

M

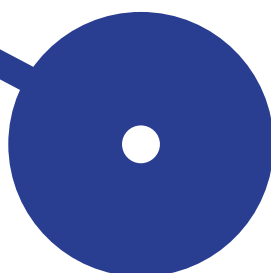
MESTRADO

EM ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º
CICLO DO ENSINO BÁSICO

Inovar o Ensino: o perfil do professor do século XXI

Fabiana Ferreira Caruncho e Souza

12/2020



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Fabiana Ferreira Caruncho e Souza

Inovar o Ensino: O perfil do professor do século XXI

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Alexandra Isabel Sá Pinto

Porto, dezembro de 2020

Ao Pedro e ao Lucas.

AGRADECIMENTOS

Chega ao fim uma longa caminhada que se fez possível graças ao apoio de muitos. É a esses a quem dedico o esforço e este trabalho, e é para esses que dirijo as palavras que se seguirão.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus a coragem e a força que foram os ingredientes fundamentais para ter superado todos os momentos difíceis, sem desistir. Agradeço aos meus pais, irmãos e restantes familiares, pelo carinho. Ao meu marido, agradeço-lhe pelas palavras de encorajamento e por acreditar nas minhas capacidades. Ao meu filho, por compreender as minhas ausências. Aos meus amigos, pelas palavras de incentivo.

Não esqueço a minha orientadora, Doutora Alexandra Isabel Sá Pinto, a quem quero desde já agradecer pelo acompanhamento nesta caminhada, pelos ensinamentos e pelo rigor exigido, nem a professora coordenadora do curso, Doutora Dárida Fernandes, que me ensinou e mostrou a beleza e a magia por detrás da Matemática. Aos supervisores institucionais, Doutora Daniela Mascarenhas, Doutor António Barbot e Doutora Paula Flores, mil obrigadas pela exigência e acompanhamento que engrandeceram a minha Prática de Ensino Supervisionada. Ainda, à Doutora Paula Flores, agradeço também pelo grande incentivo e por partilhar a importância da inovação na educação. Grata também estou aos professores da ESE-IPP que contribuíram para a minha formação, assim como às professoras cooperantes, pela partilha de experiências e ainda ao meu par pedagógico, Isabel Melo, pela troca de ideias e companheirismo. Aos funcionários da ESE-IPP e das escolas onde decorreu a PES, e às crianças que nos receberam de braços abertos, pelo carinho.

Grata estou a todos e ainda mais aos que não acreditaram na concretização deste sonho, pois deram-me forças para persegui-lo.

“A gratidão é o único tesouro dos humildes”

William Shakespeare

RESUMO

Face às constantes mudanças e adversidades mundanas, à vasta informação globalizada e ao facto da curvatura de necessidades adaptada a cada pessoa espreitar de diferentes direções, amplificando-se mais a cada momento, torna-se necessário repensar o papel das instituições, e dos respetivos cidadãos, que têm na sociedade uma função influenciadora; sendo a escola uma coletividade que trabalha em prol de um bem maior e comum, investir na educação dos alunos será então algo urgente e prioritário, bem como na formação dos professores, objetivando inovar o ensino e o perfil do professor do século XXI.

Assim, surge a necessidade de desenvolvimento de posturas colaborativas com o objetivo de preparar os alunos para a complexidade da sociedade atual. Um dos maiores desafios do sistema educativo para além das lutas pela garantia ao acesso de uma educação justa e uniforme, é contribuir para que os educandos, também cidadãos, se apropriem de competências que lhes permitam intervir na comunidade onde se inserem, de forma produtiva, sabendo viver e colaborar com o próximo.

Por isso, e neste contexto, o presente Relatório de Estágio, elaborado no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada, inserida no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, pretende espelhar o percurso de desenvolvimento pessoal e profissional da mestranda.

Este trabalho procura reforçar a importância das atividades experimentais em grupo no desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e competências científicas nos alunos.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Inovar; Atividade experimental; Colaboração; Competências.

ABSTRACT

Facing the constant changes and worldly adversities, the vast globalized information and the fact that the curvature of needs adapted to each person peers from different directions, amplifying more and more every moment, it is necessary to rethink the role of institutions, and their citizens, who have an influencing role in society; as the school is a collective working for the greater and common good, Investing in the education of students will then be something urgent and a priority, as well as in the training of teachers, aiming at innovate teaching and the profile of the 21st century teacher.

Thus, the need arises to develop collaborative postures, with the objective of preparing the students for the complexity of today's society. One of the greatest challenges of the education system - apart from the fight for guarantees of both school access and access to a fair and uniform education, is to contribute to the development of They also possess the skills that enable them to intervene in the community where they belong, in a productive way, knowing how to live and collaborate with others.

That is way, and in this context, that this Internship Report, drawn up within the framework of the Practical Curricular Unit for Supervised Education, inserted in the Master's Degree Plan in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education, intends to mirror the path of personal and professional development of the student.

This work seeks to reinforce the importance of group experimental activities in the development of collaborative work skills and scientific skills in students.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Innovate; Experimental activitie;
Collaboration; Skills.

**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 Dárida Fernandes

Professores Supervisores Institucionais

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Flores

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	18
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	20
2.1.	MOTIVAÇÃO	21
3.	ENQUADRAMENTO TEÓRICO LEGAL E PROFISSIONAL.....	23
3.1.	O PROFESSOR DO SÉCULO XXI.....	23
3.2.	PERFIS DE DESEMPENHO PROFISSIONAL	27
3.3.	O 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	29
3.4.	O 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	35
3.5.	A PLANIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO	36
3.6.	A REFLEXÃO APÓS A AÇÃO	39
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE ESTÁGIO	41
4.1.	O AGRUPAMENTO	41
4.2.	EB/J1 – TURMA DO 3.º ANO	43
4.3.	EB2/3 – TURMA DO 6.º ANO	49
5.	PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	51
5.1.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	52
5.1.1.	ARTICULAÇÃO DE SABERES – REFLEXÃO	55
5.2.	O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	65
5.2.1.	MATEMÁTICA - REFLEXÃO NO 1.º CEB.....	69
5.2.2.	MATEMÁTICA – REFLEXÃO NO 2.º CEB	74
5.3.	O ENSINO DAS CIÊNCIAS.....	80
5.3.1.	ESTUDO DO MEIO – REFLEXÃO NO 1.º CEB	83
5.3.2.	CIÊNCIAS NATURAIS – REFLEXÃO NO 2.º CEB	89
5.4.	DINAMIZAÇÃO DE PROJETOS E PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES.....	94
5.4.1.	DINAMIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO 1.º CEB	94
5.4.2.	DINAMIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO 2.º CEB	98
5.4.3.	UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE A PES.....	100
6.	DIMENSÃO INVESTIGATIVA	102

6.1.	LITERACIA CIENTÍFICA.....	102
6.1.1.	A PRÁTICA EXPERIMENTAL NO ENSINO DAS CIÊNCIAS.....	106
6.1.2.	A COMPETÊNCIA COLABORATIVA	109
6.2.	PROJETO DE INVESTIGAÇÃO.....	113
6.2.1.	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS.....	113
6.3.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	114
6.3.1.	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	115
6.3.2.	RECOLHA DOS DADOS	120
6.4.	ANÁLISE DOS DADOS.....	125
6.4.1.	RESULTADOS.....	126
6.4.2.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	139
6.5.	CONCLUSÃO.....	144
6.5.1.	LIMITAÇÕES AO ESTUDO	146
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
	BIBLIOGRAFIA	151
	DOCUMENTOS LEGAIS E ORIENTADORES	172
	APÊNDICES.....	177
	APÊNDICE A - PEDIDO DE RECOLHA DE FOTOGRAFIAS E VÍDEOS, ENVIADO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO DA TURMA DO 3.º ANO	178
	APÊNDICE A.1 - VÍDEO “DA MINHA JANELA VEJO”... REALIZADO ATRAVÉS DA COMPILAÇÃO DAS RECOLHAS DOS ALUNOS – ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	179
	APÊNDICE A.2 - PLANIFICAÇÃO DA 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES “DA MINHA JANELA VEJO”.....	180
	APÊNDICE A.3 – POWERPOINT– “DA MINHA JANELA VEJO – 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES	186
	APÊNDICE A.4 - MAPA DE CONCEITOS OU “ <i>BRAINSTORMING</i> ” REALIZADO PELOS ALUNOS COM RECURSO A FERRAMENTA DIGITAL - ARTICULAÇÃO DE SABERES	187
	APÊNDICE A.5 – IMAGEM DA NATUREZA MORTA – LIVRO DE HISTÓRIAS DA AJUDARIS 2018	188
	APÊNDICE A.6 – INTERSEÇÃO ENTRE CONJUNTOS – “A NATUREZA” – DIAGRAMA DE <i>VENN</i> REALIZADO PELOS ALUNOS COM RECURSO A FERRAMENTA DIGITAL.....	189

APÊNDICE A.7 – POEMA “E SE UM DIA”	190
APÊNDICE A.8 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS, CONHECIMENTOS E ATITUDES DOS ALUNOS – 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	191
APÊNDICE A.9 – PLANIFICAÇÃO “CUMPRIR OBJETIVOS PARA DAR VIDA” – 2.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES	192
APÊNDICE A.10 – <i>POWERPOINT</i> – “CUMPRIR OBJETIVOS PARA DAR VIDA – 2.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES	198
APÊNDICE A.11 – QRCODES – RECURSO AO TELEMÓVEL E APLICATIVO DIGITAL - ARTICULAÇÃO DE SABERES	199
APÊNDICE A.12 – SEMENTEIRA REALIZADA PELOS ALUNOS.....	199
APÊNDICE A.13 – HORTA REALIZADA PELOS ALUNOS – 1.º CEB -ARTICULAÇÃO DE SABERES	200
APÊNDICE A.14 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS, CONHECIMENTOS E ATITUDES DOS ALUNOS – ARTICULAÇÃO DE SABERES	201
APÊNDICE A.15 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS DAS REGÊNCIAS DE ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	202
APÊNDICE A.16 – TEXTO ESCRITO PELOS ALUNOS SOBRE O QUE SENTIRAM – ARTICULAÇÃO DE SABERES	203
APÊNDICE B - REGÊNCIA “IDA AO JARDIM ZOOLOGICO” - MATEMÁTICA - 1.º CEB	204
APÊNDICE B.1 – PERCURSOS: RÉPTEIS, AVES E MAMÍFEROS – MATEMÁTICA – 1.º CEB...208	
APÊNDICE B.2 – GUIÃO DE TRABALHO – MATEMÁTICA – IDA AO JARDIM ZOOLOGICO – 1.º CEB.....	209
APÊNDICE B.3 – <i>POWERPOINT</i> – “IDA AO JARDIM ZOOLOGICO” – 1.º CEB	213
APÊNDICE B.4 – O MAB NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - 1.º CEB	214
APÊNDICE B.5 – JOGO <i>QUIZZ</i> – FERRAMENTA DIGITAL	215
APÊNDICE B.6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS, CONHECIMENTOS E ATITUDES DOS ALUNOS – MATEMÁTICA – 1.º CEB	216
APÊNDICE B.7 – REGISTO FOTOGRÁFICO - REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB	217
APÊNDICE C – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS” – 2.º CEB.....	218
APÊNDICE C.1 – <i>POWERPOINT</i> INTERATIVO – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS”	222
APÊNDICE C.2 – CONVITES ALUSIVOS À TEMÁTICA – O LUCAS FAZ ANOS.....	224
APÊNDICE C.3 – GUIÃO DE TRABALHO – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS” - 2.º CEB.....	225

APÊNDICE C. 4 – O JOGO DO LUCAS – <i>POWERPOINT</i>	228
APÊNDICE C.5 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS E TRANSVERSAIS – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS”	229
APÊNDICE C.6 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS- REGÊNCIA MATEMÁTICA – 2.º CEB	231
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO – TEREI AS MÃOS LIMPAS” - 1.º CEB	232
APÊNDICE D.1 – <i>POWERPOINT</i> – REGÊNCIA “ TEREI AS MÃOS LIMPAS?”	237
APÊNDICE D.2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO -TEREI AS MÃOS LIMPAS? – OS MICRORGANISMOS - 1.º CEB	238
APÊNDICE D.3 – GRELHA DAS COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS, COMPORTAMENTOS E ATITUDES – 1.º CEB	239
APÊNDICE D.4 – SITUAÇÃO FORMATIVA – 1.º CEB	240
APÊNDICE D.5 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS – REGÊNCIA ESTUDO DO MEIO - 1.º CEB	242
APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA “MICRORGANISMOS ÚTEIS - MÃOS NA MASSA” – 2.º CEB	243
APÊNDICE E.1 – <i>POWERPOINT</i> REGÊNCIA “MÃOS NA MASSA” – OS MICRORGANISMOS – 2.º CEB	247
APÊNDICE E.2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – MÃOS NA MASSA - MICRORGANISMOS ÚTEIS - 2.º CEB	248
APÊNDICE E.3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS E TRANSVERSAIS	249
APÊNDICE E.4 – SITUAÇÃO FORMATIVA – 2.º CEB.....	251
APÊNDICE F – ENTREVISTA REALIZADA AOS PROFESSORES DO 1.º CEB - PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS - EB/J1	252
APÊNDICE F.1 – PEDIDO REALIZADO À COORDENADORA DA ESCOLA EB/J1 PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS	253
APÊNDICE F.2 – “CANTINHO DAS CIÊNCIAS” – PROJETO IMPLEMENTADO NA EB/J1	254
APÊNDICE F.3 – GUIÕES DE LEITURA RECOMENDADA PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL – PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS.....	255
APÊNDICE F.4 – REGISTO FOTOGRÁFICO – CANTINHO DAS CIÊNCIAS – 1.º CEB	256
APÊNDICE F.5- REGISTO FOTOGRÁFICO - PARTICIPAÇÃO E DINAMIZAÇÃO DE ATIVIDADES E PROJETOS DA ESCOLA - 1.º CEB.....	257

APÊNDICE G – “CLUBE DE CIÊNCIAS” – PROJETO IMPLEMENTADO NO 2.º CEB.....	258
APÊNDICE G.1 – REGISTO FOTOGRÁFICO – CLUBE DE CIÊNCIAS – 2.º CEB	259
APÊNDICE G.2 - REGISTO FOTOGRÁFICO PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES DA ESCOLA – 2.º CEB.....	260
APÊNDICE H – PROJETO DE INVESTIGAÇÃO - SEQUÊNCIA DIDÁTICA – “A CIÊNCIA POR DETRÁS DO CONTO”	261
APÊNDICE H.1 – PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE	266
APÊNDICE H.2 -GRELHA DE OBSERVAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DE TRABALHO COLABORATIVO ADAPTADA DE <i>COLLABORATION - CAMBRIDGE FRAMEWORK FOR LIFE COMPETENCIES</i> , (s.d) - 1.ª, 2.ª E 3.ª AÇÕES EDUCATIVAS.....	267
APÊNDICE H.3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – DIFERENTES TEMPERATURAS - 2.ª AÇÃO EDUCATIVA	268
APÊNDICE H.4 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – PROPRIEDADES DOS MATERIAIS - 3.ª AÇÃO EDUCATIVA	269
APÊNDICE H.5 - GRELHA DE AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DE TRABALHO DE GRUPO – ADAPTADA DE HESSE ET AL., (2015)- APLICADA NA 3.ª AÇÃO EDUCATIVA.....	270
APÊNDICE H.6 – ENTREVISTA REALIZADA AOS ALUNOS – ADAPTADO DE CASTRO (2003)	272
APÊNDICE H.7 – ENTREVISTA REALIZADA À PROFESSORA	273
APÊNDICE H.8 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS DA AÇÃO INVESTIGATIVA – 1.º CEB	274
APÊNDICE H.9 – GRELHA DA DIVISÃO DAS TAREFAS DE TRABALHO EXPERIMENTAL EM GRUPO – 2.ª E 3.ª AÇÕES EDUCATIVAS DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	275
APÊNDICE H.10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DOS CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES – 2ª. E 3.ª AÇÕES EDUCATIVAS DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	276

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma das regências de Articulação de Saberes.....	55
Tabela 2. Cronograma das regências de Matemática no 1.º CEB	70
Tabela 3. Cronograma das regências de Matemática no 2.º CEB	75
Tabela 4. Cronograma das regências de Estudo do Meio	84
Tabela 5. Cronograma das regências de Ciências Naturais.....	90
Tabela 6. Projeto de investigação: 1.ª Ação educativa - Objetivos.....	117
Tabela 7. Projeto de investigação: 2.ª Ação educativa - Objetivos.....	119
Tabela 8. Projeto de investigação: 3.ª Ação educativa - Objetivos.....	120
Tabela 9. Instrumentos utilizados para responder à QI	122
Tabela 10. Perguntas do pré-teste e pós-teste	123
Tabela 11. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P2 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	127
Tabela 12. Competências de trabalho colaborativo e respetivos indicadores (Hesse et al., 2015)	128
Tabela 13. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P3 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	129
Tabela 14. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P4 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	130
Tabela 15. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P5 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	131
Tabela 16. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P6 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	132
Tabela 17. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P7 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos.....	133
Tabela 18. Frequência absoluta das respostas dos alunos nas categorias insuficiente, suficiente , bom. Apontadas na grelha de avaliação das competências de trabalho colaborativo, aplicada na fase pós-implementação.	134

Tabela 19. Perguntas feitas aos alunos na entrevista realizada em 7 de junho de 2019 e respostas dadas pelos mesmos	135
Tabela 20. Perguntas realizadas à professora e respostas dadas pela mesma, nas entrevistas pré e pós ação, e objetivos alcançados com essas respostas.	136
Tabela 21. Análise da grelha de conhecimentos, capacidades e atitudes observados nos alunos – 2.ª e 3.ª ações educativas	137
Tabela 22. Resultados obtidos com a análise da Grelha de Observação das Competências de trabalho colaborativo nos alunos - observação realizada no decorrer das ações educativas.	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escola do ano 2000, imaginada por Jean Marc Cotê e Villemard (1899). (Retirado de Felgueiras, 2019)	24
Figura 2. Práticas epistêmicas e sociais na construção do conhecimento (Adaptado de Silva, 2015).....	83
Figura 3. Modelo da atividade científica (Retirado de Ferreira et al., 2015)	104
Figura 4. Definição de Literacia Científica, PISA 2018 (Retirado de Lourenço et al. (2019) - Relatório Nacional	105
Figura 5. Níveis de competência e cooperação (Adaptado de Morim, 2002).....	112
Figura 6. Cronograma das ações educativas – sequência didática aplicada na fase de implementação.....	116
Figura 7. Cronograma da recolha dos dados realizada nas diferentes fases de implementação.	121

LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

AEC – Atividade de Enriquecimento Curricular

ATL – Atividades de Tempos Livres

CEB – Ciclo(s) de Ensino Básico

CEI – Currículo Específico Individual

ESE/IPP – Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto

LBSE – Lei de Bases do sistema Educativo

ME – Ministério da Educação

NSE – Necessidades de Saúde Especiais

PAT – Plano de Atividades da Turma

PCA – Projeto Curricular do Agrupamento

PE – Projeto Educativo

PEI – Programa Educativo Individual

PES – Prática Educativa Supervisionada

QI – Questão de Investigação

RA - Realidade Aumentada

RTP – Relatório Técnico-pedagógico

SF – Situação Formativa

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

UC – Unidade Curricular

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio, surge em consequência do desenvolvimento pessoal e profissional da mestranda no âmbito do exercício da docência, apoiado por um seguimento de ações pedagógicas desenvolvidas e apoiadas pelos normativos legais. O título sugestivo deste mesmo relatório, “Inovar o Ensino: o perfil do professor do século XXI”, assume-se como definição do percurso traçado pela mestranda enquanto aprendiz e futura docente numa sociedade em constante mudança e desenvolvimento progressivos, no qual procurou adquirir conhecimentos, competências e atitudes necessários para alcançar os objetivos traçados por si e pela Unidade Curricular do curso em que está inserida, de modo a desenvolver boas práticas educativas e desenvolver um perfil do professor do século XXI, mediador, reflexivo (Dec. Lei n.º 240/2001), investigador (Latorre, 2003) e sobretudo, inovador (Alonso, 1998).

Este documento, faz-se integrante integrante da Unidade Curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada (PES) e está inserido no plano de estudos do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto (ESE-IPP). Apresenta-se como um requisito para a obtenção do grau de Mestre, habilitando os candidatos para a docência no 1.º ciclo de ensino básico e nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais no 2.º ciclo do ensino básico.

A prática pedagógica desenvolvida em colaboração com o par pedagógico, possibilitou a troca de ideias, atitudes e valores, visando o desenvolvimento dos alunos e das boas práticas educativas. A forma de pensamento foi reorganizada devido à exposição e ao contacto direto com situações que foram surgindo no contexto de estágio, apoiando-se sempre em saberes científicos, pedagógicos, culturais e ainda de investigação, de modo a sancionar essas mesmas situações imprevistas.

Durante a PES trabalhou-se, acima de tudo, em prol da promoção da exploração do saber fazer, refletir e agir nos contextos educativos e na busca de resoluções inclusivas. Sem esquecer a importância da construção de projetos de intervenção que pudessem possibilitar

um impacto positivo na transformação dos contextos educativos e não descurando o desenvolvimento de uma atitude profissional investigativa e reflexiva.

O trabalho aqui apresentado, evidencia um percurso formativo sustentado e fundamentado de acordo com os pressupostos teóricos e legais realizado em duas turmas; numa turma do 3.º ano do 1.º ciclo de ensino básico (CEB) e numa do 6.º ano do 2.º ciclo do ensino básico (CEB). Sendo a pesquisa e a reflexão importantes no processo formativo da mestranda, uma vez que, não se pode ensinar o que não se sabe (Ban Har, 2017). Importa ressaltar que a revisão da literatura e a sua articulação com o contexto escolar/meio envolvente, se revelaram fundamentais para a ligação entre a teoria e a prática - aspetos evidenciados pela sua importância do perfil do professor do século XXI e pelo desenvolvimento pleno de um novo perfil do aluno do século XXI.

Sendo o principal propósito deste documento, coligar todo o trabalho desenvolvido pela mestranda, em contexto de estágio, ao longo do ano letivo de 2018/2019, optou-se pela divisão deste em sete capítulos. A Introdução, aclara o contexto e a estrutura deste, facilitando a sua leitura. O segundo capítulo, procura evidenciar os objetivos e as finalidades que sustentaram a prática pedagógica em voga e expõe ainda as motivações da mestranda quanto ao curso profissionalizante que integra e a área de investigação a que se dedicou. O terceiro capítulo, tem como enfoque o perfil do professor do século XXI. Os restantes capítulos, e tendo em conta o propósito deste trabalho, retratam o percurso de formação, as experiências, aprendizagens e desafios desenrolados em contexto de estágio, pela mestranda designadamente no Agrupamento de Escolas onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada (PES) e na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto (ESE-IPP), em articulação com os professores supervisores, cooperantes e orientadora.

A este relatório junta-se, como não podia deixar de ser, componentes de cariz investigativo e reflexivo que, para além de destacarem o papel do professor do século XXI, muito auxiliaram a mestranda na reorganização do seu percurso educativo e profissional.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

Este relatório surge no âmbito da conclusão do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB e tem como finalidade a obtenção do grau de Mestre, governando-se pelos parâmetros do Regulamento de Avaliação da ESE-IPP, encontrando-se estabelecidos nos artigos 14.º e 15.º. Assim, este documento será alvo de uma avaliação, em defesa pública, conforme refere o artigo 22.º do Dec. Lei n.º 74/2006. É de se notar, todo o esforço realizado pela mestranda, uma vez que esta procurou realizar boas práticas, visando o cumprimento dos objetivos destacados, orientando-se pelos estágios que regem, por si, intervenção educativa. As finalidades e objetivos traçados pelo programa da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada (ESE-IPP, 2018 - 2019), neste contexto, regem-se pelo desenvolvimento das seguintes competências:

- ✓ 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 (Fernandes, Silva, Serrão, Mascarenhas, & Flores, 2019 - 2020).

De modo a afirmar e vigorar a importância da articulação entre a teoria e a prática, a mestranda destaca ações pelas quais as intervenções se foram orientando, através do contexto educativo no âmbito da PES inspiradas no Documento de Apoio à Avaliação (ESE-IPP, 2018 - 2019):

- ✓ Realizar uma observação cuidada do contexto educativo, com o objetivo de o caracterizar e desenvolver uma prática educativa adequada às necessidades do público-alvo e dos contextos;
- ✓ Realizar planificações e intervenções de forma fundamentada e com intencionalidade educativa, tendo em conta a integração de saberes;
- ✓ Refletir individual e conjunta sobre as práticas educativas, com vista à consciencialização dos níveis de desenvolvimento e de maneira a reformular estratégias;
- ✓ Desenvolver e concretizar o projeto de investigação;
- ✓ Desenvolver e participar em projetos e atividades de animação pedagógica e cultural;
- ✓ Avaliar de forma sistemática os processos de ensino e de aprendizagem;
- ✓ Colaborar na orientação educativa dos alunos das turmas em contexto de estágio.

2.1. MOTIVAÇÃO

Ao longo do Ensino Secundário, a mestrande, desenvolveu especial interesse e maior aptidão pela área das Ciências Naturais. A frequência e póstuma conclusão do curso mencionado, despertou o seu gosto pela aprendizagem, suscitando ainda, o gosto por outras vertentes do saber, dando aso a uma vontade crescente de partilhar com os outros os seus pessoais conhecimentos e valências, ainda em processo de formação. Neste seguimento, refere-se o processo contínuo do seu percurso, que se desenvolveu mais ainda durante a inclusão e a conclusão do curso de magistério, realizado no Brasil, onde a autora deste relatório teve a possibilidade de concretizar o seu desejo, exercendo funções no Ensino do Pré-Escolar e no 1.º CEB, conhecido aí, como Ensino Fundamental.

Esta predisposição em contribuir para os processos de ensino e aprendizagem nas áreas curriculares em questão fez com a mestrande ingressasse, em Portugal, na Licenciatura em Educação Básica, com o propósito de prosseguir para o Mestrado em Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Durante o seu percurso na Licenciatura, o contato com metodologias que realçavam o ensino da Matemática e das Ciências da Natureza, o

contato com estratégias diferenciadas de ensino e com recurso a atividades experimentais, foram fatores cruciais para que a mestranda optasse por essas mesmas áreas de estudo.

Mediante o exposto e, num âmbito mais específico nas vertentes do Estudo do Meio e das Ciências Naturais, desenvolveu-se o projeto investigativo explanado neste relatório de estágio. Pelo facto da mestranda, esta, se ter confrontado com o ensino das Ciências em ambos os ciclos do Ensino Básico, surgiu a necessidade de refletir sobre a abordagem do ensino destas áreas do saber, tendo como enfoque o ensino numa turma do 3.º ano do 1.º CEB.

Enquanto persona atenta às novas formas de ensino e como futura docente, a observação no contexto de estágio, e na turma supracitada em específico, foi material mais do que suficiente para análise, trabalho e criação de possíveis soluções. Essas observações demonstraram, sobretudo, a dificuldade dos alunos na concentração, no trabalho coletivo e na interpretação e consolidação dos conteúdos desta área de ensino. Por isto, pretendeu-se fomentar o ensino das Ciências a partir da realidade e do universo pessoal dos alunos, com vista a tornar a aprendizagem uma tarefa dual e cativante para estes. Tal foi possível através da realização de atividades experimentais em grupo, que acarretassem nos alunos, o desenvolvimento de competências essenciais para a realização de um trabalho colaborativo e práticas epistémicas.

A decisão por esta estratégia no ensino de Estudo do Meio e no desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas, nos alunos da turma de 3.º ano do 1.º CEB, prendeu-se sobretudo, ao reconhecimento da importância da experimentação na aprendizagem das crianças. Como referem Afonso et al. (2013, p. 31), em educação científica, os alunos “para além de aprenderem uma mostra rica e variada do conteúdo do conhecimento científico (...) precisam de compreender e experimentar os processos que produziram esse conhecimento”, que se revelam essenciais na resposta às questões do quotidiano. E ainda, tal como argumenta Sá (2000, p. 9), quando os problemas de Ciências são trabalhados e solucionados em grupo, de forma intencional e induzida pelo docente, fazem-se uma “estratégia educacional poderosíssima para as crianças”.

3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO LEGAL E PROFISSIONAL

Tendo em conta a educação no século XXI o Dec. Lei 240/2001, art.4º, salienta-se o perfil do professor como objeto de estudo primordial, porque é este quem “promove aprendizagens curriculares, fundamentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes integrados em função das ações concretas da mesma prática, social e eticamente situada (...)”. Este reconhecimento do perfil do professor do século XXI, proporcionou que a autora deste projeto, desenvolvesse práticas conscientes e auxiliares na transição educativa, com objetivo na promoção de aprendizagens pedagógicas.

3.1. O PROFESSOR DO SÉCULO XXI

Desde o início do século XXI, a sociedade tem passado por diversas transformações, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento de novas tecnologias, que aceleraram o espaço e o tempo, conduzindo à construção da chamada “Sociedade do Conhecimento” (Silveira, 2013, p. 33). Neste contexto, a educação torna-se fundamental para fazer o indivíduo corresponder às novas exigências e desafios de um mundo novo e moderno, com mudanças de ordem económica, cultural e social. É necessário que o processo de ensino-aprendizagem seja concebido de uma outra forma, de vários e múltiplos modos, orientados por uma pedagogia de competências que consiga articular conhecimentos assimilados em sala de aula a outros com base na experiência e na realidade vivida o mercado de trabalho.

Há, pois, um enorme desafio que se coloca ao professor dos nossos dias: o domínio das novas tecnologias, das metodologias de ensino aprendizagem informação necessárias e conhecimento das novas tendências pedagógicas. Na opinião de Garcia e Porlán (1997), o professor é um profissional que tem como missão educar outros, otimizar as suas capacidades, participar no desenvolvimento cultural e na sociedade de forma ativa. Já de acordo com Afonso (2004), o que diferencia o professor de outros profissionais é a maneira como usa o conhecimento. Labaree (2000, citado por Nóvoa, 2002), afirma que “o sucesso do professor depende da cooperação activa do aluno” (p. 28).

No passado, e de acordo com Silva (2006), professor e aluno (emissor e recetor, respetivamente) estavam distantes, pertenciam a mundos díspares e intocáveis. O primeiro transmitia conhecimentos que o segundo recebia de forma passiva. Esta visão da relação ensino-aprendizagem está completamente desfasada da nova realidade, onde imperam a globalização, o progresso e as suas consequências, pelo que uma mudança no paradigma educacional se tornou imperioso. Assim, no novo paradigma educacional, a relação estabelecida entre professor e aluno muda, passa pela interatividade entre ambos, pois como sugere Freire (1975, citado por Neves & Miranda, 2015) “ninguém ensina nada a ninguém, aprendemos uns com os outros” (p. 38) mediados pela sociedade. Esta abordagem contraria a visão do passado no ensino, retratado no quadro de Jean Marc Cotê e Villemard (1899), notado na Figura 1. Objeto artístico que mostra um ensino tradicional; o professor está no centro da aprendizagem, visto como uma máquina transmissora de sabedoria e, os alunos, apenas recetores, súbditos e impotentes.

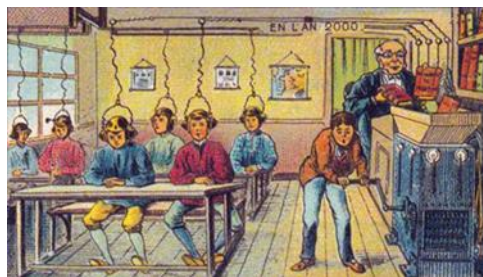


Figura 1. Escola do ano 2000, imaginada por Jean Marc Cotê e Villemard (1899). (Retirado de Felgueiras, 2019)

Neste sentido, a prática educativa baseada no socioconstrutivismo - que rejeita o conhecimento puramente transmissivo, pode levar os alunos a desenvolverem aprendizagens concretas, tal como a mestranda procurou desenvolver na PES. Uma interpretação socioconstrutivista da aprendizagem exige uma interpretação socioconstrutivista ao nível da intervenção pedagógica, segundo Coll (2001). Com efeito, o docente desempenha um papel fundamental na construção e gestão do currículo. O professor do século XXI não é a personagem passiva de outrora; questiona-se acerca das decisões educativas tomadas, faz dos seus planos de aula guiões de trabalho que vão mudando conforme as situações e a necessidade dos atores, indaga-se perante os manuais e as propostas didáticas que lhe são

apresentadas, reflete sobre o insucesso dos alunos e questiona-se sobre as funções da escola (Alarcão, 2001).

Ao mesmo tempo, e na opinião de Estrela (2001), o professor do século XXI terá de possuir um conjunto articulado de saberes e atitudes que exigem uma formação contínua. Neste contexto, é fundamental que se reflita sobre novas metodologias a usar. Nos anos 1990 assistiu-se a um necessário debate acerca do papel da educação perante um novo paradigma tecnológico, que se tem vindo a impor cada vez mais. Morim (2001) afirma que existem alguns saberes fundamentais em que se deve basear a educação do futuro, entre os quais os princípios do conhecimento pertinente - que permitem que o aluno seja capaz de resolver aos problemas do seu dia a dia ou do universo do trabalho.

Perrenoud (2000) apresenta as competências básicas do educador do século XXI: gerir a progressão das aprendizagens; envolver os alunos na respetiva aprendizagem e trabalho; organizar e animar situações de aprendizagem; conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação; participar na gestão da escola; trabalhar em equipa; usar as novas tecnologias; informar e envolver os pais; orientar a sua formação contínua e aceitar e enfrentar os deveres e os dilemas éticos inerentes à sua profissão. Segundo o autor, é essencial que os professores do século XXI estejam preparados de forma competente para uma participação crítica e ativa, que se concretiza em quatro níveis; níveis que passam por uma aprendizagem, em ato e potência. O docente deve então aprender a viver a escola como uma comunidade educativa, aprender a dialogar com a sociedade, aprender a cooperar/ atuar em rede e aprender a sentir-se membro de uma verdadeira profissão e responsável pela mesma.

O mais importante neste novo paradigma não é a tecnologia em si mesma, mas a forma como esta é colocada ao serviço da educação (Moretto, 2015, pp. 25 - 26). Desta forma, torna-se essencial a formação contínua dos professores, para que possam ensinar os alunos a pensar, a formar uma consciência crítica em relação do mundo ao seu redor. Efetivamente, não é suficiente que as escolas estejam equipadas com os melhores computadores ou tecnologia de ponta. É, na verdade, preciso que essas tecnologias sejam usadas para construir o conhecimento, estimulando a atividade intelectual e o pensamento crítico dos alunos. Os professores podem, pois, utilizar estratégias educativas inovadoras, que otimizem a

aprendizagem. Costa (2007) levou a cabo um estudo que revela que os efeitos do uso da tecnologia em educação são positivos, mas modestos, e que, na verdade, há poucas mudanças nas salas de aula. Area (2007) defende a ideia de que é essencial formar os professores para a aplicação pedagógica da tecnologia, planificando atividades, materiais ou unidades didáticas com apoio da utilização das TIC.

Saliente-se o debate acerca da importância da formação do educador, desde a formação inicial até à contínua e ao longo da carreira, de modo a responder de forma positiva e eficiente aos desafios da sociedade contemporânea no que toca à educação. É ainda importante e urgente frisar que essa formação contínua deve ser proporcionada pelos próprios sistemas de ensino e construída no quotidiano das escolas, sobretudo pelas instituições de ensino superior, que desempenham um papel fundamental, relativamente à formação contínua dos professores. São estas últimas que garantem e dão aos seus futuros professores os conhecimentos e competências adequados às situações com que se irão deparar no exercício da sua função. Torna-se mais difícil o professor mudar o seu modo de pensar e o fazer pedagógico, se o mesmo não tiver a oportunidade de vivenciar novas experiências, novas pesquisas, novas formas de ver e pensar o ensino, antes de o exercer.

Existe, e parafraseando Alarcão (2001), a necessidade de quebrar antigos paradigmas na educação, criar maneiras de (re)pensar a educação, focando-se na formação continuada, visto que, para a transformação do professor, é preciso que este desenvolva a consciência da necessidade de estudo, da pesquisa, da reflexão e do constante contato com as novidades que surgem na sociedade. A adoção de novas metodologias e estratégias é essencial para que os futuros professores, sejam capazes de, na sua carreira docente, desenvolver ambientes de aprendizagem que fomentem o sentido crítico e a otimização das capacidades particulares dos alunos, além de uma curiosidade pelo conhecimento, ter um saber único que o caracteriza (Roldão, 2000) e orientar os seus alunos na aprendizagem (Flores, Peres, & Escola, 2009) de forma autónoma, de modo a que no futuro se adaptem a vários desafios que poderão surgir nos seus caminhos.

3.2. **PERFIS DE DESEMPENHO PROFISSIONAL**

Assentes no Dec. Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto encontram-se os perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico. Já no Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, está definido o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e do professor dos ensinos básico e secundário. Tais perfis contêm características análogas, como o próprio perfil geral de desempenho, a dimensão profissional, social e ética, a dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, a dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade e a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida (Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto). Cabe ao Governo, a definição dos perfis de competência exigidos para o desempenho de funções dos docentes nos termos do n.º 2 do artigo 31.º da Lei de Bases do Sistema Educativo.

O perfil geral de desempenho, ao caracterizar o desempenho profissional do educador e do professor, evidencia, se considerado integradamente, as respetivas exigências de formação inicial, sem prejuízo da indispensabilidade da aprendizagem ao longo da vida para um desempenho profissional consolidado e para a contínua adequação deste aos sucessivos desafios que lhe são colocados. O perfil geral de desempenho do educador de infância e do professor de 1.º e 2.º CEB caracteriza o desempenho profissional docente de forma articulatória, considerando as igualdades e diferenças que existem entre ambos os contextos.

As mudanças, ou sucessões, são abordadas por forma a referirem-se às interligações que devem ser estabelecidas, entre os diversos agentes formativos e os sucessivos momentos de formação, com o único propósito de que a ação educativa termine num processo coerente e progressivo, perspetivando um sentido global, tal como refere Cardona (2014). Realça-se a preocupação na prática de ações pedagógicas que promovem a articulação entre os dois ciclos de ensino, para que tal seja possível e, com efeito, importa, que os docentes desenvolvam um olhar específico e direto, pois, e como defende Proença (2014), o olhar atento do docente é algo que se constrói com a experiência, que se aprende a ter. Neste sentido afirma-se que, através de um processo de observação sistemática e participante, em ambos os ciclos de ensino, o currículo se desenvolveu de forma inclusiva e respeitadora dos interesses e

necessidades dos alunos, proporcionando competências necessárias à promoção da aprendizagem holística. Cruz Neto terá dito que (1994, p. 59) a observação participante “se realiza através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos”.

O regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário foi aprovado, anteriormente, pelo Dec. Lei n.º 74/2006 de 24 de março e posteriormente complementado pelo Dec. Lei n.º 220/2009 de 8 de setembro, substituindo os modelos de formação até então em vigor, por um modelo sequencial, organizado em dois ciclos de estudos. Atualmente o Dec. Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, complementa um novo conjunto de medidas, procedendo à revisão do regime aprovado pelo Dec. Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro, e 220/2009 de 8 de setembro, com os objetivos de reforçar a qualificação dos educadores e professores, designadamente nas áreas da docência, das didáticas específicas e da iniciação à prática profissional; isto através do aumento da duração dos ciclos de estudos e do peso relativo dessas áreas, bem como da definição da correspondência entre as formações e os grupos de recrutamento fixados pelo Dec. Lei n.º 27/2006, de 10 de fevereiro.

Houve uma “necessidade de remodelar” a formação de professores e colocar “novos desafios às instituições formadoras” e (...) exigir “alterações na qualificação dos professores” como referem Mouraz, Leite e Fernandes (2012, citados por Almeida & Lopo, 2015, p. 192). Proceder-se assim ao desdobramento do mestrado, que permite reforçar a formação na área da docência. Deste modo, no Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico separa-se a formação de docentes do 2.º ciclo de Português, História e Geografia de Portugal da formação de docentes do 2.º ciclo em Matemática e Ciências Naturais - vertente escolhida pela mestranda. “A habilitação profissional para a docência é condição indispensável para o desempenho da atividade docente” (Dec. Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, art.3.º).

Atualmente, o crescente interesse e divulgação atribuídos aos resultados de estudos internacionais de avaliação do desempenho dos alunos (TIMSS, 2015; PISA, 2013) recolocam os professores, como “elementos insubstituíveis” na construção da aprendizagem dos alunos (Nóvoa, 2008, p. 22). Deste modo e para que todos possam integrar na sociedade do século

XXI, torna-se essencial o término da escolaridade obrigatória, que aflui de acordo com as dimensões do desenvolvimento curricular (na estruturação de “princípios, visão, valores e áreas de competências”) e com a criação de um percurso de formação profissional, que envolva um conjunto de competências, capacidades, atitudes, valores e saberes (Despacho n.º 6478/2017, ME).

Em suma, a docência exercida nos 1.º CEB e 2.º CEB, atualmente homologada pelo Ministério da Educação (ME), permite encarar o processo de ensino e aprendizagem de forma integradora. Oliveira-Formosinho (2006) refere que o professor com duplo perfil profissional, deve consciencializar e refletir sobre os parâmetros educativos. Isto, para que consiga desenvolver uma prática capaz de contribuir para a transição educativa, num ambiente colaborativo, com outros professores e com objetivos pedagógicos assentes em bases sólidas, capazes de favorecer a segurança, a autoestima, a formação e, sobretudo, a evolução natural de cada criança.

3.3. O 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O 1.º ciclo do ensino básico (CEB) insere-se nos primeiros quatro anos dos nove que contemplam o Ensino Básico e expõe-se através de um “universal, obrigatório e gratuito”, fazendo parte do percurso de ensino de todas as crianças com idades compreendidas entre os seis e os dez anos de idade (Dec. Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, art.6.º). De acordo com as Leis de Base do Sistema Educativo, o ensino básico compreende uma multiplicidade de objetivos que visam “assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade (...)”, de forma a construir indivíduos mais conscientes, responsáveis, críticos e intuitivos.

Torna-se fulcral assegurar o equilíbrio entre “o saber e o saber fazer, a teoria e a prática, a cultura escolar e a cultura do quotidiano” (art.7.º). O conhecimento desses objetivos foi crucial para que a mestranda procurasse planificar as suas intervenções/ações, de modo a inculcar nos educandos um desenvolvimento pessoal, intelectual e cultural, em harmonia entre si. Os objetivos específicos do 1.º CEB, a par dos gerais, perspetivam o “desenvolvimento da

linguagem oral e a iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, das noções essenciais da aritmética e do cálculo, do meio físico e social, das expressões plástica, dramática, musical e motora” (art.8.º, alínea 3).

Outra das especificidades do 1.º CEB, e por este tratar de um ensino globalizante, é a que diz respeito à “responsabilidade de um professor único” (art.8.º, alínea 1). Trata-se, segundo Alonso e Roldão (2005), da predominância de uma monodocência que é coadjuvada em determinadas áreas curriculares. O professor do 1.º CEB, no lumiar das suas funções, tem a possibilidade de promover uma “aprendizagem de competências” significativa, relacionando a prática no contexto profissional de maneira específica, social e ética à correspondência com os demais profissionais do ensino, recorrendo-se e servindo-se de um trabalho colaborativo e interventivo no meio envolvente. Deve, também, ser capaz de criar um “clima de escola caracterizado pelo bem-estar afetivo que predisponha para as aprendizagens” (Dec. Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto, art.2.º). Efetivamente, segundo Roldão (2005, p. 13), a atividade profissional docente tem vindo a redesenhar-se ao longo da história, devido a “pressões sociais diversas”. E tal como explanado no ponto número 3, a prática educativa atual rejeita o ensino puramente tradicional e apresenta um caráter socioconstrutivista: afirma-se o papel do professor enquanto mediador da aprendizagem do aluno. Ao desenvolver o papel de mediador na construção do saber dos alunos, o professor está a confirmar a sua profissionalidade, como é esperado no perfil do professor do século XXI, demonstrando e sendo capaz de expelir “um conhecimento específico exigente e complexo” (...), “em constante actualização” (Roldão 2007, p. 102). Essa atualização é outro desafio colocado pelas novas tecnologias, que têm vindo a revolucionar o dia-a-dia das sociedades e das escolas. Sendo muito importante, segundo Castells (2001), a capacidade dos professores de se adaptarem às novas práticas de ensino.

Sacristán (1999) define que a prática educativa ocorre baseada em métodos de ensino e nos regulamentos de organização, como por exemplo o currículo. Pacheco (2001) encara o currículo como um processo, uma proposta que pode ser interpretada de maneiras distintas, segundo cada professor e deve ser adequada aos diversos contextos, sem se esquecer de abranger as interações existentes em sala de aula. Para Pereira e Brazão (2013), o currículo deve ter em conta “fatores de situação e de evolução”. O currículo também é definido como

o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias num dado tempo e contexto, cabe à escola garantir e organizar (Roldão & Almeida, 2018). Contudo, e por ser gerado no seio de uma instituição curricular na sua natureza - a escola, o currículo é uma produção organizacional, largamente conformada e encaixada nos mecanismos organizacionais que a escola configura (Roldão, 2010). A autora mostra-nos ainda que a resposta curricular às necessidades das sociedades atuais, no plano da educação e do currículo, deve seguir princípios; o Princípio da Equidade, responsável pela garantia de aprendizagens comuns a todos, o Princípio da Qualidade da Ação, cujo objetivo primevo é o de uma diferenciação pedagógica e não de uma “desigualização” no ensino e o Princípio da Transformação Estruturante, capaz de investir na mudança da política e cultura escolar da escola, em colaboração com a comunidade científica (p. 239).

No 1.º CEB, segundo a matriz curricular integrada no Dec. Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, o currículo desenvolve-se através de áreas curriculares incluindo o incluindo o Português, a Matemática, o Estudo do Meio, as Expressões Artísticas e Físico-Motoras, a Oferta Complementar, o Apoio ao Estudo e o Inglês a partir do 3.º ano de escolaridade. Sem esquecer as componentes de Cidadania e Desenvolvimento e de Tecnologias de Informação e Comunicação, que integram o currículo como “componentes de integração curricular transversal” (Dec. Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, art.13.º). Nesta matriz está definido o tempo atribuído para cada área, embora se tenha observado que a professora cooperante articula as diferentes áreas curriculares, de forma generalista e acrescenta valor às disciplinas com menor carga horária, consoante as necessidades dos alunos. Note-se que as áreas em destaque neste relatório, respetivamente, Matemática, Estudo do Meio e Português através da Articulação de Saberes encontrar-se-ão desenvolvidas no ponto 5. Os Programas e Metas Curriculares de 2015 foram homologados com o objetivo de orientar a ação pedagógica, apresentando os conteúdos a ser trabalhados, distribuídos pelas áreas curriculares e anos de escolaridade dos alunos. Todavia, a constante evolução da sociedade, fez com que houvesse a necessidade deste trabalho ser reorganizado o que o tornou menos prescritivo, mais claro e orientador (Roldão, Peralta, & Martins, 2017).

As Aprendizagens Essenciais homologadas no Dec. Lei n.º 138 de 19 de julho de 2018, surgem como “documentos de orientação curricular base na planificação, realização e

avaliação do ensino e da aprendizagem e visam promover o desenvolvimento das áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” homologado pelo Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho.

Este documento constitui uma referência para a “organização de todo o sistema educativo, contribuindo para a convergência e a articulação das decisões inerentes às várias dimensões do desenvolvimento curricular” e adota “uma natureza abrangente, transversal e recursiva”, pois “respeita o caráter inclusivo e multifacetado da escola” (Oliveira-Martins, 2017, p. 8). Diga-se ainda que tal documento se apresenta estruturado em “Princípios, Visão, Valores e Áreas de Competência” (p. 9). E diga-se também que este novo perfil documental veio estimular mudanças nas práticas pedagógicas, com o intuito de promover um ensino de qualidade, que trouxesse “aprendizagens efetivas e significativas”. Tudo isto mediante conhecimentos consolidados, com uma ligação intrínseca a situações reais experienciadas pelos alunos, que deverão ser capazes de desenvolver saberes e aprendizagens duradouras, a fim de que favoreçam o número de competências desenvolvidas consideravelmente (Despacho normativo n.º 6944-A/2018 de 19 de julho).

Valida-se, assim, a Flexibilização e a Flexibilidade curricular. A Flexibilização é “um instrumento para diferenciação pedagógica e operacionalização do perfil, assente na transdisciplinaridade, na exploração de áreas temáticas e de projetos de aprofundamento dos conhecimentos adquiridos” (DGE, 2017, p. 7); sendo que a Flexibilidade curricular, por seu turno, é uma ferramenta para explorar formas diferentes de organizar os tempos escolares, possibilitando trabalho de diferenciação pedagógica, de natureza interdisciplinar, desenvolvimento de projetos, aprofundamento dos conhecimentos adquiridos, alternância de tempos, trabalho em equipas pedagógicas (p. 9). A articulação curricular enquanto meio de criação de “relação entre disciplinas e os seus conteúdos” indicam-nas no “sentido da multidisciplinaridade, da interdisciplinaridade ou da transdisciplinaridade” (Leite, 2012, p. 89).

Para este último sentido de articulação, Leite (2012, p. 89) indica a relevância de se trabalhar na lógica de relações entre as disciplinas. Interdisciplinaridade esta que, de acordo com Pombo, Guimarães, e Levy (1993) se descreve como “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência

de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum” (p. 13).

A articulação não acontece apenas quando existe a junção de conteúdos entre áreas curriculares distintas, mas também quando é apresentado um trabalho de carácter interdisciplinar e disciplinarmente articulado entre as equipas educativas, tendo em conta as necessidades e especificidades do grupo de alunos ou da turma (Dec. Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, art.3.º, alínea h). Relativamente ao manual escolar, este, encontra-se no centro do processo educativo (Zabalza, 1992), ao servir de mediador da comunicação didática entre o professor e o aluno, quer ao nível dos conteúdos a abordar, quer no que respeita às tarefas a desenvolver (Viseu, Fernandes, & Gonçalves, 2009, p. 3178). Trata-se, então, de um recurso didático-pedagógico relevante, ainda que não seja restrito, do processo de ensino e aprendizagem. Apresenta os conteúdos nucleares dos programas em vigor, propostas de tarefas didáticas e de avaliação das aprendizagens, podendo também apresentar orientações de trabalho para o professor; criado por ano ou ciclo, apoia o trabalho individual do aluno e visa contribuir para o progresso de competências e das aprendizagens aclaradas no currículo nacional para o ensino básico e secundário (Decreto-Lei n.º 47/2006 de 28 de agosto, art.3.º, alínea b). O Dec. Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, art.3º, alínea a, esclarece que a ação pedagógica do docente deve assentar numa abordagem com vários níveis e que, através das medidas universais, seletivas e adicionais, essa ação deve ter “acesso ao currículo” e ser “ajustada às potencialidades e dificuldades dos alunos”.

A avaliação no 1.º ciclo é da responsabilidade do professor titular de turma, mas não deixa de ser esperada uma articulação com os restantes professores da turma e com o conselho de docentes (Despacho normativo n.º 1-F/2016, capítulo IV, art.6.º, alínea 4). No 1.º CEB, a informação resultante da avaliação sumativa materializa-se na atribuição de uma menção qualitativa; muito bom, bom, suficiente e insuficiente, para todas as disciplinas, sendo esta escala acompanhada de uma apreciação descritiva em relação à evolução das aprendizagens do aluno, com notas específicas para conhecimento de áreas a melhorar ou a consolidar, sempre que aplicável (art.13.º, alínea 1). (Isto com exceção do 1.º ano de escolaridade, em que a informação resultante da avaliação sumativa pode expressar-se apenas de forma descritiva em todas as componentes do currículo, nos 1.º e 2.º períodos (art.13.º, alínea 2)).

A expressão de avaliação em voga confere um método fundamental, senão o mais relevante, do processo de ensino e aprendizagem e por ser considerada como pilar de todo o mecanismo pedagógico segundo Jorba e Sanmartí (1993, citados por Marques, 2015), é definida como “um lugar-comum” (p. 14). Não é tida somente como um instrumento de medição, tendo o papel principal de classificar, selecionar ou certificar, tal como afirma Fernandes (2007, p. 10). Esta expressão avaliativa apresenta-se ainda como um conjunto de aprendizagens desejadas e objetivos estipulados por quem leciona, e, por isso, carece da confirmação da sua obtenção (Roldão, 2005). Segundo a autora, o feedback por parte do professor é essencial para que a avaliação integre os processos de ensino e aprendizagem (p. 20). Também Fluminhan, Arana e Fluminhan (2013) referem que o feedback tem como objetivo “estimular e avaliar o desempenho do aluno no processo educativo” (p. 723).

Resumindo, de acordo com o perfil do professor de 1.º CEB definido no Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, esse profissional, bem como o professor de 2.º CEB, deve ser capaz de promover “aprendizagens no âmbito de um currículo” (capítulo III, art.1.º), desenvolver diversas “estratégias pedagógicas” que acarretem a realização dos alunos, tendo em mente “a diversidade e heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes, experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais dos alunos” (capítulo III, art.2.º, alínea g) e, ainda, mas não menos importante, promover “aprendizagens significativas no âmbito dos objetivos do projeto curricular de turma” (capítulo III, art.2.º, alínea a).

Tomando por base princípios como Equidade e Qualidade da Ação, a futura docente, durante a ação desenvolvida na PES, permitiu que os alunos participassem na construção da sua aprendizagem, apresentassem os seus conhecimentos prévios sobre os assuntos, através de diálogos, que segundo Cosme e Trindade (2012) são importantes no processo de aprendizagem. A par disso, a mestranda também proporcionou aos alunos que estes trabalhassem com novas ou já conhecidas ferramentas digitais, que incutiram a aquisição de novos saberes e um aprendizado mais significativo. Abordou ainda estratégias de trabalho de grupo, que visaram o desenvolvimento de competências colaborativas nos alunos.

3.4. O 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Para exercício da docência no 2.º CEB destaca-se condição indispensável a obtenção do grau de licenciado em educação básica e de mestre numa especialidade (Dec. Lei n.º 79/2014 de 14 de maio). Este decreto alega que a divisão das áreas nos mestrados do 1.º e 2.º CEB promove um fortalecimento único na formação e no nível de habilitação do profissional docente. O perfil de desempenho do professor de 2.º CEB, bem como os perfis do Educador de Infância e do professor do 1.º Ciclo e do Secundário, encontra-se explanado no Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, que contempla as quatro dimensões já referenciadas no ponto 3.2. e, deste modo, evidenciam-se mais características comuns ao 1.º CEB. Porém, destacam-se, entre esses dois ciclos de ensino, algumas diferenças; a docência no 1.º CEB é exercida por um único professor (monodocência), resultando numa maior “proximidade afectiva entre professor e alunos” (Silva, 2001), enquanto que no 2.º CEB há um professor por área (pluridocência), sendo cada um responsável por uma disciplina (Sandrina, 2014, p. 29).

O processo de avaliação também é distinto entre os ciclos de ensino de acordo com o Despacho normativo n.º 1-F/2016, capítulo IV. Neste despacho é referido que no 1.º CEB - como supracitado no ponto anterior, a avaliação é da responsabilidade do professor titular da turma, em articulação com os restantes professores da turma e o conselho de docentes, enquanto que no 2.º CEB a responsabilidade no processo de avaliação fica a cargo do conselho de turma, sob proposta dos professores de cada disciplina. Respetivamente à coordenação do processo de tomada de decisão relativa à avaliação sumativa, note-se que esta compete, no 1.º CEB, ao professor titular de turma (art.12.º, alínea 4a) e no 2.º CEB, ao diretor de turma (art.12.º, alínea 4b). No 2.º CEB, a informação resultante da avaliação sumativa expressa-se numa escala de 1 a 5, em todas as disciplinas, e, sempre que se considere relevante, é acompanhada de uma apreciação descritiva sobre a evolução da aprendizagem do aluno, incluindo as áreas a melhorar ou a consolidar, sempre que aplicável, a inscrever na ficha de registo de avaliação (art.13.º, alínea 3).

De resto, e uma vez que existe uma aproximação nos perfis do professor de 1.º e 2.º CEB, de acordo com o Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, é esperado que o profissional de educação recorra “ao saber próprio da profissão, apoiado na investigação e na reflexão

partilhada da prática educativa” (capítulo II, art.2.º, alínea a) e assim, ser capaz de promover “aprendizagens no âmbito do currículo, integrando o conhecimento das áreas que o fundamentam, com critérios de rigor científico e metodológico” (capítulo III, art.1.º).

3.5. A PLANIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO

A prática pedagógica em contexto de estágio foi composta por fases importantes: a observação, a planificação, a intervenção e a reflexão. Procurou-se deste modo, valorizar um “cenário de boas práticas” (Quadro-Flores, 2011, p. 95).

A observação, primeira etapa, permite ao docente prever de antemão a aula, os objetivos, os conteúdos e as experiências de aprendizagem (Estrela, 1994, p. 26). Estrela, Esteve e Rodrigues (2002) referem que é de extrema importância, em todos os momentos de ensino e aprendizagem, o docente ter em conta questões como a observação do contexto a ser objeto de estudo, a planificação, os objetivos traçados e ainda, a reflexão sobre a ação. Só assim a construção da planificação deve ser cuidada e destacar os objetivos que se propõe alcançar; identificar os conhecimentos prévios dos alunos (Fernandes, 2017) e ainda, abranger situações estimulantes e pedagógicas.

A planificação deve abarcar momentos de motivação, desenvolvimento, sistematização e avaliação. O Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto aclara que o docente deve desenvolver “estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno” e, segundo o Despacho 5306/2012 de 18 de abril, é sabido que o docente deve, para além disso, ter em conta as Metas Curriculares de cada disciplina que “organizam e facilitam o ensino”(…), direcionando-o a concentrar-se “no que é essencial” e auxiliando-o com “melhores estratégias de ensino.” A planificação indica ao docente, sobretudo, o caminho a percorrer e a previsão do processo a seguir, concretizado e resumido numa estratégia de intervenção, que inclui os conteúdos ou tarefas a realizar, a sequência didática, e ainda, os instrumentos de avaliação a utilizar (Diogo, 2010). Freitas e Pereira (2010) referem que, para a elaboração de uma planificação, é imperativa a classificação dos conteúdos, dos objetivos, das metodologias e da avaliação, atendendo às questões que compõem essa planificação: o que ensinar? como? quem? para quê? que recursos utilizar? qual é o tempo necessário?

Damião (1996) mostra como é imprescindível que a planificação seja construída com coerência, adequação, flexibilidade, continuidade e precisão, para que esta se torne exequível, contendo as estratégias de trabalho e avaliação, a gestão do espaço e do tempo, os recursos e o grupo interveniente (p.68). Para mais completa, a planificação deve ainda abarcar, sem cessar, parte de problemas que se afigurem como um desafio cognitivo, com fim de avaliar qualitativamente, acompanhando a progressão da aprendizagem. Esta deve ser “flexível e aberta” de modo a possibilitar o professor a reorientar a sua ação (Leite, 2010, p. 7).

A referência a esta perspetiva assume extrema importância, na medida em que alude à reflexão, que se realiza após a ação. É indispensável que o docente seja capaz de refletir sobre a sua ação, analisar o que realizou, se correu bem ou mal, e ser capaz de discernir o que correu bem e mal, percebendo e estudando qual o caminho a seguir daí em diante. Por conseguinte, a reflexão, consiste no (re)pensar a própria prática, sendo crucial os professores assumirem-se como reflexivos e capazes de criticar e desenvolver as suas convicções face à prática, sobre a ação e para a ação (Amaral, Moreira, & Ribeiro, 1996; Leite, 2003; Shön, 2000).

A planificação deve conter, para além de um conjunto de objetivos, conteúdos e experiências de aprendizagem, também a avaliação (Barroso, 2013). Assim sendo, clarifique-se que a avaliação, de acordo com o Dec. Lei n.º 17/2016 de 4 de abril, corresponde a um processo regulador dos processos de ensino e de aprendizagem, orientando o percurso escolar dos alunos e certificando as aprendizagens desenvolvidas com o objetivo primordial de melhorar o ensino e a aprendizagem.

A avaliação é encarada como um processo de regulação do ensino e engloba três modalidades: diagnóstica, formativa e sumativa (Dec. Lei n.º 17/2016 de 4 de abril). Ela apoia-se num processo persistente de intervenção pedagógica e no reajustamento de estratégias que conduzam à melhoria da qualidade das aprendizagens. E, conseqüentemente, ao sucesso escolar, por meio da recolha de informações que esta, possibilita. Para além disso, a avaliação fornece informações sobre o funcionamento de cada um dos constituintes dos processos de ensino e de aprendizagem; funciona como incentivo à motivação dos alunos e informa os professores da evolução e da capacidade dos alunos de responder às propostas didáticas

introduzidas (Roldão, 2003). É através da avaliação que os docentes conseguem informações sobre o nível, de acordo com as “suas planificações”, a adaptação “dos objetivos propostos”, a eficiência “dos procedimentos” e o seu “desempenho.

Por conseguinte, os alunos são informados dos efeitos dos seus “progressos ou retrocessos”, do ajuste das suas “posturas e comportamentos” em sala de aula. A avaliação diagnóstica é imediatamente evidenciada através dos testes e provas, aplicados no ano letivo de modo a avaliar o nível de conhecimentos e de competências adquiridos e conhecer as aprendizagens anteriores dos alunos (Freitas & Pereira, 2010; Diogo, 2010). Note-se, porém, que este tipo de avaliação não ocorre somente no início do ano letivo, mas sempre que se iniciarem novas unidades de ensino, como aponta Pacheco (1994). O autor ainda refere que a avaliação formativa indica qualitativamente o progresso dos alunos e identifica as falhas de modo a corrigi-las. É um método importante, pois é organizado no sentido de auxiliar a aprendizagem dos alunos, para que esses aprendam mais e melhor (Fernandes, 2008). Por último, falamos da avaliação sumativa, que corresponde aos resultados da aprendizagem e que, contrariamente à avaliação formativa, consiste numa avaliação das aprendizagens, pois ocorre após o progresso nas unidades curriculares (Fernandes, 2008). Esta é atribuída através de uma nota “que situa o aluno num determinado ponto da escala utilizada” (Diogo, 2010, p. 108), identificando se os objetivos foram alcançados (Diogo, 2010). No entanto, em articulação com a avaliação formativa, a avaliação sumativa torna-se diferenciada e mais proveitosa (Fernandes, 2008).

Perante o exposto, infere-se que planificar é um ato essencial no processo de ensino e aprendizagem. A mestranda confrontou-se, na sua prática, com a necessidade de realizar planificações cuidadas e direcionadas a realidade de cada contexto de estágio. Deste modo, foi capaz de perceber o significado deste conceito e a sua importância. Este trabalho revelou-se árduo, ter sido um trabalho árduo, mas desafiador, e, acima de tudo, compensador. Compensador, porque permitiu a articulação e adequação das aprendizagens da mestranda, ao longo da PES. Sendo que, as intervenções/ações realizadas por si, em conjunto com o par pedagógico, contribuíram para uma prática colaborativa e a partilha de ideias, resultaram como fatores que enriqueceram a sua ação pedagógica e a construção deste relatório de estágio.

3.6. A REFLEXÃO APÓS A AÇÃO

É Reis (2011) quem refere que o docente se insere num processo incessante de autoformação, sendo, e mais, devendo ser, capaz de estruturar e reestruturar o seu conhecimento prático e pessoal, quando este é capaz de refletir sobre as suas ações. Magalhães (2015) alude que os grandes pedagogos consideram o professor ou o educador como um oficioso múltiplo: inventor, pesquisador, improvisador e aventureiro, mas que pode perder o rumo, caso não reflita de modo intenso sobre a sua prática. Consagrada no Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, a reflexão consiste numa prática fulcral na formação inicial e contínua do professor, ocorrendo antes, durante e após a sua ação (Alarcão & Canha, 2013) e podendo ser realizada individual ou em conjunto. Contudo, uma reflexão que ocorra da troca de ideias em conjunto, favorece a descoberta e orienta o professor para a alteração de atitudes na forma de abordar os processos de ensino e de aprendizagem e, conseqüentemente, conduzindo-o a um aperfeiçoamento das suas práticas. Segundo Day (2004) refletir em conjunto é uma maneira de ver a sua experiência de uma perspetiva diferente. Shön (1997) refere a reflexão como sendo fundamental durante a prática; esta deve-se cumprir numa sequência plausível que carece, primeiramente, da reflexão na ação, de seguida da reflexão sobre a ação e, por fim, da reflexão sobre a reflexão na ação. A primeira ocorre durante a prática, a segunda no tempo da tomada de conhecimento perante a solução, encontrada no instante, e a última auxilia o professor na melhoria do seu desempenho e no seu crescimento pessoal e profissional a longo prazo (Dorigon & Romanowski, 2008).

Torna-se importante referir que as reuniões de reflexão pós-ação, quer com os professores supervisores, quer com as professoras cooperantes, em ambos os ciclos de ensino, constituíram momentos construtores de aprendizagens para a mestranda, importantes para a sua formação e o desenvolvimento da sua prática, uma vez que após cada reflexão, se notou mais capaz de refletir sobre as suas próprias intervenções, buscar novas estratégias que se enquadrassem melhor no ensino e na turma, de modo a motivar os alunos, despertar-lhes o interesse e melhorar aspetos pedagógicos e científicos que não foram, anteriormente, bem consolidados. Também as reuniões reflexivas, realizadas com a professora orientadora, contribuíram para o esclarecimento de dúvidas, a reorganização do pensamento e, assim, o desenvolvimento deste relatório de estágio.

Através do processo reflexivo ao longo da PES, a mestranda foi-se tornando capaz de desenvolver planificações mais ajustadas, com recurso às tecnologias e materiais manipuláveis que motivassem os alunos e lhes permitissem desenvolver novas aprendizagens. Não se esqueceu do rigor científico exigido e isso notou-se em muitas das valências desenvolvidas; adaptar-se a situações que foram surgindo; tomar decisões mais acertadas; desenvolver a sua autonomia e superar as dificuldades com que se deparou principalmente, a gestão do tempo na implementação dos planos de aula, bem como na realização das tarefas construídas.

A mestranda considera fundamental a prática reflexiva e investigadora, investir no respeito mútuo com toda a comunidade escolar de modo a contribuir para uma escola inclusiva (Dec. Lei n.º 240/2001 e acredita ter desenvolvido competências que a prepararam para lecionar futuramente de forma autónoma e em colaboração com os outros, sempre com o devido rigor científico e pedagógico. Ainda assim, nota e reconhece que para adquirir a competência universal de um professor do século XXI, há muito mais a aprender e a desenvolver. E sabe que esta aprendizagem acontecerá, em pleno, no decorrer do exercício da sua profissão, podendo ser regrada e mediada, sempre que possível, através de formações, e em conjunto com os alunos, professores e integrantes da comunidade escolar.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO DE ESTÁGIO

Proceder-se-á à caracterização do Agrupamento onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada (PES), e à descrição dos espaços e das turmas do 1.º CEB e 2.º CEB.

4.1. O AGRUPAMENTO

O Dec. Lei n.º 75/2008 de 22 de abril descreve o agrupamento como um conjunto de escolas que correspondem a uma unidade organizacional, composta por estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino. Também nos é dada a informação, e ainda tendo em conta o mesmo Decreto-Lei, que esses estabelecimentos de ensino, estão inseridos numa mesma área local, tendo como objetivos proporcionar um percurso sequencial e estruturado aos alunos e reforçar a gestão dos seus recursos e a capacidade pedagógica das escolas.

O percurso da Prática de Ensino supervisionada, desenrolou-se num Agrupamento situado na área metropolitana do Grande Porto. Mais precisamente, numa escola de 1.º Ciclo do Ensino Básico (EB/J1) e na própria Escola-sede do agrupamento (EB2/3). Segundo dados recolhidos em 2011, o concelho onde o agrupamento está inserido, abrange 83 Km² e acolhe cerca de 135.306 habitantes (Câmara Municipal, s. d). Funciona como uma “unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão”, com a principal finalidade de “garantir e reforçar a coerência do Projeto Educativo do Agrupamento (PE) e qualidade pedagógica das escolas e estabelecimentos de educação Pré-escolar que o integram, numa lógica de articulação vertical” (Dec. Lei n.º 137/2012, de 2 de julho, art.6.º, alínea 1a). Encontra-se também inserido no programa de Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), apoiado pelo Despacho Normativo n.º 10-B/2018, que refere estratégias de reforço de autonomia das escolas, cujo objetivo é contribuir a qualidade da aprendizagem dos alunos.

O agrupamento merecedor de atenção é, atualmente, constituído por 11 escolas, e conta com 180 docentes, mais 72 assistentes operacionais no seu quadro e ainda 1812 alunos. Desses 1812 estudantes, sabe-se que 1801 têm nacionalidade portuguesa - a contar com cinco

cuja língua portuguesa não é a língua materna – e que 127 necessitam de implementação de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão de tipo seletivo e adicional (Projeto Educativo do Agrupamento, 2018 - 2021). É fornecida, pelo agrupamento, uma vasta oferta educativa, desde o Ensino Pré-Escolar até ao Ensino Secundário. E o leque de opções ainda contempla cursos de Orientação Vocacional e Profissionalizantes, de modo a garantir apoio às crianças de agregados menos favorecidos, àquelas com dificuldades de aprendizagem, riscos de saúde ou sinalizadas a nível do comportamento. O agrupamento procura desenvolver parcerias com instituições de Segurança, Recuperação, Saúde e de Ensino Superior, disponibilizando aos alunos apoios educativos, planos de recuperação e de acompanhamento.

Geograficamente, o agrupamento encontra-se inserido numa zona de cariz agrícola e, face à disparidade da comunidade envolvente, este foi abrangido pelo programa TEIP no ano de 2006/2007, sendo reconhecida, pelo Ministério de Educação, a necessidade de uma intervenção que abrangesse o abandono escolar, a indisciplina e, principalmente, o insucesso escolar dos alunos (Projeto Curricular do Agrupamento, 2018 - 2019) (PCA); de modo a “garantir a universalização da educação básica de qualidade e promover o sucesso educativo (...) das crianças e dos jovens que (...) se encontram em situações de risco de exclusão social e escolar”, tal como designa o Despacho normativo n.º 55/2008, de 23 de outubro.

A escola-sede do agrupamento abarca num terreno constituído por cinco grandes edifícios, envoltos num espaço exterior pavimentado. É notável a valorização pelos espaços verdes e naturais que resultam da plantação de árvores, do cuidado pelo acolhimento externo, com bancos e beirais, e ainda da existência de um grande campo para realização de diversos jogos. Um dos edifícios destina-se à prática de desporto, os restantes dividem-se em salas de aula e outros espaços para gestão da escola. A biblioteca escolar compõe-se de uma grande variedade de livros, e é palco de diversas atividades, assim como os laboratórios para as aulas de Ciências, que estão fornecidos e equipados de materiais diversos. No entanto, e apesar da abundância em utensílios, notou-se a falta de outros; consequência da necessidade de experiências com reagentes - sendo que uns tinham já prazo de validade ultrapassado. A mestranda e o seu par pedagógico viram-se obrigadas a facultar a maioria dos reagentes necessários para a realização das atividades práticas. Há ainda uma sala de Educação Tecnológica, salas para alunos de Educação Especial e uma Unidade de Apoio Educativo

Especializado. O gabinete de psicologia, duas salas de Educação Musical, uma sala de Informática, a cantina e o bar dos alunos. Noutra pavilhão, encontram-se mais algumas salas de aula e dois laboratórios destinados às Ciências Físico-Químicas. A escola encontra-se numa zona mista, rodeada de áreas agrícolas bem como estabelecimentos comerciais e de ensino, dando resposta às necessidades educativas das crianças residentes na área circundante.

O agrupamento aposta no trabalho em equipa, estabelecendo ligações mútuas entre Escola, Educadores, Docentes e Pais. A existente Associação de Pais é sinónimo dessa estreita ligação e participa ativamente nas atividades e nos projetos realizados na escola. Os professores interagem cordialmente e realizam reuniões em conjunto - a mestranda, presenciou apenas a reunião de avaliação do 2.º Período, tendo a oportunidade de opinar sobre a turma com que trabalhava.

O agrupamento assume que o sucesso escolar dos alunos está na partilha de responsabilidades e parcerias educativas ao nível do processo de ensino e aprendizagem. No triénio 2018-2021, verifica-se que a construção do conceito de educação assente no projeto educativo (PE), baseia-se na construção de valores como a “exigência, a inovação, a responsabilidade e a cidadania” (Projeto Educativo do Agrupamento, 2018 - 2021).

4.2. **EB/J1 – TURMA DO 3.º ANO**

A prática supervisionada no 1.º CEB decorreu numa escola EB/J1 do agrupamento descrito numa turma do 3.º Ano de escolaridade. Esta era composta por 20 alunos, 12 do sexo feminino e oito do sexo masculino, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos de idade. Notou-se que todas as crianças desta turma eram de nacionalidade portuguesa, sendo a Língua Portuguesa a Língua Oficial Materna. Sublinham-se a existência de duas crianças de etnia cigana e o facto constatado de não haver retenções até à data, sendo o grupo acompanhado pela professora titular cooperante desde o primeiro ano de escolaridade.

A análise do Plano de Atividades da Turma (PAT) proporcionou um conhecimento mais aprofundado e rigoroso dos alunos integrantes. Assim, pode-se elaborar e perceber um panorama real e abrangente, visando a presença de:

- a) um aluno diagnosticado com Diabetes Tipo 2;
- b) um aluno com problemas visuais e dificuldades na leitura e escrita, no raciocínio lógico e no cálculo mental;
- c) uma aluna com problema auditivo grave, considerada com Necessidades de Saúde Especiais (NSE).

Todos os alunos se encontravam à sombra das medidas universais (Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, art.9.º), sem exceção, de modo a promover a “participação e a melhoria das aprendizagens” (art.8.º, alínea 1), sendo que dois desses alunos se encontravam ainda ao abrigo das medidas universais ao nível socioeducativo e outro ao abrigo das medidas universais a nível comportamental. Recebiam, portanto, apoio através das atividades extra curriculares (AEC’s) e apoio curricular com o professor direcionado. A aluna com NSE, para além desses apoios, usufruía de lições com a professora do Ensino Especial, não tendo mais nenhum tipo de terapia ou atividade diferenciada. Entende-se por Necessidades de saúde especiais (NSE), “as necessidades que resultam dos problemas de saúde física e mental que tenham impacto na funcionalidade, produzam limitações acentuadas em qualquer órgão ou sistema, impliquem irregularidade na frequência escolar e possam comprometer o processo de aprendizagem” (Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, art.2º, alínea h). A escola contempla ainda projetos como o “ABC” e o “De Tudo”, para incluir estes e outros alunos com peculiaridades semelhantes.

Para o aluno com problema visual e dificuldades educativas, para além das medidas universais, aclaradas no (art.9.º), também foram aplicadas algumas medidas seletivas (art.8.º, alínea 3), sendo essas: adaptações curriculares não significativas (alínea b); antecipação e o reforço das aprendizagens (alínea d) e o apoio tutorial (alínea e). À aluna com NSE, por se encontrar ao abrigo dos artigos 8.º e 21.º do Dec. Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro, transitado para o Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, foi-lhe atribuído um Programa Educativo Individual (PEI) e um Currículo Específico Individual (CEI). Por PEI entenda-se um documento formal que assegura o direito à equidade educativa dos alunos com necessidades educativas de carácter permanente e um instrumento essencial para a operacionalização e eficácia da adequação dos processos de ensino e de aprendizagem (Crespo et al., 2008). Por CEI entenda-se conjunto de medidas educativas que preveem alterações significativas no currículo comum, em função do

nível de funcionalidade do aluno, valorizando-se conteúdos que conduzam à autonomia pessoal e social do mesmo (Baltazar, 2013).

O atual Decreto-Lei tem como eixo central de orientação a promoção do reconhecimento, por parte de cada escola, da mais-valia da diversidade dos seus alunos, visando encontrar formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno e mobilizando os meios de que dispõe para que todos aprendam e participem na vida da comunidade educativa. Tudo isto implica uma aposta decisiva na autonomia das escolas e dos seus profissionais, designadamente através do reforço da intervenção dos docentes de educação especial, enquanto parte ativa das equipas educativas, quer na definição de estratégias quer no acompanhamento da diversificação curricular. Com base nesse pressuposto, a aluna beneficia de um Relatório Técnico-Pedagógico (RTP) assente no artigo 8.º do Dec. Lei 54/2018 de 6 de julho.

Constatou-se que a cooperante primava por uma relação de proximidade com os alunos, procurava conhecer os seus gostos e motivava-os a compreenderem a importância e o valor da escola. De acordo com Nunes (2006) a “escola é um espaço de aprendizagem, de atitudes e valores” (p. 34). No que diz respeito às interações aluno-aluno, a turma, inicialmente, mostrava um espírito de pouca ajuda entre os pares. Para agravar isto, fora do contexto de sala de aula, e durante os momentos destinados ao recreio, que a mestranda fez questão de acompanhar, puderam observar-se alguns comportamentos conflituosos entre os alunos.

A escola, palco deste relatório, apresenta no seu quadro dois professores de apoio - sendo um do ensino especial, um técnico de atividades socioeducativas, um professor de inglês, dois professores de educação física, duas educadoras de infância, um técnico de atividades socioeducativas no apoio ao Pré-Escolar, sete funcionários, cinco professores do ensino do 1.º CEB (com a ressalva de que um deles se encontra ao abrigo do Dec. Lei n.º 100/99 de 31 de março, e por esse motivo não exercia funções em sala de aula), e ainda uma coordenadora institucional, que também era parte integrante no quadro dos professores do 1.º CEB.

A colaboração e espírito de equipa entre os professores e restantes funcionários da escola revelou-se muito satisfatória. Foram realizadas constantes reuniões entre os professores,

lideradas pela coordenadora da escola, com o objetivo de promover o desenvolvimento da instituição bem como o bem-estar e o aprendizado dos seus alunos. A sala dos professores era sítio de partilha entre todos os docentes.

Relativamente ao agregado familiar dos alunos, verificou-se que, na sua maioria, residiam em zonas próximas e constituíam-se por três ou quatro elementos. O 3.º CEB é o nível académico mais mencionado pelos Encarregados de Educação, seguido do Ensino Secundário e Ensino Superior. As informações recolhidas não permitiram conhecer a situação profissional atual dos agregados. Porém, e com base na informação facultada pela professora cooperante, tornou-se possível verificar que a maioria dos Encarregados de Educação exercia uma atividade profissional, embora existissem alguns agregados com membros desempregados e a usufruir do rendimento mínimo ou rendimento social de inserção.

A professora cooperante trabalhava de forma a que os encarregados de educação estivessem a par do progresso educativo dos seus educandos. O atendimento aos pais na escola era realizado via telefone ou presencialmente, com dia e hora, acordados pela professora.

A já mencionada Associação de Pais, constituída por pais e/ou encarregados de educação, facilitava o entendimento entre uns e outros, participando de forma ativa na escola, com a organização do espaço durante festas e comemorações, com a decoração, com o fornecimento de alimentos, materiais, angariação de fundos, entre outros. O Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, art.4.º refere que os pais ou encarregados de educação têm o direito e o dever de “participar e cooperar ativamente” no percurso do seu educando. A observação no contexto permitiu notar que a escola e a professora cooperante, proporcionavam uma grande aproximação dos pais e encarregados de educação à vida escolar dos seus educandos, quer fossem membros da associação de pais, quer não fossem. No entanto, não se pôde deixar de reparar que apenas os membros da associação de pais eram convidados a estar presentes em reuniões de organização de atividades, festas ou projetos realizados na escola.

Estruturalmente, a escola é composta por três edifícios: Pré-Escolar, 1.º CEB e ginásio. O edifício do Pré-Escolar é constituído por três salas, consoante as faixas etárias, uma sala para

as educadoras, uma casa de banho destinada às educadoras e professores e ainda, a cantina da escola. A biblioteca encontra-se no segundo edifício que se divide em dois blocos; o primeiro bloco destinado ao 3.º ano, sala de professores e 4.º ano e o segundo bloco, à biblioteca, 1.º ano e 2.º ano. Em cada bloco, notou-se a existência de uma sala vazia no segundo andar, onde se encontravam vários materiais didáticos e que algumas vezes por semana eram utilizadas pelo professor do apoio escolar.

A parte exterior da escola é muito espaçosa, possui um campo de bola e basquete devidamente cercados, um recreio equipado, uma grande área em terra batida onde os alunos podem correr, brincar livremente e gastar energias e ainda grandes espaços cobertos, para que os alunos nunca se privem da brincadeira ao ar livre, independentemente das condições climatéricas.

Constatou-se, inicialmente, que a escola não possuía laboratório e materiais diversos para que os alunos pudessem realizar atividades experimentais, sendo esse o motivo que deu origem ao projeto escolar desenvolvido pela mestranda e pelo seu par pedagógico, no sentido de criar um espaço onde os alunos pudessem planificar e realizar experiências, manipular objetos, e assim, aprender mais, através do uso da experiência sensitiva.

A biblioteca, essa encontra-se apetrechada - com várias coleções de livros infantis literários, científicos (e enciclopédias científicas). Todos fruto de doação por parte da Câmara e pelos próprios encarregados de educação. O ginásio é uma espécie de sala ampla com alguns materiais para realização de atividades físicas. Os materiais abrangem cordas, bolas, arcos, cones, e outros. Esta instituição desenvolve projetos e comemorações que aproximam, ou visam aproximar, os dois níveis educativos, bem como os seus intervenientes. Alguns destes, vivenciados pela mestranda encontram-se aclarados, no ponto 5.4.1.

Em relação aos espaços pedagógicos, e apesar de assentarem no mesmo tipo de construção, e serem espaços amplos, com boa iluminação, compostos por diversos materiais e recursos pedagógicos em ambos ciclos de ensino, a sua organização apresentava diferenças. O espaço onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada (PES), era amplo e adequado ao número de alunos. Uma das suas laterais era composta por grandes janelas que possibilitavam

a visão para o espaço exterior e entrada da instituição; permitindo ainda a entrada de luz natural e a circulação de ar na sala. Esta sala contemplava doze mesas dispostas em três filas verticais, sendo que duas delas eram utilizadas pela professora titular e pela mestrande e par pedagógico. Note-se que as mesas eram dispostas de forma a facultar a livre circulação da professora bem como dos alunos. Esta disposição conferia um ambiente educativo favorável tal como afirma (Zabalza, 2001), “o ambiente é um educador à disposição tanto da criança, como do adulto. Mas só será isso se estiver organizado de um certo modo. Só será isso se estiver equipado de uma determinada maneira” (p. 19). Ainda na sala, havia um projetor, um quadro branco interativo, um quadro negro e um computador fixo na secretária da professora, o que facilitou a utilização de recursos multimédia. Além disso, a existência de armários para a arrumação dos materiais da professora era uma mais valia. Contudo, a sala não possuía banca ou lavatório, o que dificultou um pouco a realização de algumas atividades ligadas à experimentação. Tornou-se necessário que a mestrande fosse procurar outros meios de executar o que se dispunha a fazer, usando até bacias com água.

Ao fundo da sala encontrava-se uma pequena zona com materiais recicláveis e jogos educativos, que eram utilizados pelos alunos algumas vezes no início ou final das aulas. As paredes da sala estavam decoradas. Destaca-se a existência de um grande quadro de cortiça numa das paredes, onde eram expostos os trabalhos realizados pelos alunos, tanto nas atividades desenvolvidas pela professora titular, como nas atividades desenvolvidas pela mestrande. Na parede, um pequeno espaço era destinado à afixação dos trabalhos de inglês, realizados com outra professora. Realce-se que a exposição dos trabalhos constitui uma etapa importante na aprendizagem dos alunos, uma vez que a exposição na sala de aula, e como diria Arends (1995), serve para incentivar os alunos a produzirem melhor, permitindo que vejam o seu trabalho sendo valorizado. Para além desta liberdade projetada pelas atividades, é de referir que as idas à biblioteca - outra destas importantes atividades - se realizavam às quartas-feiras. Nesse momento os alunos podiam ler livros, jogar os jogos existentes na biblioteca e realizar, com auxílio da professora, experiências no Cantinho das Ciências, criado pela mestrande e o seu par pedagógico.

No 1.º CEB há tempos pedagógicos de carácter mais normativo, influenciados pela existência de um horário letivo, estabelecido pelas instituições educativas, que comparte as diferentes

áreas curriculares ao longo do dia. Segundo Fernandes (2008) a gestão do tempo está diretamente ligada às tarefas escolares, porque essas devem ser pensadas de acordo com as “finalidades propostas na grelha curricular”. “O tempo pode ser perdido se o ensino se limitar na repetição do “aprendível” (p. 17).

No que diz respeito ao método de avaliação dos alunos, bem como ao da regulação das aprendizagens, e atribuindo-lhes um caráter “de ação e de reflexão” (Estrela & Nóvoa, 2012, p. 7), a professora cooperante ia recorrendo a estratégias que se concentravam nos tipos de avaliação: diagnóstica - com o intuito de conhecer os conhecimentos prévios dos alunos; formativa - com recurso às tarefas realizadas pelos alunos como sistematização (Oliveira-Formosinho, 2016), e sumativa - mais classificatória, com a realização das fichas de avaliação realizadas trimestralmente.

4.3. **EB2/3 – TURMA DO 6.º ANO**

A prática supervisionada no 2.º CEB desenrolou-se numa turma de 6.º ano de escolaridade, na escola EB2/3, sede do Agrupamento devidamente descrito no ponto 4.1. Composta por 20 alunos, sendo nove do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e 12 anos de idade.

Não só, através de informações cedidas pelas professoras cooperantes, mas também pela análise do Plano de Atividades da Turma (PAT) juntamente com uma observação direta e participante, em contexto de sala de aula, constatou-se que todos os alunos possuíam a nacionalidade portuguesa. Denotou-se em paralelo, a existência de um aluno com problemas de absentismo e de outro com Necessidades de Saúde Especiais (NSE) relacionadas com o baixo nível de visão. Importa referir, ainda com base nessas informações, que todos os alunos se encontravam ao abrigo das medidas universais (Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, art.9.º). Para alguns educandos, era feito uma adaptação das avaliações, como a alteração na formulação das questões dos testes ou troca de questões abertas por questões de múltipla escolha, entre outras.

No caso do aluno com NSE, com necessidade de diferenciação pedagógica, havia também o acompanhamento por parte da professora de Ensino Especial. A análise do PAT proporcionou um conhecimento mais aprofundado do caso deste aluno e das suas dificuldades mais peculiares. Este, com um problema de visão grave, registado como único caso em Portugal (sendo esse dado comunicado pelo próprio aluno), necessitava de se sentar à frente na sala, próximo da tomada elétrica, para conseguir ligar o seu aparelho de aumento (lupa). Ainda assim, e surpreendentemente, não foram observadas quaisquer dificuldades na linguagem expressiva ou na escrita. O dito educando encontrava-se socorrido pelo Dec. Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, e tal como a aluna do 1.º CEB, beneficiava de um Relatório Técnico-Pedagógico (RTP) assente no artigo 8.º do Dec. Lei 54/2018 de 6 de julho, encontrando-se ao abrigo das medidas universais, assentes no mesmo artigo e das medidas universais seletivas assente no artigo 9.º.

Os espaços de sala de aula, que mudavam de acordo com os horários e disciplinas, eram no geral, amplos e adequados ao número de alunos. Apresentavam boa luminosidade e circulação de ar. As mesas na sala de aula, dispostas, maioritariamente, em filas, eram ocupadas, quase sempre, por dois alunos, sendo que duas serviam a professora titular e a mestranda e par pedagógico. Os lugares dos alunos eram definidos pelas professoras titulares. O espaço de circulação pela sala era aceitável. As salas possuíam, na sua maioria um projetor, um quadro negro e um computador fixo na secretária da professora. Noutras salas havia um quadro interativo, que facilitava a utilização de recursos multimédia nas intervenções/ações dinamizadas pela mestranda. A maioria das salas não tinha armários, ficando os materiais dos alunos no chão, ao pé das suas mesas. Ainda assim, as salas que serviam para as aulas de Ciências e laboratório, apresentavam armários, bancas ou lavatórios com água corrente, o que facilitou a realização das atividades experimentais, desenvolvidas nas ações da mestranda.

Ocorre, com base na observação realizada pela futura docente, que a turma se apresentava um pouco desconcentrada, tendo esta, procurado reverter esse quadro, nas ações dinamizadas por si, explanadas no capítulo 5. Em contraste, as interações professor-aluno e aluno-aluno notavam-se harmoniosas.

5. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Vale a pena ser ensinado tudo o que une e liberta, simultaneamente.

(Olivier Reboul, 2001)

O Dec. Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, salienta que o mestrado assegura a formação geral nas didáticas específicas da área da docência, nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada - correspondente ao “estágio profissional objeto de relatório final” (p. 2821). Sendo este, uma formalidade para a obtenção do grau de Mestre e para a habilitação profissional para a docência no 1.º CEB e no 2.º CEB nas disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza.

O decreto acima descrito também mostra que a Prática de Ensino Supervisionada (PES) é um momento indispensável de aprendizagem e de construção de saberes, em contexto real. Alarcão e Tavares (1987) referem a supervisão como um procedimento em que o professor com experiência e informação, orienta um pretendente no seu percurso humano e profissional. A supervisão está ligada à observação e corresponde a um momento de recolha de informações sobre o desenvolvimento nos processos de ensino e de aprendizagem, com objetivos estabelecidos (Vieira, 1993). É assim que se aprende a lecionar (Roldão, 2014) de forma colaborativa, visando o melhoramento da prática pedagógica (Vieira, 1993). Ocorre, por ideia do mesmo autor, a reflexão como um constituinte influente na Prática de Ensino Supervisionada (PES), sendo considerada elemento fundamental a um processo de construção da carreira docente (p. 12). Portanto, e como aponta Alarcão (1993), a reflexão assume extrema importância na construção da autonomia, pois permite redirecionar ideias, repensar a prática e enfrentar os desafios do mundo moderno.

A PES fez-se em contexto real de estágio. Este, como refere Pimenta (2004, p. 99), pode ser considerado como uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional”. Desenrolou-se no 1.º e no 2.º CEB, de quinze de outubro de 2018 a vinte e um de junho de 2019, tendo sido contabilizadas vinte e quatro intervenções no 1.º

CEB na turma do 3.º ano de escolaridade e dezassete intervenções no 2.º CEB, na turma do 6.º ano de escolaridade.

Seguidamente, serão apresentadas e analisadas algumas das intervenções educativas realizadas nos dois ciclos de ensino, nas três áreas disciplinares no 1.º CEB e nas duas áreas disciplinares no 2.º CEB, sendo sustentadas por conhecimentos científico-pedagógicos. Dar-se-á destaque aos projetos e outras atividades desenvolvidas/vivenciadas pela mestranda, no contexto de estágio, bem como à ideia de inovação patente em todas as ações: “inovar, recriar e redesenhar” - ações fulcrais que o professor do século XXI deve ter em conta para promover novas ideias e modos de educar (Flores & Ramos, 2017, p. 196).

Orientando-se por tais ações, a mestranda, procurou adquirir um leque de competências que a possibilitasse no desenvolvimento de estratégias pedagógicas, capazes de atender às diferenças individuais dos alunos. Entre elas destacam-se o ato de melhorar a gestão do tempo e do espaço escolar e desenvolver planificações cuidadas, com objetivos assentes, flexíveis, motivadores, que visassem sobretudo, as novas aprendizagens dos alunos.

Com base numa observação participante durante a PES, concluiu-se que os alunos, de ambas as turmas, deveriam ser expostos a tarefas motivadoras que fomentassem as competências educativas e de trabalho de grupo, permitindo-lhes trazer as suas realidades para a sala de aula, de modo a despertar os seus interesses, favorecer e fortalecer o sucesso, o convívio do grupo e o gosto pelos estudos. De olhos postos no futuro, isto serviria, a longo prazo, para desenvolver competências colaborativas e uma participação ativa na sociedade, sendo, essas, competências consagradas no Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória (Oliveira-Martins, 2017, p. 25).

5.1. **ARTICULAÇÃO DE SABERES**

Com a constante evolução no mundo, torna-se fulcral a necessidade de mudanças de atitudes e decisões no ensino. A necessidade de transversalidade e flexibilidade curricular, preconizados na alínea c, do art.º 3.º, do Dec. Lei nº 55/2018, de 6 de julho, toma proporções, almejando nas escolas o primor pelo trabalho colaborativo e a combinação total ou parcial

de disciplinas (Despacho n.º 5908/2017 de 5 de julho). A presente dinâmica da evolução científica e tecnológica, tem impulsionado a construção de um paradigma em torno da tecnologia da informação, com impacto em novas regras de convivência social, em novas práticas profissionais e em novos significados e modos de viver a vida (Souza, Melo, Coelho, & Flores, 2019). O sistema educativo também se vê envolvido nessa mudança que gera um novo olhar sobre os modos de educar a nova geração sobre aprender a aprender (Flores, Peres, & Escola, 2011; Oliveira-Martins, 2017). Deste modo, a tecnologia passa a ser o caminho do presente e a vida do futuro (Quadro-Flores, 2011).

Embora a integração de saberes e a gestão flexível do currículo se encontrem consagradas nos documentos, bem como no Dec. Lei n.º 55/2018 de 6 de julho, art.4.º, para inovar na educação e ir mais além, é preciso trilhar novos caminhos e revogar práticas de educação que sejam tradicionais e fragmentadas (Alonso, 2002). Area (2010) ressalva que o docente deve desligar-se do ensino puramente tradicional, vinculando-se aos métodos educativos modernos, selecionando conteúdos, técnicas e recursos físicos/digitais que vão ao encontro das necessidades dos seus alunos. Prado (2001) refere que a flexibilidade curricular concede ao aluno um conceito unificado do conhecimento e motiva-o ao longo do processo de aprendizagem, dando assim ao aluno um novo sentido de cidadania. A UNESCO (2014), aponta que o currículo escolar deve fomentar a “aprendizagem participativa e interdisciplinar, bem como (...) habilidades para uma cidadania mundial” (p. 54). Assim, o currículo deve proceder sempre à procura de aprendizagens que proporcionam o desenvolvimento de competências mais complexas nos alunos (Barroso & Leite, 2011; Diogo, 2010; Leite, 2012; Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho).

A flexibilidade curricular permite integrar a realidade, a pessoa e os fatores de contexto, pelo que, atualmente, ao falarmos do currículo, falamos de conhecimentos, capacidade, atitudes e valores, expressos pelo e no perfil do aluno (Oliveira-Martins, 2017). As práticas eficientes são as que apresentam soluções inovadoras, atuais e que adaptam a vários contextos, originando melhores resultados. Com o surgimento da geração digital, definida por Prensky (2001), Quadro-Flores, Escola e Peres (2009) consideram que práticas bem orientadas com Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), poderão conduzir a melhores relações

entre alunos e professores, com colaboração e aprendizagem ativa, respeitando a diversidade e diferentes formas de aprender.

Assim sendo, a utilização das TIC no 1.º CEB aponta um modelo direcionado ao aluno que exalta um trabalho colaborativo no processo de ensino-aprendizagem (Quadro-Flores, Peres, & Escola, 2013). Gonçalves (2012) apresenta as TIC em sentido lato, mostrando que estas, introduzidas em contextos educativos, podem muitas vezes não alcançar os objetivos esperados, devido às metodologias de avaliação da mesma ou mesmo pela incompreensão do seu papel no ensino. Nesse sentido, a tecnologia pode ou não promover a interdisciplinaridade. Dependendo do que “se pode fazer com ela”, sendo que a escola e o docente, se devem preparar para saber responder aos novos desafios que se apresentam com esta realidade. Neste contexto, a interdisciplinaridade entre as áreas torna-se fundamental (Ponte, 1994, p. 24).

De acordo com Martins e Balula (2009) muito se tem discutido, nos últimos anos, a interdisciplinaridade, embora “esse discurso tenha chegado à prática com bastante dificuldade e, por vezes, de um modo distorcido, incompleto e até contraditório” (p. 1140). Atualmente, tornam-se cruciais a cooperação, refletida e organizada, entre várias disciplinas, tendo em consideração os diversos conteúdos e as reformulações realizadas pelo Ministério da Educação (ME), no que diz respeito à interdisciplinaridade. Assim, o currículo deve ser encarado como um processo dinâmico e flexível (Diogo, 2010), e adequar-se ao meio em que a escola está inserida (Leite, 2012). Segundo o Despacho n.º 5908/2017 de 5 de julho, salienta-se no ano letivo 2017-2018, a possibilidade de as escolas poderem aderir, em regime de experiência pedagógica, ao projeto de autonomia e flexibilidade curricular, que lhes permite gerir o currículo e integrar estratégias que promovam aprendizagens com mais significado para os alunos. Isto, de modo a que todos eles possam alcançar as competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Oliveira-Martins, 2017).

5.1.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES – REFLEXÃO

Tabela 1. Cronograma das regências de Articulação de Saberes

ARTICULAÇÃO DE SABERES								
Data	13/11/18	20/11/18	27/11/18	30/11/18	04/12/18	11/12/18	14/12/18	04/01/19
N.º	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª	8.ª
Regência	Regência	Regência	Regência	Regência	Regência	Regência	Regência	Regência
Tempo (minutos)	90'	50'	60'	90'	60'	90' (45' + 45')	90' (45' + 45')	60'
Áreas Curriculares	Português Matemática Educação e Expressão Plástica	Português Educação e Expressão Plástica	Português Matemática	Português Estudo do Meio. Matemática TIC	Português Estudo do Meio Educação e Expressão Plástica	Português Matemática TIC Cidadania Educação e Expressão Plástica Educação Musical Estudo do Meio	Português Matemática TIC Cidadania Educação e Expressão Plástica Educação Musical Estudo do Meio	Português Estudo do Meio Matemática TIC
Objetivos Curriculares	Redigir corretamente; Resolver problemas; Conhecer e aplicar normas de higiene alimentar; Desenho de expressão livre.	Ler textos diversos; Redigir corretamente; Desenho de expressão livre	Ler pequenos textos narrativos, Redigir corretamente; Resolver problemas; Desenho de expressão livre.	Fazer o levantamento das principais espécies animais criadas na região; Resolver problemas; Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula.	Ler para apreciar textos literários; Aplicar língua-gem adequado aos contextos de comunicação; Ilustrar de forma pessoal.	Colmatar dificuldades dos alunos na compreensão e interpretação de textos; Resolver problemas; Conhecer as características externas dos animais; Reconhecer regras de cidadania; Ilustrar de forma pessoal.	Desenvolver competências de oralidade, escrita e criatividade; Resolver Problemas; Conhecer o processo de germinação de sementes; Reconhecer regras de cidadania; Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula. Partilha de Informação	Identificar os tipos de frases; Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida; Resolver problemas; Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula; Exploração de Equipamento pessoal.

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida na formação docente, na área da Articulação de Saberes, foram desenvolvidas e implementadas oito regências/ações, apresentadas no cronograma, na Tabela 1, dando-se destaque às regências 6 e 7, alvo desta reflexão.

Para as intervenções pedagógicas, a mestranda, com apoio do par pedagógico, propôs-se a planificar, de forma clara e coerente, uma sequência didática dividida em duas ações. Para isto, apoiou-se nos documentos legais, visando a articulação de saberes e desenvolvendo atividades apelativas e motivadoras, envolvendo pois conteúdos curriculares, contextuais e de cidadania. Area (2008) afirma que o professor deve seguir um modelo e método educativos fundamentados nos primórdios da escola moderna, pois a planificação capacita o professor na intervenção e transformação da realidade envolta da comunidade escolar. Durante o processo de ensino-aprendizagem foram nítidas a procura e a preocupação pela adoção de aprendizagens significativas, segundo uma metodologia de trabalho de projeto, que, como nos mostram Rangel e Gonçalves (2011), está centrada na criação de um problema e na capacidade e competência dos alunos resolverem-no numa situação real. Cada trabalho de projeto contém uma ideia; quanto mais oportuna e interessante esta for, maior será o seu alcance (Lisboa, 1943, p. 90).

A inclusão das TIC no processo de ensino e aprendizagem torna-se uma mais valia tanto na mudança de recursos educativos como na inserção de novas tarefas para os alunos (Ricoy & Couto, 2014), enquanto provocadora de atitudes e mobilização de conhecimentos no processo de aprendizagem, alarga o currículo ao atender os interesses e necessidades das crianças (Souza, Melo, Coelho, & Flores, 2019). Acresce ainda que estas promovem alterações nas práticas educativas tradicionais e proporcionam aos alunos uma transposição entre o ambiente físico natural e o ambiente fictício virtual (Ricoy & Couto, 2014).

Refira-se o uso da tecnologia digital emergente (TIC), nomeadamente, computadores, telemóveis, tablets, máquinas fotográficas e outros recursos digitais, envolvendo a realidade aumentada (RA). Area (2007) é da opinião que o uso de uma determinada metodologia pode influenciar o modo como o professor vai trabalhar as ferramentas tecnológicas. Para Kirner e Tori (2004), a RA pode ser definida como sobreposição de objetos virtuais no mundo real,

melhorando ou aumentando a visão humana. Para além de permitir que objetos virtuais sejam introduzidos em ambiente real, a RA, permite que a manipulação simulada das mãos desses mesmos objetos o que cria uma interação motivadora com o ambiente (Billinghamurst, 2002; Zhou et al., 2004).

Na área da educação, a RA é explorada com o objetivo de auxiliar a aprendizagem e também como ferramenta de motivação, com vista a despertar o interesse dos alunos, uma vez que se trata de trazer para o local de aprendizagem uma panóplia de instrumentos tecnológicos, ligados ao quotidiano das crianças, que têm cada vez mais acesso aos mesmos. Braga (2001) assume-o, dizendo que a construção de um ambiente artificial destinado a aprendizagem pode ser enriquecedora à aquisição de conhecimentos. Com efeito, a RA apresentou-se como uma alternativa tecnológica com potencial, devido às interações que iam sendo construídas em sala de aula. Os alunos interagem com o ambiente conforme as decisões que iam sendo tomadas nas resoluções das tarefas.

Optou-se por uma nova abordagem metodológica “*Made by them to them: The Students in the Learning Process*” (Quadro-Flores, Flores, Altina, & Peres, 2019, p. 2) que coloca o aluno como único impulsor da sua motivação e do seu processo de aprendizagem, tornando-o assim simultaneamente produtor e consumidor direto da sua aprendizagem. Esta abordagem prevê a “ativação dos conhecimentos prévios, fundamental numa articulação com sentido, como instrumento facilitador da compreensão dos conteúdos curriculares, promovendo um processo integrador de saberes e estimulador de emoções” (Quadro-Flores, Flores, Altina, & Peres, 2019, p. 4). Para além disto, esta abriga ainda em si o *Flipped Classroom* e o *Storytelling*. O *Flipped Classroom* (sala de aula invertida) é um modelo pedagógico em que o processo de aprendizagem ocorre fora da sala de aula, de forma individual.

Através do trabalho individual os alunos tomam consciência de si na realidade envolvente. Hack e Guedes (2013, p. 11) acreditam que a construção, por si mesma, do conhecimento pela realização de pesquisas e pelo esforço espontâneo, leva o aprendiz a retê-lo com maior propriedade. Por outras palavras, isso possibilitaria ao aprendiz a aquisição de um método, construído livremente com as suas próprias noções, que lhe seria útil ao longo da vida. De acordo com Quadro-Flores, Flores, Altina e Peres (2019, p. 2) a abordagem enfatiza o

"preparar-para-fazer", antes do ambiente de sala de aula, por se tratar de um meio onde os alunos vivem (Proença, 1992; Germinari, 2011). Prado (2001) refere que quando o aluno entende e se envolve com o meio, torna-se protagonista ativo do mesmo, podendo vir a contribuir ativamente para a construção da sua cidadania. Parece lógico, até porque se o real não for bem compreendido, o desenvolvimento das capacidades que possibilitam à criança "analisar, reflectir e actuar sobre a realidade em que vive" podem ser afetadas (Barbosa, 2009, p. 38).

Torna-se, conseqüentemente, essencial o acompanhamento por parte do adulto. Os encarregados de educação, são convidados a participar ativamente com o seu educando durante a recolha das imagens e vídeos do meio envolvente. Abreu (2012, p. 15) vai ainda mais longe, dizendo que "pais que se envolvem na educação dos próprios filhos e que comunicam de forma positiva com os professores, tendem a encarar o professor com mais simpatia e apreço". Deste modo, a presença e participação das famílias na vida escolar possibilita um desenvolvimento saudável e um equilíbrio basilar para a criança. Por seu turno, o *Storytelling* (contar histórias), é uma abordagem que promove a arte de contar histórias de forma "dinâmica e multimodal" (Machado, 2015, p. 45). O fazer-contar num processo colaborativo, recorrendo a ferramentas audiovisuais, é um recurso didático que servirá de base para a aprendizagem.

Num primeiro momento, pretendeu-se identificar os gostos e as preferências dos alunos, a par do problema a ser trabalhado. Após esta identificação, e ao abrigo das necessidades da turma, assumiu-se uma abordagem baseada numa perspectiva transdisciplinar, seguida por uma constante e ampla reflexão, com o objetivo de ligar as áreas do saber aos conhecimentos prévios dos alunos acerca do mundo que os rodeia. Para a realização dessa ação educativa, recorreu-se a uma estratégia de trabalho colaborativo, procurando levar os alunos a trabalhar em conjunto e a partilhar as suas ideias. Roldão (2007) ilustra a ideia de que o trabalho colaborativo se organiza fundamentalmente como "um processo de trabalho articulado e pensado", que possibilita ao grupo alcançar os objetivos traçados, com base nos benefícios da "interacção dinâmica dos saberes específicos e dos processos cognitivos." (p. 27).

Com recurso à abordagem metodológica “*Made by them to them: The Students in the Learning Process*”, que permite aos alunos trazerem as suas realidades para a sala de aula, trabalhou-se com conteúdos do seu interesse e gosto pessoal. Foi-lhes pedido, na semana anterior à ação, que levassem uma autorização para ser assinada pelos encarregados de educação (Apêndice A). Essa autorização deveria conter a data da recolha e o nome do adulto responsável por acompanhar o aluno na sua recolha. O objetivo da atividade passava pela recolha, com a ajuda da família, de fotografias e/ou vídeos da natureza envolvente. Deste modo, a abordagem *Flipped Classroom*, permitiu aos alunos, individualmente, observar a natureza envolvente, recolher imagens e vídeos e discutir a temática no seio familiar. O trabalho realizado em família, favorece a “maturidade cívica e sócio afetiva” do aluno, para além de criar e “intensificar atitudes e hábitos positivos de relação e cooperação” (Lei de Bases do sistema Educativo – LBSE, art.7.º, alínea h).

Após a receção das recolhas dos alunos, em sala de aula, e em grande grupo, utilizou-se a ferramenta *Storytelling*. Cada aluno descrevia as suas recolhas sobre a natureza, observava as recolhas dos seus colegas, transmitindo sentimentos e emoções. A mestrande e o par pedagógico, criaram, depois da atividade ter terminado, um único vídeo, onde compilaram todas as recolhas e relatos. Esse vídeo denominado de “Da minha janela vejo...” (Apêndice A.1), representava a perceção da natureza, observada da janela de cada aluno.

Na primeira ação (6.ª regência) (Apêndice A.2) apoiada por um *Powerpoint* (Apêndice A.3), apresentou-se o vídeo criado pelas mestrandas, como momento de motivação. Os alunos, percecionando as suas recolhas e ouvindo as suas vozes, ficaram surpresos; a atenção era notória, seguida de expressões de alegria e muitos risos. Aponte-se que, como consequência à visualização do vídeo, os alunos se apresentaram bastante motivados e concentrados na continuação da aula, orgulhosos e felizes pelo protagonismo que tiveram. Ao participar na construção dos recursos para a aula o aluno contribui ativamente para o seu aprendizado (Quadros-Fores, Flores, Ramos, & Peres, 2019).

Esta atividade teve como objetivos principais mobilizar os conhecimentos prévios, compreender os diversos cenários da natureza, compreender a importância da natureza para os seres vivos, desenvolver a produção e correção linguísticas, identificar adjetivos e

desenvolver conhecimentos tecnológicos e científicos. Por ser uma aula supervisionada, a regência foi dividida com o seu par pedagógico, ficando a mestranda encarregue por apresentar os primeiros 45 minutos e, o par pedagógico os restantes 45 minutos. Importa ainda referir que a abordagem “*Made by them to them: The Students in the Learning Process*” contribuiu para o envolvimento dos alunos na construção de recursos didáticos, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais emotivo e significativo para os alunos.

Finda a atividade original, a mestranda mediou um diálogo com a turma. Diálogo esse que surgiu, de acordo com Alexander (2006), como uma ferramenta de ensino com objetivo de os alunos compreenderem a temática, reconhecerem os sentimentos perante os diferentes cenários da natureza e saberem ouvir as ideias dos outros. É através do diálogo que o aluno aprende a ouvir, porque o ato de dialogar é um processo de procura de conhecimento sobre as crianças que estão a aprender acerca dos seus interesses, das suas motivações, das suas relações, dos seus saberes, das suas intenções, dos seus desejos e dos seus modos de vida (Oliveira-Formosinho e Formosinho, 2018). A “escuta” e a “observação” devem ser parte integrante no processo de ensino de modo a “contextualizar e projetar a ação educativa” (p.30). Após ouvir a opinião dos alunos, a mestranda registou os sentimentos apresentados no quadro. Dividindo-se em três grupos de trabalho, os alunos construíram um *Brainstorming* com recurso a um aplicativo online, criaram um mapa de conceitos, onde registaram as suas ideias (Apêndice A.4). De seguida, registaram na ficha de trabalho.

A esta, juntou-se a atividade “E se um dia...”. Os educandos leram e interpretaram o poema, de mesmo nome, do livro de Histórias da Ajudaris 2018, cuja ilustração representava uma natureza morta (Apêndice A.5). Depois, fizeram o registo dos adjetivos identificados, que surgiram da observação da referida ilustração, em aplicação interativa online e através da construção de um Diagrama de *Venn*, também em aplicativo online. Segundo Martins e Ponte (2011), o Diagrama de *Venn* considera-se uma representação gráfica que ajuda na organização de informações, utiliza-se “círculos ou retângulos para uma classificação rápida de objetos (...), que partilhem características comuns” (p. 43). Desta forma, os alunos criaram dois conjuntos: a sua natureza e a natureza do autor. Identificaram os diferentes cenários da Natureza e a interseção entre ambos, a própria “Natureza” (Apêndice A.6).

Souza, Melo, Coelho e Flores (2019) referem que as tecnologias digitais favorecem a transdisciplinaridade, contribuem dando sentido à aprendizagem, estimulando a curiosidade e fazendo com que os alunos desenvolvam emoções positivas ao longo do processo de evolução do conhecimento. Os alunos, representaram ainda os adjetivos, delineados no programa e metas curriculares de Português do Ensino Básico (Buescu, Morais, Rocha, & Magalhães, 2015), através de uma tarefa de escrita criativa. Isto para que fossem capazes de compreender o mundo real e se sentirem desafiados a encontrar soluções para transformar a realidade transmitida na ilustração. Esta atividade de escrita, realizada pelos alunos, foi, posteriormente, anexada ao Livro de Histórias da Ajudaris em forma de realidade aumentada (RA). Assim, cumpriram-se alguns dos objetivos desta ação, a saber: o trabalho colaborativo, a interseção entre conjuntos (Diagrama de *Venn*) e o desenvolvimento da oralidade e escrita.

Seguiu-se o processo de construção de soluções com a necessidade de transformar a Natureza morta. No desafio, após leitura do poema “E se um dia...” (Apêndice A.7), nome dado à atividade, os alunos refletiram sobre a imagem da Natureza morta e encontraram soluções para o problema, registando as suas descobertas. Valorizou-se, em primeira instância, a Educação e Expressão Plástica na transformação da paisagem, pela integração de vida através de desenhos realizados pelos alunos e através da Realidade Aumentada (RA). Isto com recurso aos telemóveis, onde os alunos inseriam animais virtuais, modificando o cenário da Natureza, através da fauna. Com esta aplicação, os alunos puderam sobrepor diversos animais virtuais na imagem da Natureza morta. Pode dizer-se que, virtualmente, “deram vida” a essa Natureza.

Carrega (2011, p. 5) avança que a aprendizagem pode tornar-se mais livre e atingível com recurso às tecnologias móveis. O autor relata que as tecnologias emergentes estão cada vez mais introduzidas e presentes na vida das pessoas e, se bem utilizadas, podem ser manipuladas “como ferramentas com potencial educativo” (p. 6). A RA tornou-se uma mais-valia e ergueu-se como recurso didático para apoiar a construção de novos saberes nos alunos.

Pôde-se acrescentar valor ao Livro de Histórias da Ajudaris, pois as soluções encontradas relativas ao ato de dar vida à fauna criaram magia durante todo o processo de aprendizagem. E em colaboração com os outros, os alunos desenvolveram novas aprendizagens, comparando

e classificando os animais de acordo com as suas características externas e modo de vida e, ao encontrarem soluções para dar vida à “natureza morta” através da RA. Esta, ferramenta ajudou sobremaneira os aprendizes no ato de conhecer algo abstrato, percecionando a sua ligação com o real (Magalhães, 2010).

Após a apreciação do poema lido e a realização da tarefa, os alunos participaram coletivamente na criação de outro poema, onde puderam transformar, por meio de palavras, a Natureza triste numa Natureza alegre. Recorrendo, em acréscimo, à expressão musical, adaptaram o texto para melodia e criaram um ritmo de Rap, que foi, de seguida, musicado e cantado com a ajuda de uma aplicação online, permitindo atingir o objetivo traçado nessa área.

O momento final, vulgo sistematização, definida pelo compêndio de objetivos de planificação, escrita de textos e desenvolvimento da sensibilidade estético-artística, passou pela integração dos vários materiais no poema do Livro de Histórias da Ajudaris e pela observação do efeito transformador dos recursos recolhidos. Cada aluno escreveu e ilustrou um texto sobre o que sentiu e o que aprendeu nesta aula (Apêndice A. 16).

A mestranda recorreu a uma grelha de avaliação de comportamentos e atitudes dos alunos (Apêndice A.8).

A segunda ação educativa, denominada “Cumprir objetivos para dar vida” (Apêndice A.9), que teve o apoio de um PowerPoint (Apêndice A.10), partiu do contexto triste da natureza. Pretendia-se aos estudantes que recorressem à flora para soprar vida a um cenário desfalecido.

Num primeiro momento, surgiu o desafio “Assim se desenvolve a vida...”. Através de um jogo, os alunos tinham de escolher e percorrer etapas com o objetivo de solucionar os problemas, recorrendo aos telemóveis e aos códigos *QRCode* apresentados na imagem da Natureza morta (Apêndice A.11). Assim, e de modo a avançar cada etapa e encontrar soluções para esse problema, modificando o contexto, lidavam com imagens, vídeos e aplicativos online.

O *QRCode* é um código de barras em 2D (Vieira & Coutinho, 2013, p. 74). Para Ramsden (2008, citado por Vieira & Coutinho, 2013), os códigos QR “ligam o mundo físico ao mundo virtual” e providenciam informações imediatas aos alunos, sendo que estes fotografam o código e obtêm imediatamente a informação contida no mesmo (p. 78). Esta ferramenta fez-se eficaz, principalmente na tarefa de recolha, onde os alunos, procedendo à leitura do código QR, encontravam e visualizavam um vídeo real sobre a germinação do feijão.

Ainda, e depois disto, responderam a um questionário em formato *Quizz* sobre esse vídeo, fazendo o registo no computador da sala e numa ficha de trabalho. Através de uma roleta giratória interativa, os grupos de trabalhos tiveram acesso a uma aplicação que os encaminhava para uma sopa de letras. Ainda com recurso à aplicação RA, que permitiu criar plantas sobre uma imagem do Livro de História da Ajudaris, os alunos deram vida à Natureza, desta vez através da Flora. Como sistematização dos conteúdos aprendidos, os alunos escrevem um texto, em conjunto, sobre as suas descobertas e sentimentos na aula.

Solidando matérias e intervindo de forma prática no contexto educacional, os alunos criaram uma sementeira em sala de aula (Apêndice A.12). As plantas resultantes foram, posteriormente, transplantadas no exterior da escola. A mestrande e o par pedagógico ofereceram à turma outras variedades de plantas, para que essas, juntamente com as plantas do feijão, compusessem e continuassem uma bonita horta escolar (Apêndice A.13).

Esta vasta e trabalhosa prática educativa teve como objetivo primordial envolver conteúdos curriculares, contextuais e de cidadania, sendo que se cumpriram também objetivos nas áreas do Estudo do Meio, Português e Matemática. Em síntese a atividade abarcou: a germinação de sementes, a realização de experiências e observação das formas de reprodução das plantas, o conteúdo gramatical dos verbos, a resolução de problemas matemáticos de até três passos - que envolveram os conteúdos área, dinheiro e o algoritmo da soma ou multiplicação, incluindo situações reais multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório -, medições de áreas em unidades quadradas e adição e subtração de quantias.

Ainda, o *National Council of Teachers of Mathematics* – (NCTM, 2008) afirma que a resolução de problemas deve estar no centro do ensino e da aprendizagem da Matemática,

de modo a que os alunos possam criar conhecimentos de forma ativa e envolvidos na construção dos novos saberes. Importa referir que, nas duas regências, buscou-se avaliar os conhecimentos, atitudes e comportamentos dos alunos (Apêndice A.14) e, para tal, recorreu-se a uma grelha de observação direta.

Em suma, a preocupação da mestranda, ao longo de todo o processo de criação e desenvolvimento das intervenções e das atividades, passou sempre pelo ato de lecionar de forma a direcionar na construção do saber e em busca de respostas e soluções, capazes de suscitar nos alunos, o interesse por aprender e pela descoberta. Tudo para que, a esses, acrescesse uma melhor e maior compreensão do meio, o desenvolvimento de atitudes críticas e criativas na resolução de problemas, de competências de trabalho colaborativo e também competências tecnológicas.

Refletindo sobre ambas as ações, a mestranda procurou trazer algo “novo” para a sala de aula, adequando as aprendizagens à realidade dos alunos que, atualmente, é marcadamente digital (Flores & Altina, 2017). Apostou em jogos e aplicações que fossem divertidas, mas que tivessem ainda o seu caráter didático e pedagógico, para que os alunos pudessem aprender com sentido e se vissem capazes de desenvolver novos conhecimentos, capacidades e atitudes (Oliveira-Martins, 2017, p. 19). Primou sempre por uma abordagem de trabalho colaborativo, com base na entreaajuda, na partilha de ideias, na autorregulação pessoal e do grupo, dando apoio, incentivando nas soluções dos desafios e contribuindo para um ambiente educativo ativo e construtivista. Também, ao trabalhar com o par pedagógico, percebeu que para se realizar um trabalho colaborativo é essencial a partilha de ideias. Propôs-se a apresentar um perfil do professor do século XXI, mediador, atento, focado nas novas metodologias de ensino, “pelas quais o aluno se torna o centro do processo”, como aponta Castro (2017, p. 21), tendo através da mediação, identificado alguns pontos fracos e fortes de alguns alunos, no momento das ações, passando por auxiliá-los, incentivá-los a não desistirem e apoiarem-se no seu grupo. Aos elementos “fortes”, recaiu a tarefa de apoiar os colegas com dificuldades e manter o grupo ativo para a realização das tarefas. No decorrer destas ações educativas, os alunos demonstraram empenho e motivação na realização das tarefas propostas.

Através da metodologia de trabalho de projeto, a mestranda concluiu haver sempre a possibilidade de trazer para a sala de aula a realidade e a essência de cada aluno, sem exceção, sendo assim desenvolvem, em pleno, novos conhecimentos, através do trabalho individual e colaborativo. O real é o diálogo e a exposição das ideias próprias e das ideias dos outros (Leite, Malpique, & Santos, 1989, p. 140). Também a interdisciplinaridade entre as áreas potencializou uma aprendizagem mais rica, contribuindo para a construção de saberes contextualizados e significativos.

As dificuldades sentidas pela mestranda nas atividades em voga prenderam-se à aceção de recursos tecnológicos pretendidos e à elaboração de atividades que interligassem as duas regências/ações. A gestão do tempo também foi severamente trabalhada para que tudo pudesse ser feito, sem acidentes de percurso. Os fatores dedicação, preparação e reflexão antes de cada ação foram cruciais para o desenvolvimento natural de ambas as ações e para a obtenção dos resultados esperados. Os feedbacks das professoras, cooperante e supervisora, foram essenciais para o desenvolvimento e amadurecimento profissional da mestranda e serviu para a correção e preenchimento de lacunas que surgiram durante a sua prática e ainda, para a consciencialização na elaboração de outras futuras. Com a implementação dessas ações educativas, a mestranda pôde: refletir acerca da sua postura durante as mesmas, valorizando a mediação do professor como instrumento de auxílio à aprendizagem dos alunos; construir planificações direcionadas aos interesses dos alunos, sem perder o foco educativo e curricular; recorrer-se das TIC para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e sociais nos alunos; e reorganizar a sua prática de forma a contribuir, positivamente, para o seu crescimento profissional e desenvolvimento de boas práticas educativas.

São apresentados registos fotográficos dessas ações no Apêndice A.15.

5.2. O ENSINO DA MATEMÁTICA

Os efeitos da globalização e a crescente tecnologia emergente têm-se mostrado como um grande desafio para a escola e para o ensino. Como refere Tavares (1996, p. 13), as mudanças na sociedade acarretam modificações no ensino. Com uma sociedade altamente tecnológica,

a Matemática apresenta-se como um instrumento fundamental, capaz de contribuir, significativamente, no desenvolvimento de cidadãos tornando-os capazes de tomar decisões, compreender e estabelecer relações e aplicar ideias matemáticas para a resolução de problemas (*National Council of Teachers of Mathematics - NCTM, 1991*). O ensino da Matemática deve estar ao alcance de todos (ME, 1991).

Aprender Matemática nos dias atuais torna-se sobretudo uma questão de desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de argumentação e abstração, pelo que importa ter noção de que “são hoje as competências matemáticas essenciais a todos os cidadãos”. No entanto, “aprender procedimentos de cálculo isolados”, por si só, segundo Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p. 18), não promove a capacidade dos alunos desenvolverem ideias e modos de pensar fundamentais da Matemática. Os autores relatam que a Matemática aparece inserida no currículo, ao longo da escolaridade obrigatória (p. 17). O ensino da Matemática na escola, com inúmeras funções sociais, serve, de acordo com Ponte (2002, p. 12), de base ao desenvolvimento de uma cultura científica e tecnológica.

O Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (2013) expressa que a organização curricular é guiada pelo princípio de que os conhecimentos e as capacidades fundamentais a desenvolver pelos alunos devem ficar bem estabelecidos. É reconhecido que a aprendizagem da Matemática deve partir do concreto para o abstrato, tornando-se fundamental que essa passagem se faça de forma gradual, respeitando os tempos dos alunos e promovendo o gosto por esta área. O NCTM (2007) descreve o ensino da Matemática como visão ambiciosa, que exige um currículo sólido, professores capazes, recursos adequados e “um compromisso dirigido à equidade e à excelência” (p.1). Deste modo, destacam-se seis “Princípios” essenciais para uma educação matemática de elevada qualidade (p.2):

1. Equidade, garantindo a todos o direito à uma educação matemática de excelência;
2. Currículo coerente e bem articulado, que incida sobre os assuntos matemáticos significativos;
3. Ensino de uma matemática de qualidade;
4. Aprendizagem de forma a que os alunos possam aplicar os conhecimentos;
5. Avaliação como complemento à aprendizagem;

6. Recurso a Tecnologia e utilização das ferramentas digitais para o ensino e a aprendizagem.

O NCTM (1991, citado por Vale & Pimentel, 2004, p. 8), afirma que o foco central do currículo de Matemática deve ser “a resolução de problemas”. O Ministério de Educação (2001), em decreto, afirma que a resolução de problemas predispõe o aluno para uma aprendizagem ativa, uma vez que responde às suas questões tanto através dos novos conhecimentos como dos conhecimentos prévios já existentes, desenvolvendo capacidades e competências.

O Programa de Matemática (2007) afirma que, e tendo por base a resolução de problemas, o aluno desenvolve capacidades e competências para observar um problema na sua globalidade e aplicar estratégias de forma a ampliar e fortalecer o seu conhecimento matemático. Desta forma, o programa engloba a resolução de problemas ao longo do Ensino Básico, elencando, num dos objetivos gerais, a capacidade de resolver e formular problemas (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013). A resolução de problemas é encarada como uma atividade que desperta nos alunos diversificadas aprendizagens, visto que envolve a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos - previamente estudados e treinados -, a revisão - sempre que necessária, da estratégia preconizada - e a interpretação dos resultados (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013).

Por este motivo, a resolução de problemas é uma tarefa que compreende uma estruturação do pensamento - que nos primeiros anos de escolaridade, se verifica pela utilização de estratégias informais. Com a prática e o conhecimento matemático, os alunos podem desenvolver estratégias cada vez mais estruturadas, sistemáticas e formalizadas. No 1.º CEB, devem conseguir realizar problemas que aumentam o número de passos da sua resolução, consoante o avançar dos anos, tendo em conta que a resolução de problemas desenvolve competências e capacidades metalinguísticas e matemáticas, sendo indissociáveis neste processo de ensino e de aprendizagem. Fernandes (1997, p. 564) sublinha a importância de trabalhar Matemática em pares ou em pequenos grupos, porque desta forma os alunos se sentem mais à vontade para exporem os seus raciocínios e ganham mais segurança nas suas

capacidades ao trabalharem em colaboração com outro(s). Ainda, e de acordo com Fernandes (2006), ao trabalhar Matemática, colaborativamente, “os alunos lidam com problemas que podem estar para além das capacidades de cada um”, possibilitando-lhes ouvirem “diferentes formas de pensar e de argumentar e refina as forma de explicar as suas ideias” (p. 61).

Conforme o Dec. Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro, o currículo do Ensino Básico deve subordinar-se a vários princípios orientadores, de forma a que sejam desenvolvidas as competências fundamentais e constituintes do currículo nacional. Ao abrigo dessas orientações estão: *i)* a coerência e sequencialidade entre os diversos ciclos do ensino básico; *ii)* o recurso à avaliação no sentido de regular o ensino e a aprendizagem; *iii)* a valorização das atividades experimentais nas diferentes áreas curriculares; *iv)* a valorização da diversidade de métodos e estratégias, havendo o recurso a tecnologias de informação e comunicação e *v)* a oferta de diversidade na educação tomando as necessidades dos alunos como prioridade de forma a assegurar que todos possam desenvolver as competências definidas pelo currículo.

Nesse sentido, o recurso a materiais no ensino da Matemática, sejam eles estruturados ou não-estruturados e às tecnologias emergentes, como o computador e o telemóvel, quando direcionadas para a modificação de processos pedagógicos, pode fazer-se uma ferramenta decisiva no melhoramento da aprendizagem da Matemática. Segundo Veloso (1987), o enquadramento de certas tecnologias pode tornar-se numa ferramenta decisiva no melhoramento da aprendizagem da Matemática. Assim, o sucesso escolar dos alunos, depende de diversos fatores como a conjuntura de sala de aula, o meio envolvente e a dinâmica que esta confere. Ambientes onde se “apliquem materiais manipuláveis, favorecem cada aprendizagem e desenvolvem nos alunos uma atitude mais positiva” (Matos & Serrazina, 1996, p. 193). Damas, Oliveira, Nunes e Silva (2010) são de opinião que a utilização de materiais manipuláveis permite aos alunos permanecerem ativos e imaginativos, tornando o ensino da Matemática mais simples e mais significativo para cada um.

Também o jogo ganha significado no ensino da Matemática. Nogueira (2004) menciona o carácter educativo do jogo em educação matemática, uma vez que, quando confrontada com situações lúdicas, a criança aprende a lógica da brincadeira e, por sua vez, a estrutura matemática presente nela. Dá-se, então o desenvolvimento de habilidades de resolução de

problemas. Lopes et al. (1996) salientam que o jogo no ensino da Matemática permite uma abordagem intuitiva de conceitos e ideias por parte dos alunos; favorece a aceitação do erro de forma positiva e natural, tornando-se este um ponto importante para a evolução pessoal, através da motivação intrínseca e, por fim, promove a interação entre os alunos e o trabalho colaborativo.

O trabalho do professor de Matemática começa, tal como o trabalho de qualquer docente, pela planificação da aula. Planificar, como aponta Fernandes (2013), concede ao professor o desenvolvimento de um percurso didático, acompanhado por diversas etapas fundamentais, considerando uma forma progressiva do ensino; partindo do simples para o mais complexo e permitindo ao aluno acompanhar essa trajetória, compreender e adquirir conhecimentos.

De acordo com Fernandes (2003), a aula de Matemática contempla fases de motivação, problematização, sistematização e apresenta-se finalizada quando se realiza uma avaliação dos conteúdos abordados. Schön (1997) aponta a importância da reflexão na ação, por promover auxílio ao professor na adequação da planificação inicial mediante as carências dos seus alunos, no momento da aula. No entanto, o professor não deve descurar-se da reflexão pós-ação, como salientam Alarcão e Canha (2013), adequando as ações futuras aos constrangimentos que possam ter surgido. Deve este ainda desempenhar o papel de mediador, durante o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, visualizando a educação como um todo, e não segmentada como defende Roldão (2000).

Como já referido, e por ter extrema importância neste relatório, o professor de matemática deve corresponder a um perfil de professor do século XXI, por forma a oferecer uma formação de qualidade, incidente em todas as dimensões do aluno (Robalo, 2004).

5.2.1. **MATEMÁTICA - REFLEXÃO NO 1.º CEB**

A aula em reflexão é a 3.ª regência/ação educativa, intitulada “Ida ao Jardim Zoológico”, (Apêndice B), em destaque na tabela 2, apresentada no final deste subcapítulo. Esta fez parte de um momento de supervisão, dividido com o par pedagógico, ficando a mestranda encarregue do segundo tempo da aula, cuja duração seria de 45 minutos.

Tabela 2. Cronograma das regências de Matemática no 1.º CEB

REGÊNCIAS DE MATEMÁTICA NO 1.º CEB							
Data	07/11/2018	14/11/2018	23/01/2019	24/01/2019	30/01/2019	04/02/2019	11/02/2019
N.º Regência	1.ª Regência	2.ª Regência	3.ª Regência	4.ª Regência	5.ª Regência	6.ª Regência	7.ª Regência
Tempo (minutos)	50'	50'	45'+ 45'	45'	50'	50'	50'
Temática	Como registrar os dados obtidos?	Os meios de transportes	Ida ao Jardim zoológico	Visita de Estudo Virtual	Adição com o MAB	Como leio os números grandes?	Subtração com o MAB
Objetivos Curriculares	3. Interpretar representações de conjuntos de dados 3.3. Construir e interpretar gráficos de barras 6. Explicitar aspetos fundamentais da fonologia do português 6.1. Classificar as palavras quanto ao número de sílabas 6.2. Distinguir sílaba tónica de átona; 6.3. Classificar palavras quanto à posição da sílaba tónica	Números naturais (NO3) 1. Conhecer os numerais ordinais 1.1. Utilizar corretamente os numerais ordinais até «centésimo». 2.º Ano) 2.1. Distinguir diferentes tipos de transportes utilizados na sua comunidade 2.2. Conhecer outros tipos de transportes. (3.º Ano) 6.1. Investigar sobre a evolução dos transportes. Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula. Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula. Partilha de Informação.	2.Reconhecer e representar formas geométricas 5. Adicionar e subtrair números naturais Cálculo mental 6. Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar. 7. Multiplicar números naturais (NO2) 7. Multiplicar números naturais (NO3) 1.4. Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida. Utilizar a tecnologia TIC para realizar as tarefas propostas em aula: Partilha de Informação.	Segmento da aula anterior Mantém-se os objetivos curriculares. Objetivos transversas: Estimular o trabalho colaborativo e o gosto pela matemática nos alunos.	5.1. Adicionar dois números naturais cuja soma seja inferior a 1.000.000, utilizando o algoritmo da adição. 4.1. Designar mil unidades por um milhar e reconhecer que um milhar é igual a dez centenas e a cem dezenas. 4. 2. Representar qualquer número natural até 1.000.000 identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem e efetuar a leitura por classes e por ordens. 4.4. Efetuar a decomposição decimal de qualquer número natural até um milhão.	Números naturais (NO2) Sistema de numeração decimal Valor posicional dos algarismos. Números naturais (NO3) 2. Contar até um milhão 2.1. Estender as regras de construção dos numerais cardinais até um milhão. 4. Descodificar o sistema de numeração decimal 4.1. Designar mil unidades por um milhar e reconhecer que um milhar é igual a dez centenas e a cem dezenas. 4.2. Representar qualquer número natural até 1.000.000 4.2. Representar qualquer número natural até 1.000.000 identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem e efetuar a leitura por classes e por ordens. 4.4. Efetuar a decomposição decimal de qualquer número natural até um milhão. 5. Adicionar e subtrair números naturais 2. Subtrair dois números naturais até 1.000.000, utilizando o algoritmo da subtração.	Números naturais (NO3) Adição e subtração 4. Descodificar o sistema de numeração decimal 4.1. Designar mil unidades por um milhar e reconhecer que um milhar é igual a dez centenas e a cem dezenas. 4. 2. Representar qualquer número natural até 1.000.000 posicional dos algarismos que o compõem e efetuar a leitura por classes e por ordens. 4.4. Efetuar a decomposição decimal de qualquer número natural até um milhão. 5. Adicionar e subtrair números naturais
Áreas Curriculares	Matemática Português	Matemática Estudo do Meio TIC	Matemática Estudo do Meio TIC	Matemática Estudo do Meio TIC	Matemática	Matemática	Matemática

A turma encontrava-se organizada em três grupos de trabalho, de modo a fomentar o trabalho colaborativo. A atividade envolvente de toda a aula foi a “Ida ao Jardim Zoológico”, com vista a que os alunos pudessem realizar tarefas que ajudassem o personagem do jogo a descobrir caminhos até encontrar os seus amigos. Assim, esperava-se a obtenção de uma aprendizagem com significado, que é condição essencial para o processo de ensino aprendizagem (Paula & Bida, 2008, p. 18). Os objetivos curriculares assentes nesta ação, e tal como explanados na tabela 2, passaram pela realização de cálculo mental, pela resolução de problemas, pela representação e reconhecimento de formas geométricas, pela multiplicação de números naturais, pela comparação e classificação dos animais conforme a suas características externas e modo de vida e ainda pela utilização das TIC, na realização das tarefas propostas e na partilha de informação.

Como elemento motivador, foi apresentado um *PowerPoint* (Apêndice B.3) com um Avatar, que transmitia uma mensagem, de modo a incentivar os alunos a continuarem o percurso. A mensagem era: “Para descobrir o caminho, preciso de percorrer 3 etapas até chegar ao local onde a minha turma se encontra”. Importa referir que o percurso contemplava três percursos: o dos Répteis, o das Aves e o dos Mamíferos (Apêndice B.1). Cada grupo de trabalho recebeu, logo no primeiro momento da aula, um computador, um telemóvel e um envelope - contendo os guiões e fichas para se orientarem e onde deveriam, mais tarde, realizar as tarefas propostas (Apêndice B.2) - um *Polydron*, dados de duas cores e ainda um MAB. De novo, foi o acesso à roleta giratória, desenvolvida num *PowerPoint* apresentado no computador de cada grupo, que lhes deu acesso a um *QRCode*. Este encaminhava-os para uma aplicação interativa “*Science4you*”, que foi posteriormente aberta com recurso ao telemóvel. Nesta atividade trabalhou-se, sobretudo, o cálculo mental (operações matemáticas).

Importa realçar que a utilização do telemóvel, enquanto ferramenta de ensino, possibilitou trabalhar Matemática de uma forma diferente e uma aproximação do ensino às realidades próprias do século XXI (Maia-Lima, Silva, & Duarte, 2016, p. 31), enquanto que os *QRCodes* despertaram a curiosidade, impulsionaram os alunos para a observação e a manipulação e, conseqüentemente, motivaram-nos para a aprendizagem dos conteúdos específicos (p. 30). Finda a tarefa anterior, os alunos recorreram novamente à roleta giratória, originando um novo código *QRCode*, que revelava, desta feita, o problema que eles deveriam resolver,

recorrendo ao material multibásico (MAB) (Apêndice B.4) - um material manipulável utilizado em sala de aula (Swan & Marshall, 2010). A sua manipulação auxiliou no aprendizado do significado dado ao sistema de numeração decimal, no desenvolvimento da autoconfiança e motivação dos alunos (Brou, Rato, & Martins, 2014).

A sistematização aconteceu através do jogo “Lança os dados” que trabalhou, nomeadamente, as tabuadas (do 1 à do 6). A tarefa consistia no lançamento de dados por cada grupo, de forma a descobrir o multiplicando e o multiplicador. Primeiramente, os educandos lançavam o dado vermelho para descobrirem a tabuada que iriam trabalhar, o multiplicador, e, de seguida, lançavam o dado branco, três vezes, para descobrirem o multiplicando. Todos os elementos dos grupos realizaram as multiplicações em ficha própria, inserida no guião, e esta só se cumpria aquando do cumprimento das três jogadas. Segundo Piaget (1967), o jogo ajuda na construção do conhecimento, sendo assim deve fazer parte do ensino. A utilização deste jogo no ensino da Matemática, serviu para motivar os alunos, facilitou a aprendizagem de conceitos (Mota, 2009) e favoreceu o raciocínio dedutivo (Borin, 2004, p. 100).

Para esta ação foram elaboradas também tarefas extra, postas em prática depois do jogo acima descrito. As tarefas albergavam um *Quizz* (Apêndice B.5), que é uma espécie de questionário interativo, e uma “Visita de Estudo Virtual” que esteve, naquela altura, disponível no site do Jardim Zoológico da região. Através do *Quizz*, os alunos, em grupos de trabalho, responderam a questões relacionadas com os conteúdos trabalhados nessa aula. Na tarefa “Visita de Estudo Virtual”, com recurso ao computador, foi apresentado um link que, uma vez acedido, direcionava os alunos a uma visita virtual pelo Jardim Zoológico. Esta visita mostrava em formato real o Jardim Zoológico da Região - o seu espaço e animais residentes. A avaliação foi realizada através de uma Grelha de Avaliação dos conhecimentos, capacidades e atitudes (Apêndice B.6).

Refletindo acerca desta ação educativa, a mestranda teve a preocupação de desenvolver uma ligação, fio-condutor com as tarefas elaboradas pelo par pedagógico, sendo que a temática foi pensada em conjunto. Para que a aula fluísse da melhor maneira e para que os alunos não sentissem a sua quebra, a aula iniciou-se de forma espontânea. Durante a

realização das tarefas propostas, evidenciou-se o trabalho colaborativo entre os alunos. A mestranda procurou mediar todos os grupos de forma a que estes, conseguissem resolver as tarefas e assim fossem capazes de avançar para a etapa seguinte. A mediação foi importante pois, para além de fazer parte do perfil do professor do século XXI, contribuiu para o desenvolvimento harmonioso de competências diversas nos alunos, como por exemplo, competências de trabalho colaborativo e a capacidade de raciocínio matemático e de resolução de problemas.

A atenção da mestranda revelou-se eloquente, esta conseguiu identificar algumas fraquezas e o forte de alguns alunos, no momento da ação. Como fraquezas em alguns alunos, identificou a dificuldade na realização das operações matemáticas, na resolução dos problemas, na escrita e dificuldade no trabalho de grupo, e ainda, contrariamente, a capacidade de liderança e de apoiar o grupo na resolução dos problemas em outros alunos. Procurou no momento da ação, auxiliá-los, incentivá-los a não desistirem e apoiarem-se no seu grupo, e ainda, incentivou os elementos “fortes” dos grupos a apoiarem os seus colegas com dificuldades e manterem o grupo ativo para que todos conseguissem realizar as tarefas propostas. No decorrer desta regência/ação, os alunos demonstraram empenho e motivação na realização das tarefas propostas. Nesta ação, optou-se por utilizar recursos tecnológicos (telemóveis, computadores, aplicativos) de forma a inovar (Flores, Escola & Peres, 2012, p. 93), enriquecer e trazer a realidade dos alunos para sala de aula. A temática “Ida ao Jardim zoológico”, pareceu acertada, tendo em conta o gosto dos alunos por animais e a existência de um Zoo regional, que pôde ser explanado e vislumbrado, ainda que de forma virtual. Os materiais manipuláveis também foram trazidos e escolhidos de forma a permitir e a dar significado à máxima “aprender brincando”.

Após a ação, e refletindo de uma forma mais cuidada, a mestranda identificou algumas falhas e complexidades, sendo que a maior dificuldade sentida residiu na criação de tarefas que fossem adequadas à faixa etária e que permitissem a aquisição de novos conhecimentos nos alunos. As falhas, que foram apontadas de forma a serem corrigidas com brevidade, foram o pouco rigor na escrita matemática, a difícil adequação de atividades promotoras de uma alimentação saudável nos alunos e a má gestão de tempo, por via da repetição de tarefas/conceitos.

A mestranda reconhece que os percalços acontecidos, serviram para o seu crescimento profissional e que em ações futuras, terá maior rigor na escrita matemática segundo a finalidade da tarefa proposta; vai procurar adequar as atividades desenvolvidas de modo a incentivar uma alimentação saudável nos alunos, o que não aconteceu nessa regência/ação, uma vez que a atividade, inicialmente, apresentava doces, ao invés de sandes naturais e fruta, por exemplo. Apresenta-se neste relatório, o guião devidamente corrigido (Apêndice B.2). Após refletir cuidadosamente, a mestranda esteve mais atenta no desenvolvimento das planificações e na construção das atividades das regências/ações que se seguiram, sabendo que a escola é um prolongamento da inserção de competências e gostos nos alunos.

Em suma, a reflexão apoiada pelas professoras supervisora e cooperante, fez-se essencial para que a mestranda pudesse continuar o seu percurso, corrigir os seus erros e apostar no seu potencial como futura docente, não se esquecendo de que ainda há muito por fazer e aprender. Ao trabalhar com o par pedagógico, a mestranda percebeu que para se realizar um trabalho colaborativo é essencial a partilha de ideias. Também o trabalho colaborativo entre os alunos foi essencial para o sucesso dos grupos e para a resolução das tarefas propostas. A mestranda, acredita que a colaboração entre os alunos, pode ter sido apoiada pelo guião construído para a realização das tarefas, bem como as tecnologias apresentadas e a mediação realizada. Com a implementação dessa ação, a mestranda, pôde perceber o valor do papel do professor-mediador. Na sua prática futura, a mestranda espera construir regências interessantes para os alunos, que fomentem novas aprendizagens, apoiadas nos gostos e interesses dos alunos e sempre que o permitir, com a inclusão das TIC e a transdisciplinaridade entre as áreas do saber.

Apresentam-se alguns registos fotográficos desta regência/ação no Apêndice B.7.

5.2.2. **MATEMÁTICA – REFLEXÃO NO 2.º CEB**

Destaca-se a sétima regência/ação, apresentada na tabela 3, lecionada pela mestranda na turma do 6.º ano do 2º CEB, tendo a duração de 45 minutos, sendo uma aula supervisionada (Apêndice C) e tendo uma ligação com a aula do par pedagógico que foi dada no seu

seguimento. Esta sustentou-se no exposto no ponto 4.3. Assume-se que, no enquadramento programático, se encontram os domínios: Álgebra (ALG), Números e Operações (NO).

Tabela 3. Cronograma das regências de Matemática no 2.º CEB

REGÊNCIAS DE MATEMÁTICA NO 2.º CEB								
Data	12/03/19	19/03/19	22/03/19	06/05/19	07/05/19	09/05/19	14/05/19	04/06/19
N.º Regência	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª Regência	8.ª
Tempo (minutos)	90'	90'	90'	45'	45' + 45'	90'	45' + 45'	90'
Temática	“Desafios matemáticos”	“Comemos fruta?”	“Comemos fruta?” (Cont.)	“A que distância fica Roma?”	“A brincar que se aprende”	“Corrida da mulher”	“O Lucas faz anos...”	“A jogar também se aprende - Jogo do Bingo!”
Áreas Curriculares	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática	Matemática Ciências Naturais	Matemática

Notou-se a necessidade de repescar alguns conhecimentos já envolvidos, e outros novos, nomeadamente no domínio da Álgebra do 5.º ano (ALG5) em Expressões algébricas: 1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações; nomeadamente no domínio de Números e Operações do 5.º ano (NO5): Resolver problemas com números racionais não negativos; e no domínio de Números e Operações do 6.º ano (NO6): Números Racionais - 2. Representar e comparar números positivos e negativos - Adição de números racionais - 3. Adicionar números racionais.

De modo a enriquecer o aprendizado nesta área, sentiu-se ainda a necessidade de uma articulação com outra área do saber, nomeadamente a área das Ciências Naturais: Processos vitais comuns aos seres vivos - Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais - 1. Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e segura. Destacou-se também a manipulação de materiais, nomeadamente, os círculos fracionários, o recurso à tecnologia através de *PowerPoint* interativo, o incentivo do trabalho colaborativo entre os

pares ou trios, e a valorização do manual escolar através da realização de tarefas propostas no mesmo como TPC. De acordo com Carvalhos e Fadiga (2007), o manual escolar é um recurso pedagógico e didático importante e visa contribuir para o desenvolvimento de competências, desenvolvido de modo a realizar objetivos, conteúdos e propostas metodológicas dos programas centrais (Fernandes & Gonçalves, 2009, p. 2)

A sala de aula, onde decorreu esta atividade, encontrava-se decorada com alguns balões, de modo a aludir a uma festa. Os alunos dispostos em pares ou trios, participaram de um pequeno diálogo, com a autora da atividade, que começou por referir, por forma a alegrar e incentivar os pequenos, o aniversário do Lucas - personagem conhecido dos alunos. Foi apresentado um *PowerPoint* interativo (Apêndice C.1), com um Avatar (personagem Lucas). Este avatar cumprimentou a turma, convidando-os para a sua festa de aniversário, que se realizaria num Parque Aquático. A mestranda começou então por entregar os convites da festa de aniversário (Apêndice C.2), sendo que estes despertaram o interesse nos alunos pela temática da aula.

No primeiro momento da aula, “O Lucas faz anos...”, através de um diálogo, foi destacado o local da festa, de modo a perceber se os alunos conheciam e tinham noção geográfica do mesmo. Pelo *PowerPoint*, os alunos visualizaram o percurso do Porto até ao local onde se encontrava o Parque Aquático, sendo capazes de reconhecer que a distância entre as duas cidades era de aproximadamente cinquenta e nove km, e que o sentido percorrido pelo Lucas e a sua família (da casa do Lucas até ao parque aquático) obedecia a uma orientação. Orientação essa, positiva, segundo os sentidos norte e sul. Após a perceção do caminho, os alunos receberam um guião (Apêndice C.3), para que pudessem acompanhar e resolver as tarefas apresentadas ao longo do *PowerPoint*. Com o objetivo da chegada à festa do Lucas, partindo da Cidade do Porto, os alunos deveriam resolver/solucionar as tarefas que fossem surgindo, para avançarem mais.

A atividade prosseguiu com: “De carro até ao Parque Aquático...” Aí queria-se o reconhecimento da obediência a um sentido orientado, para cumprimento da atividade. A reta numérica, instrumento, servia para marcação dos dados adquiridos. Foram trabalhados

conceitos como o de valor absoluto (módulo) de um número racional, de simétrico, de abcissas, de pontos e treinou-se de novo a adição de números racionais positivos.

A outra fase da atividade “É assim que me oriento...”, cuja base residia nas abcissas, passou pela representação dos segmentos orientados. Os educandos descobriram que, por sobreposição, conseguiam descobrir a diferença entre ambos os segmentos, através da regra da adição de um número negativo com um número positivo.

Na fase seguinte “Sem farnel, não há festa...”, a problemática exposta envolvendo a necessidade de compras para a dita festa, fazia com que os alunos tivessem de localizar na reta o local das compras, consoante os dados apresentados. Foram, como pressuposto, capazes de dividir a unidade em partes iguais, solucionando as questões apresentadas. Deram conta ainda de que “regressar” era o mesmo que “se deslocar no sentido orientado negativamente”. E representaram um vetor em formato de fração, realizando também uma adição de números racionais com sinais diferentes.

Na quarta fase da atividade apresentada, “Lá se foi a eletricidade...”, com palco na loja de conveniências, os alunos, após observarem as três diferentes temperaturas, tiveram de adicionar, de modo a calcular idealmente as temperaturas das arcas frigoríficas, consoante a informação dada para realização desta tarefa. As adições foram realizadas na reta numérica apresentada no guião. Aí compreenderam que as quantidades adicionadas eram a amplitude entre os valores máximo e mínimo.

A quinta tarefa, “Quanto mais saudável for, melhor...”, teve como objetivo promover uma alimentação saudável, mostrando aos alunos que, em dia de festa, também é possível conseguir-se uma alimentação saudável e agradável a todos. Ainda assim, esta tarefa foi direcionada também à matemática, com recurso ao material manipulável estruturado (círculos fracionários) que foi facultado pela mestranda, aos pares e trios, trabalhou-se manualmente a fração como parte-todo, e resolveu-se a situação problemática que lhes foi apresentada; O Lucas quis comer $\frac{1}{3}$ de uma qualidade de pizza de cogumelos e $\frac{3}{2}$ de outra qualidade de pizza de brócolos. Com esta atividade, através da representação com o material manipulável, os alunos efetuaram a adição com números fracionários, simplificaram frações

e igualaram os denominadores, para além de recordarem o numeral misto, com a noção de que deveriam partir da unidade apresentada para solucionar a tarefa proposta. O material manipulável e estruturado foi escolhido com vista à possibilidade de exploração, tato e experimentação (ME, 1990). Botas (2008) designa o material estruturado como aquele que apresenta uma conceção matemática já definida para o seu uso. Tendo, Chamorro (2003) referido que material manipulável é todo o material que pode ser manipulado e trabalhado pelas crianças em sala de aula. Segundo Botas (2008, p. 11), com recurso a estes materiais, as crianças aprendem melhor, porque são proporcionadas situações de interação, partilha e comunicação de ideias acerca da matemática.

A futura docente acredita ter criado ambientes favoráveis ao uso de materiais, o que favoreceu a aprendizagem da matemática e a aquisição de conhecimentos nos alunos. A verificação de aprendizagem realizou-se ao longo da aula, através da concretização das tarefas realizadas.

A sistematização dos conteúdos trabalhados e informação foi possível através da concretização de um jogo, "O jogo do Lucas", apresentado em *PowerPoint* (Apêndice C.4). Os alunos, após analisarem as regras do jogo, efetuaram operações com números racionais positivos e negativos, consolidando as operações com números racionais. O jogo trabalhado apresentou um carácter educativo no ensino da Matemática, exibindo situações lúdicas e a estrutura matemática presente (Nogueira, 2004). Promoveu ainda o desenvolvimento de habilidades de resolver problemas, o trabalho colaborativo e uma interação harmoniosa entre os pares (Lopes et al., 1996).

A avaliação concretizou-se com o preenchimento de uma grelha de Avaliação das competências transversais e dos conhecimentos adquiridos (Apêndice C.5).

Importa referir que ao longo da ação, a mestranda procurou manter o rigor científico e mediar os alunos em todas as fases da aula, dando apoios e feedbacks que os incentivassem no avanço para a solução dos desafios, exaltando o perfil do professor do século XXI (Estrela, 2001). Após refletir com cuidado, a mestranda, atenta que durante a preparação e conceção dessas regências/ações, se sentiu muito mais segura e confiante. Desde a elaboração da

planificação à seleção dos recursos e ao desenvolvimento das tarefas. Essa, adquiriu conhecimentos através do ato de selecionar critérios que fossem pertinentes e satisfatórios e que contribuíssem para novas aprendizagens dos alunos. A temática escolhida remeteu os alunos para um dia de festa, com direito a convites, balões e até um bolo de cenoura, que foi repartido entre todos, no final da aula, juntamente com umas espetadas de frutas. A mestranda percebeu-se de que ao trazer um pouco da realidade para a sala de aula, conseguiu quebrar a rotina de uma aula tradicional, criando uma aula “diferente e divertida”, tal como disseram os alunos. Para além da escolha da temática, é importante ressaltar que os conteúdos a serem trabalhados, não foram descuidados, apenas foram trabalhados de uma forma diferente e interligados com a realidade.

Em relação às dificuldades sentidas nesta ação, a mestranda atesta ter levado muito tempo a tentar planificar atividades que cumprissem os objetivos didáticos, mas que fossem diferenciadas e despertassem os interesses dos alunos, em ambas as ações. Notou-se que a gestão do tempo foi boa, mas se pudesse (re)fazer a aula, a mestranda não apresentaria tantas tarefas de uma só vez aos alunos. Deste modo, acredita que os alunos teriam mais tempo para resolver as mesmas, com mais calma.

Em suma, a mestranda concluiu que o empenhamento dos alunos foi diferente dos observados, em regências anteriores. Notou-se um maior envolvimento dos alunos nas atividades, que pode ter acontecido pelo facto das tarefas serem contextualizadas e ligadas aos seus gostos e realidade. Também o facto de nesta regência ter sido apresentado problemas reais que suscitavam soluções, pode ter contribuído para a motivação desses alunos, bem como o recurso a materiais manipuláveis e o trabalho colaborativo, realizado em pares ou trios. Com essa regência a mestranda procurou que os alunos expusessem as suas ideias, ouvissem as ideias dos outros, discutissem e propusessem soluções, raciocinando lógica e matematicamente, e desenvolvessem competências educativas, colaborativas e também de cidadania, esmeradas no perfil do aluno (Oliveira-Martins, 2017). A reflexão apoiada pelas professoras supervisora e cooperante, fez-se essencial para a correção de erros inicialmente impercetíveis pela mestranda, mas que foram cruciais para o seu percurso enquanto aprendiz. A mestranda acredita estar preparada para, em regências futuras, desenvolver ações voltadas para os alunos e o seu aprendizado e refletir sobre os erros ou

percalços que possam vir a acontecer. Ainda, valorizar o trabalho colaborativo com os colegas docentes, como um contributo para o seu crescimento profissional e para a melhoria da sua prática.

Apresentam-se ainda, alguns registos fotográficos desta regência/ação no Apêndice C.6.

5.3. O ENSINO DAS CIÊNCIAS

Deve ter-se em conta que o Programa de Ciências do Ensino Básico defende um conjunto de pressupostos que determinam a necessidade de formação do indivíduo, conjunto esse que deve abranger todas as peculiaridades e meios envolventes, até porque funcionam como reflexo de experiências pessoais. Destaca-se que “todas as crianças possuem um conjunto de experiências e saberes que foram acumulando ao longo da sua vida, no contacto com o meio que as rodeia, cabendo 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/Departamento do Ensino Básico – ME/DEB, 2004).

O ensino das Ciências pretende dar resposta à curiosidade do ser humano pelo mundo que o rodeia, e promover a aplicação dos conhecimentos para a resolução dos problemas sociais e individuais (Coutinho, 2013). De acordo com Martins (2020, p. 15), as razões para a inclusão das Ciências nos currículos assentam em dois pressupostos: *i)* o conhecimento científico faz parte do património cultural da humanidade e, portanto, a formação em contexto escolar deve incorporar princípios, leis e conhecimento factual relevante na história da ciência; *ii)* o conhecimento científico capacita os indivíduos para melhor saberem compreender o mundo que os cerca e, portanto, melhor saberem tomar decisões sobre situações-problema de dimensão científico-tecnológica. Face à sua importância, a área das Ciências surge referenciada em duas áreas disciplinares: no 1.º CEB, no Programa de Estudo do Meio (ME/DEB, 2004), e no 2.º CEB, no programa de Ciências Naturais (Bonito et al., 2013).

Quer o Programa de Estudo do Meio, quer o das Ciências da Natureza procuram “contribuir para a compreensão progressiva das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade” (ME/DEB,

2004). Assim, o ensino das Ciências, têm peso na formação de cidadãos responsáveis, ativos e críticos perante a Sociedade que os rodeia, valorizando-se as raízes culturais e o património (Beltrão & Nascimento, 2000). A atividade experimental, a observação, o uso da tecnologia, o desenvolvimento de projetos são perspectivas preconizadas para o ensino das Ciências e que podem integrar os currículos de Ciências desde muito cedo (Bento, 2010). O Currículo Nacional do Ensino Básico, refere que a curiosidade das crianças pelos fenómenos naturais deve ser estimulada logo no 1.º CEB, devendo os alunos serem encorajados a levantar questões e a procurar respostas através de experiências. Desta forma, o trabalho experimental contribui para a criação de situações de aprendizagem significativas, adaptáveis aos diversos níveis etários, promovendo um alargamento do conhecimento científico por parte dos alunos. Gonçalo (2011), acredita que a falta de perceção da relevância do ensino de Ciências faz com que os docentes desenvolvam uma postura negativa face ao ensino dessa área, por vezes dando maior atenção as outras áreas. Indo mais longe, Porlán (1998) refere ser necessária uma abordagem que valorize o ensino das Ciências, pois caso não exista uma intervenção precoce, essas ideias negativas, acerca da área podem desvalorizar e contribuir para um ensino técnico e científico, pobre, podendo persistir durante todo percurso educativo do aluno. De acordo com Pereira (1992), a exploração de meios digitais e tecnológicos associados a atividades práticas experimentais, entre outros recursos, enquadram-se no perfil de um Professor de Ciências da atualidade, que deve primar por abordar situações problemáticas contextualizadas e relacioná-las com a realidade dos alunos, agregando, assim, uma relação entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS). A educação em Ciências de orientação CTS é veiculada como uma força cultural capaz de induzir uma participação mais ativa dos cidadãos para uma sociedade mais democrática (Martins, 2020, pp. 25-26). Para a autora, saber Ciências, nos dias de hoje, inclui a compreensão e a articulação com outras áreas do saber, conhecer o passado das Ciências, as questões científicas e os problemas movidos pelos contextos sociais, culturais e ambientais e, sobretudo, compreender a relação entre ciência e tecnologia (p. 15).

De acordo com o PISA (2013), o currículo não objetiva a formação de jovens que apenas produzem conhecimentos, mas educar jovens esclarecidos e capazes de serem críticos do conhecimento científico, que adquiram competências que os tornem capazes avaliar, projetar pesquisas, interpretar dados e evidências, e explicar cientificamente os fenómenos. Nesse

sentido faz-se importante referir “ações padronizadas” que envolvem a construção e a legitimação de conhecimentos, as chamadas de práticas epistémicas (Silva, 2015, p. 71), de que são exemplos, os atos de questionar, colocar hipóteses, fazer previsões (Barbot, Pinto, Viegas, Santos, & Lopes, 2017, p. 1), etc.

Já o *National Research Council* (NRC, 2012) indica tais ações como sendo práticas científicas: *i)* colocar questões; *ii)* desenvolver e usar modelos; *iii)* planificar e realizar investigações; *iv)* analisar e interpretar dados; *v)* usar pensamento matemático e computacional; *vi)* construir explicações; *vii)* argumentar a partir de evidências; *viii)* e obter, avaliar e comunicar informação. Essas ações podem ser compreendidas através da representação criada por Jiménez-Aleixandre, Mortimer, Silva, e Bustamante, (2008) retratada na figura 2, que se apresenta no final deste subcapítulo.

Para Martins (2002) saber Ciências, nos dias de hoje, inclui a compreensão e articulação com outras áreas do saber, conhecer o passado das Ciências, as questões científicas e os problemas movidos pelos contextos sociais, culturais e ambientais e, sobretudo, compreender a relação entre ciência e tecnologia. De acordo com o *National Academy of Sciences* (NAS, 2007) um currículo de Ciências bem estruturado, deve abordar o conhecimento e as habilidades de raciocínio que os alunos devem adquirir para serem proficientes em ciências e, capazes de participar na sociedade como cidadãos educados. Deve, sobretudo, incorporar as práticas científicas de que os alunos precisam para demonstrar a sua proficiência. Deste modo o processo de obtenção de proficiência em Ciências envolve as quatro linhas – avanços, em uma das linhas dão suporte e avançam outra. Essas quatro linhas de proficiência científica incluem (p. 2):

1. conhecer, usar e interpretar as explicações científicas do mundo natural;
2. gerar e avaliar evidências e explicações científicas;
3. compreender a natureza e o desenvolvimento do conhecimento científico;
4. participar produtivamente das práticas e do discurso científico.

Dito isto, compete à escola, desempenhar um papel na aquisição de conhecimentos tecnológicos e científicos e no desenvolvimento de atitudes dos alunos, assegurando ainda, a aplicação e a avaliação desses conhecimentos (DGEBS, 1991).

Ao frequentar um curso profissionalizante com uma área de especialidade correspondente à disciplina de Ciências Naturais, fez-se importante sublinhar que as preocupações da mestranda, passaram por conceber regências/ações com aprendizagens significativas para os alunos (Ausubel, 2003). Para além disto, quis adotar metodologias de ensino das Ciências de modo a planificar aulas com o intuito de promover a literacia científica (Pereira, 2002) dos alunos, aprimorar a sua linguagem científica, manter uma postura mediadora e tornar o ensino das Ciências apelativo, recorrendo a diversos materiais e aos recursos tecnológicos e digitais.

Instâncias sociais	Práticas epistémicas gerais	Práticas epistémicas específicas
Produção	Articular os próprios saberes; Dar sentido aos padrões de dados.	Monitorar o progresso; Executar estratégias orientadas por planos ou objetivos; Utilizar conceitos para planear e realizar ações; Articular conhecimento técnico na execução de ações; Construir significados; Considerar diferentes fontes de dados; Construir dados.
Comunicação	Interpretar e construir as representações; Produzir relações; Persuadir os outros membros da comunidade.	Relacionar/traduzir diferentes linguagens; Transformar dados; Seguir o processo; questões, plano, evidências e conclusões; Apresentar suas ideias e enfatizar os aspetos cruciais; Negociar explicações.
Avaliação	Coordenar teoria e evidência - argumentação; Contrastar as conclusões com evidências - argumentação.	Distinguir conclusões de evidências; Utilizar dados para avaliação de teorias; Utilizar conceitos para interpretar dados; Completar os mesmos dados de diferentes pontos de vista; Recorrer a consistências com outros conhecimentos; Justificar conclusões; Criticar; Usar conceitos para configurar anomalias.

Figura 2. Práticas epistémicas e sociais na construção do conhecimento (Adaptado de Silva, 2015)

5.3.1. ESTUDO DO MEIO – REFLEXÃO NO 1.º CEB

No 1.º CEB, na turma do 3.º ano, o enfoque recaiu sobre a 4.ª regência/ação da Tabela 4, intitulada “Terei as mãos limpas?” (Apêndice D). Essa ação centrou-se na saúde do corpo, promovendo uma correta higienização das mãos e o reconhecimento da existência dos microrganismos. Evidenciando os seguintes objetivos curriculares explanados no programa do Estudo do Meio: 2.4. Identificar situações agradáveis e desagradáveis e diferentes possibilidades de reação; 4.1.1. Conhecer e aplicar normas de higiene do corpo - hábitos de higiene diário (ME/DEB, 2004).

Tabela 4. Cronograma das regências de Estudo do Meio

REGÊNCIAS DE ESTUDO DO MEIO - 1.º CEB						
Data	29/10/18	05/11/18	09/11/18	03/12/18	19/12/18	09/01/19
N.º Regência	1.ª Regência	2.ª Regência	3.ª Regência	4.ª Regência	5.ª Regência	6.ª Regência
Tempo (minutos)	50'	45'	50'	45' + 45'	50'	50'
Temática	Alimentação Saudável Roda dos Alimentos	Máquinas Simples Alavancas	Realizar experiências de mecânica Rodas dentadas	A saúde do corpo Terei as mãos limpas?	A saúde do corpo Realizar experiências	À descoberta dos outros e instituições Símbolos Locais
Áreas Curriculares	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Estudo do Meio Matemática, Português, Educação e Expressão Plástica	Estudo do Meio Português	Estudo do Meio Educação e Expressão Plástica

De modo a enriquecer as aprendizagens esperadas para essa regência, tornou-se imprescindível a articulação com outras áreas do saber, tendo em vista os seguintes objetivos curriculares explanados no programa do Português: 6. Ler textos diversos; 6.1. Ler pequenos textos narrativos; 15. Redigir corretamente; 15.1. Utilizar uma caligrafia legível; 15.2. Respeitar as regras de ortografia; 15.3. Usar vocabulário adequado (Buescu, Morais, Rocha, & Magalhães, 2015). Também os objetivos curriculares explanados no programa de Matemática: 2. Contar até um milhão; 2.2. Efetuar contagens progressivas e regressivas, com saltos fixos, que possam tirar partido das regras de construção dos numerais cardinais até um

milhão (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013). E ainda, ilustrar de forma pessoal, que é um objetivo curricular assente no programa de Educação e Expressão plástica. Na área das Ciências pretendeu-se ainda, promover práticas epistémicas, principalmente na realização de práticas experimentais, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos; adequar comportamentos em contextos de partilha, colaboração (Oliveira-Martins, 2017); desenvolver hábitos de higiene pessoal (ME/DEB, 2004) e sobretudo, despertar o gosto pelas Ciências.

A planificação desenvolvida permitiu uma ligação com as atividades apresentadas no primeiro momento da aula, pelo par pedagógico, ficando a mestranda encarrega dos restantes 45 minutos. A turma tomou a forma de quatro grupos de trabalho, dando-se primazia ao trabalho colaborativo. A ação iniciou-se teve perturbações iniciais, causadas pelos alunos e pela sua aparente agitação. Deste modo, a mestranda sentiu a necessidade de refletir em tempo real e repensar as suas estratégias (Braga, 2004), tendo optado por dispensar alguns minutos da aula, contornando a situação com o objetivo de regressar à calma e tentar, novamente despertar a atenção e interesse dos alunos.

Esta dispensa de tempo de aula permitiu à mestranda realizar uma sessão de relaxamento, “*Mindfulness*”. Esta técnica prestigia a “atenção plena”, a “consciência plena” ou o “estar atento” (Demarzo, 2011, p. 9) e promove o aumento de concentração e redução de comportamento impulsivo (Terzi et al., 2016, p. 112), beneficiando o ato de parar e estar atento (Kabat-Zinn, 2003). Este momento promoveu uma alteração no padrão do comportamento dos alunos, tal como se pretendia. No entanto, tornou-se necessário fazer uma interligação com a aula realizada anteriormente pelo par pedagógico, através de um diálogo, abordando as sensações agradáveis e desagradáveis. O diálogo como estratégia escolhida, auxiliou na exploração das ideias dos alunos, de modo a fomentar a partilhas dos conhecimentos prévios acerca do assunto abordado (Sá, 2002). O desenvolvimento da aula pautou-se pela exploração de estratégias como a mediação executada pela mestranda. Segundo Freire (1975), a ação docente contribui para a capacidade de os alunos pensarem. Como momento de motivação para aula, foi apresentado, um *PowerPoint* (Apêndice D.1) com um enxerto de um vídeo intitulado “Lavar as mãos com o Sid”. Após a sua visualização e levantamento de questões, em grande grupo, identificou-se o problema envolvente.

A Tarefa número 1, “Em busca de soluções” regeu-se pela apresentação do seguinte problema: “O pai do Sid está constipado e como é ele que prepara sempre o pequeno-almoço todos os dias, tem de manipular os alimentos. Este, quando está doente, costuma usar luvas, que, entretanto, tinham acabado neste dia. Vamos pensar em soluções para ajudá-lo a resolver esse problema?” O lançamento do problema objetivou que os alunos pensassem em conjunto, analisassem, levantassem hipóteses e buscassem coletivamente soluções possíveis para o mesmo. Os alunos em conjunto foram estimulados a desenvolver soluções que ajudassem o personagem “Pai do Sid” a manipular os alimentos de maneira a não os contaminar, mesmo estando doente. Contrastar as ideias próprias com as dos outros, evidenciando ações para justificar as conclusões pessoais e discutir as afirmações do outro, é uma prática epistémica geral (Jiménez-Aleixandre & Reigosa, 2006). Os grupos de trabalho partilharam as suas ideias com a restante turma. As ideias dos grupos foram escritas no quadro.

Na Tarefa 2 “Terei as mãos limpas?”, foi apresentado um segundo excerto do vídeo. O problema surgiu acompanhado por duas questões orientadoras: “Porque é que a mãe do Sid não o deixa tocar nas mãos do pai, mesmo depois deste, lavar as suas mãos?” e “Será que lavar as mãos apenas com água por 20 segundos, é suficiente para termos as mãos realmente limpas?”. Após discussão entre os grupos, a mestranda escreveu no quadro as várias hipóteses, sendo esperado o reconhecimento da importância do uso do sabão na lavagem das mãos. No seguimento do exposto, pôde-se dar espaço à abordagem de outro tópico: os microrganismos presentes no ar, no nosso corpo, nos alimentos, etc. Prosseguiu-se com a distribuição de placas de Petri, sob as mesas, uma vez que os alunos já estavam familiarizados com o material, bem como de bacias com água, sabão, papel toalha. Após todos observarem o material, a mestranda inquiriu-os acerca do que poderiam fazer com o mesmo, de modo a solucionarem as questões. Ausubel (2003) acredita que os conhecimentos prévios dos alunos têm grande importância no processo de ensino e aprendizagem. O autor defende que o fator com maior influência na aprendizagem é o conhecimento que os alunos já possuem e recomenda que o ensino seja planeado de acordo com esses conhecimentos. Foi assim que os alunos planearam o procedimento experimental com base nos materiais, destacaram as variáveis que iriam mudar e medir, e se debruçaram sobre o que observariam, e sobre como

iriam fazer e as previsões do que poderia acontecer. Essas informações foram todas registradas numa Carta de Planificação (Apêndice D.2).

A tarefa foi dividida em duas partes. Primeiro, foi feita a recolha das impressões digitais na placa de Petri, de todos os alunos que não pintaram e nem lavaram as mãos na aula anterior. Segundo, dentro dos quatro grupos de trabalho: dois grupos lavaram as mãos em água por 20 segundos e calcaram no ágar-ágar; e os outros dois grupos, lavaram as mãos em água e sabão por 20 segundos e calcaram no ágar-ágar. Os alunos apontaram os procedimentos na carta de planificação. A cronometragem foi feita através de contagem realizada pelos alunos.

Como foi necessário dar tempo para que as colónias de microrganismos desenvolvessem no meio de cultura, a finalização dessa atividade experimental deu-se, quatro dias após o seu início. Os alunos observaram, no microscópio, os resultados das suas recolhas bem como as dos seus colegas. À medida que observaram os resultados das placas inoculadas com as mãos sem lavar, lavadas em água por 20 segundos e lavadas em água e sabão por 20 segundos, foram registando os resultados em forma de desenho na carta de planificação. Completaram as informações que faltavam: de forma que o resultado obtido foi diferente do esperado e o que concluíram com essa atividade.

Nessa regência, não foi realizada nenhuma atividade de consolidação e nem foi apresentado trabalho de casa aos alunos. No final da aula, a mestrandia realizou uma síntese da temática trabalhada, abordando conceitos como: microrganismos, ser vivo, saúde, limpeza das mãos, sujidade invisível, situações agradáveis e desagradáveis, de modo a evidenciar as aprendizagens alcançadas nessa aula. De maneira a que cada aluno fosse capaz de autoavaliar a sua prestação enquanto trabalhava em grupo, foi pedido a cada um que escolhesse um *emogi*, condizente com a sua colaboração e partilha e prestação na tarefa. As cores dos *emogis* representavam a escala das participações de cada aluno: vermelho, não colaborei muito; amarelo, colaborei um pouco; e verde colaborei ativamente. Com a autoavaliação realizada pelo aluno o professor tem como objetivo que este aprenda a analisar o seu próprio trabalho sendo esperado que desenvolva autonomia e um senso crítico, e assim a autorregulação que rege o seu processo de aprendizagem (Vieira, 2013). A avaliação foi realizada através de uma

Grelha de avaliação de Competências Científicas, Comportamento e Atitudes (Apêndice D.3), construída pela mestranda com base no perfil do aluno (Oliveira-Martins, 2017).

Destacou-se que a mestranda, para além da planificação, também realizou uma Situação Formativa (SF) (Apêndice D.4), que é uma “modelização didáctica” descrita em Pinto Silva, Lopes e Silva (2009, p. 1617) tendo servido “como reforço teórico da formação”. Esta serviu para que a mesma se guiasse durante toda a regência, podendo destacar os momentos de mediação e os objetivos a serem alcançados; bem como as capacidades, as competências e os conhecimentos a serem desenvolvidos. Tendo a mediação do professor como aspeto central da SF, diz respeito à sua ação e linguagem (verbal e não verbal) como resposta sistemática às iniciativas de aprendizagem dos alunos, nomeadamente no que se refere a conhecimentos, competências e atitudes (Lopes et al., 2008).

Após refletir sobre a ação, a mestranda concluiu que nem todos os propósitos foram alcançados devidos ao fator tempo. A má gestão do tempo foi fator crucial para a não conclusão de toda a tarefa de recolha das impressões digitais, ficando parte da aula a ser concluída no segundo período do dia. Contudo após uma reflexão mais cuidada, a mestranda acredita que abdicar de minutos anteriores ao início da aula, comprometendo a execução da planificação na sua totalidade, foi uma decisão acertada, uma vez que permitiu o retorno à calma e assim facilitou o processo de captar a atenção dos alunos. O professor deve ter consciência de que imprevistos podem acontecer e, portanto, tendo em mente que a planificação deve ser flexível (Diogo, 2010; Pacheco, 2001). Por isso mesmo, as estratégias que não surtiram efeito, deverão ser bem vistas e acolhidas como parte integrante do processo de aprendizado, do desenvolvimento e enriquecimento profissional sendo posteriormente, reformuladas, como aponta Leite (2010, p. 8). Após refletir sobre a sua prestação, a mestranda acredita ser capaz de evidenciar um bom reforço positivo aos alunos, em regências futuras, sem denotações religiosas ou juízo de valor. Skinner citado em (Cabeleira, 2013, p. 16) defende que: reforço positivo é “qualquer estímulo que quando acrescentado à situação, aumenta a probabilidade de ocorrência da resposta”. Cabeleira (2013) ainda refere que os efeitos que resultam de uma certa resposta podem influenciar as futuras ações do indivíduo (p. 15). Deste modo, o professor, recorrendo ao reforço positivo, induz uma condição facilitadora no processo de aprendizagem, potenciando o processo de aquisição de

conhecimentos, mesmo fora da aula. A mestranda espera futuramente, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos alunos, recorrendo a reforços positivos corretos que contribuam para a sua motivação no ensino. Destaca-se também o tipo de cronometragem realizada nessa regência, visto ter sido feita pelos alunos através de palmas. A mestranda ao refletir sobre a situação, acredita que esse tipo de cronometragem pode ter afetado o resultado real da atividade experimental. Esse acontecimento foi posteriormente discutido com os alunos, que apontaram como solução para as próximas atividades, recorrerem ao relógio que se encontrava na parede da sala de aula. Uma vez que esse relógio é pequeno e não muito visível aos alunos, a mestranda, em regências futuras optará por apresentar um *PowerPoint* com um relógio digital/cronómetro, para que todos os alunos possam ter uma visão clara deste, e com uma contagem mais precisa. Durante a realização dessa regência a mestranda esteve preocupada em finalizar as tarefas dentro do tempo estipulado, por ser uma regência supervisionada, mas após refletir, reconheceu a importância da flexibilidade na planificação. Reduzir as tarefas e dar mais tempo aos alunos para discutirem e preencherem a carta de planificação, será uma atitude mais acertada em regências futuras, que podem contribuir para um aprendizado de qualidade nos alunos. Re(pensar) as suas ações, serviu para o aprendizado da mestranda.

Apresentam-se alguns registos fotográficos desta regência no Apêndice D.5.

5.3.2. **CIÊNCIAS NATURAIS – REFLEXÃO NO 2.º** **CEB**

O trabalho prático no âmbito do ensino das Ciências, surge como motivação para os alunos serem capazes de fomentar de um modo prático, aprendizagens contextualizadas e com significado (Ausubel, 2003). Uma vez que o desenvolvimento social está diretamente relacionado com o desenvolvimento científico e tecnológico e estando as Ciências e a Tecnologia em constante desenvolvimento, cabe ao professor educar “cidadãos cientificamente cultos” (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2004, p. 364).

Tabela 5. Cronograma das regências de Ciências Naturais

REGÊNCIAS DE CIÊNCIAS NATURAIS – 2.º CEB – 2019									
Data	07/03	20/03	28/03	04/04	24/04	08/05	23/05	29/05	30/05
N.º Regência	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª	8.ª	9.ª
Tempo (minutos)	90'	90'	45' + 45'	90'	90'	45'	90'	45'	45' + 45'
Temática	Assim nasce o ser humano	Doenças sexualmente transmissíveis	O que eu sei sobre a fotossíntese?	Atividade experimental “Clorofilando”	Como são transportados os grãos de pólen?	Como se dispersam as sementes?	Realização de Ficha de Avaliação Recolha de variáveis para atividade experimental	Existem plantas sem flor?	Microrganismos úteis - Mãos na massa
Áreas Curriculares	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN

Nota: CN – Ciências Naturais

Com base nisto, procedeu-se à 9.ª regência destacada na tabela 5, intitulada “Microrganismos úteis – Mãos na Massa” (Apêndice E), que surgiu no âmbito da aula supervisionada de Ciências Naturais, teve quarenta e cinco minutos e foi apoiada por um *PowerPoint* (Apêndice E.1).

O objetivo principal desta ação foi conhecer e identificar os microrganismos patogênicos e microrganismos úteis ao ser humano, partindo de exemplos familiares aos alunos (Bonito et al., 2013). Como motivação, a mestrandia desenvolveu a atividade “Lendo é que se aprende”, onde os alunos, previamente divididos em dois grupos de trabalho, receberam uma notícia. Foi solicitado que, em cada grupo, lesem e identificassem o assunto da notícia, o objetivo da investigação retratada e o microrganismo referenciado na mesma, ou seja, as bactérias. No decorrer desta atividade, a mestrandia aproveitou para fazer referência acerca da Palestra “Cientificamente Provável”, assistida anteriormente pelos alunos, essa, referia o uso e abuso dos antibióticos, permitindo deste modo fazer uma associação aos microrganismos. Foi

apresentado, através do *PowerPoint*, um relógio digital a cronometrar o tempo da tarefa. Durante o desenvolvimento, foi apresentada a atividade “O que são os microrganismos e que tipos existem?”. Com recurso ao *PowerPoint* foi abordado ainda o conteúdo “Microrganismos úteis”. Isto permitiu a interação entre a mestrande e os alunos, num diálogo, de forma a ouvir as ideias e os conhecimentos prévios deles e a perceber o que estes sabiam já ou recordavam da temática em questão. Pretendia-se com esta abordagem adotar uma postura de professor mediador e não apenas de detentor de saberes, na interação com os alunos como defendido por Brioso (2014, p.62). Como aponta Gadotti (1999, citado em Mattos & Romanholi, 2015, p. 20), para que o diálogo com os alunos seja produtivo, o professor deve apresentar-se como “alguém que não sabe tudo” e nunca como o “detentor do saber”. Dessa maneira, a aprendizagem “se torna mais interessante quando o aluno se sente competente pelas atitudes e métodos de motivação em sala de aula” (Mattos & Romanholi, 2015, p. 20). Só depois do levantamento das ideias dos alunos se passou à explicação do conceito de microrganismos e à sua classificação.

Num segundo momento “O mundo dos organismos” (Apêndice E), os alunos visualizaram um pequeno vídeo (2:35 min.). O objetivo desse vídeo foi levar os alunos a compreenderem que os microrganismos são seres vivos, resistentes, adaptáveis, que vivem na terra há milhares de milhões de anos, sendo em maior número do que os restantes seres vivos que habitam o nosso planeta. No seguimento da aula, aproveitou-se para dar a conhecer os cientistas/investigadores que desempenharam papéis importantes na descoberta dos microrganismos, sanar algumas dúvidas que pudessem ter ficado em aberto e, ainda, fazer uma síntese do assunto abordado de modo a destacar os microrganismos benéficos, como por exemplo as leveduras que de acordo com Teixeira (2017, p. 59) são organismos que têm características e um papel essencial na produção de compostos de interesse alimentar.

A Tarefa número 1, “Mãos na massa”, surgiu com o objetivo de descrever a influência de alguns fatores do meio no desenvolvimento de microrganismos, através de uma atividade prática ligada à realidade dos alunos: fazer pão. A Ciência pode ser vista em contexto real, na sua relação com a sociedade e com a finalidade de explicar o mundo (Pereira, 2002). Foi então apresentada uma situação problemática, pela personagem Ana, mãe do Lucas - esses já conhecidos da turma em outras ações, sendo o problema o seguinte: “A Ana recebeu como

prenda de aniversário, o velho livro de receitas da sua avó, que trazia, logo na primeira página, uma receita de pão. O Lucas no dia anterior, disse ter aprendido na escola, o que eram os microrganismos úteis. A Ana então decidiu fazer-lhe uma surpresa e replicar a receita de pão da avó, que tinha como um dos ingredientes, um microrganismo. Ao replicar a receita, a massa não cresceu. O que poderá ter acontecido?”. Depois da visualização da receita do pão e após leitura e compreensão do problema, os alunos, em dois grupos de trabalho, procuraram levantar hipóteses para a resolução do problema da personagem. Esses, levantaram as seguintes hipóteses, relativamente ao que poderia estar por detrás do sucedido: *a)* A Ana se esqueceu de juntar o fermento; *b)* A Ana colocou a massa num local mais frio; *c)* A Ana colocou a massa num local mais quente; *d)* A Ana deixou a massa à temperatura ambiente. Desta forma surgiram as variáveis em estudo, o fator temperatura e a ausência ou presença de fermento. Esperava-se que através de uma atividade experimental, os dois grupos de trabalho, descobrissem a(s) resposta(s) para as questões de exploração.

Foi entregue uma carta de planificação (Apêndice E.2) para ser preenchida individualmente por cada aluno. De modo a que todos participassem ativamente na atividade, a primeira tarefa era distribuir o trabalho por todos os elementos do grupo. Na sequência, os alunos, em grupos, registaram as hipóteses levantadas, o que queriam testar, o que queriam medir, o que iriam mudar, o que iriam manter, identificaram os materiais e leram o procedimento. Como o tempo se fez escasso, os resultados deste trabalho realizado pela turma, só foram obtidos e analisados numa aula posterior, acompanhados pela mestrandia.

A sistematização foi realizada oralmente, pela mestrandia com uma breve referência dos conteúdos lecionados, passando pela entrega de uma ficha informativa para ser, posteriormente, colada no caderno diário dos alunos. A verificação das aprendizagens dos alunos aconteceu ao longo da ação, com todos os processos, desde o preenchimento da carta de planificação, o desenvolvimento da questão de exploração e levantamento das hipóteses de resolução, até à investigação, que consistiu em saber se o fator abiótico envolvido influenciava ou não a atividade do microrganismo utilizado na receita, sendo que a conclusão dessa tarefa, ficou por se realizar numa aula posterior.

A avaliação recaiu sobre o preenchimento de uma Grelha de Avaliação das Competências Transversais e Científicas (Apêndice E.3) criada pela mestranda, com base no perfil do aluno (Oliveira-Martins, 2017). Destaca-se que a mestranda optou por realizar para essa regência, para além da planificação, também uma Situação Formativa (SF) (Apêndice E.4) tal como fez na regência no 1.º CEB, de modo a buscar suportes teóricos que a auxiliassem no processo de formação, dando ênfase à mediação apresentada aos alunos e através da SF valorizar e promover a literacia científica nos alunos (Pinto Silva, Lopes, & Silva, 2009). Essa serviu como suporte para as ações da mestranda e teve um papel importante na mediação realizada aos alunos ao longo de toda a regência.

Refletindo sobre essa ação, a mestranda procurou desenvolver regências e recursos que fossem ao encontro dos objetivos educativos, orientados para a literacia científica que suscitassem o desenvolvimento de competências, conhecimentos e valores nos alunos, mas que também abarcassem os seus interesses e gostos. Buscou, ainda realizar uma mediação de forma a promover as práticas epistémicas dos alunos em ambiente de sala de aula (Barbot, Pinto, Viegas, Santos, & Lopes, 2017).

Relativamente à falta de tempo para finalizar todas as tarefas propostas, a mestranda acredita que não estava diretamente relacionada com uma má gestão tempo, mas com a construção de tarefas que se revelaram ser muito extensas para o tempo esperado. Para ações futuras a mestranda espera conseguir planear ações que se conjuguem com o tempo estipulado, e com o cuidado de ter atividades extras, para o caso de serem necessárias. O facto de a mestranda ter optado por “dobrar” as palavras do vídeo fez com que esse, se tornasse mais comprido do que realmente era, resultando na perda de tempo precioso para o desenvolvimento da ação. Após refletir juntamente com os professores cooperante e supervisor, a mestranda, percebeu que os vídeos em outras línguas, podem ser utilizados se estes, apresentarem um carácter pedagógico relevante e contribuir para o enriquecimento social e cultural dos alunos. Assim, se pudesse realizar novamente a regência em questão, a mestranda exibiria o vídeo na linguagem em que este se apresentava, português do Brasil, procedendo apenas à correção das palavras diferentes que fossem surgindo, tentando, assim, promover a mudança de atitudes que facilitassem a compreensão e a tolerância entre a diversidade étnica e cultural e, proporcionar, por fim, uma “aprendizagem intercultural”

(Rodrigues, 2013, p. 20), uma vez que a sociedade está perante uma imensa riqueza de diferenças capazes de contribuírem para a “constituição do todo” (p. 21). Para essa regência a mestranda optou por construir e apresentar um cronograma digital. Este instrumento possibilitou a mestranda, ter um controle mais rigoroso do tempo estipulado previamente para cada tarefa. Porém, a mestranda não conseguiu preencher a grelha de avaliação desta regência, sendo a mesma, preenchida apenas no dia seguinte. Este facto pode ter prejudicado a fidedignidade da avaliação realizada por aluno, uma vez que as observações já não eram recentes. Para regências futuras a mestranda optará por preencher as grelhas logo no final de cada regência.

Em suma, todo o processo de construção e implementação das regências referidas, contribuiu para a mestranda refletir sobre as suas ações e repensar a sua prática e fomentou na mesma, um perfil de professor mediador. A mestranda, reconhece que há muito mais a aprender, e tem a consciência de que o professor tem de recorrer a uma formação continuada, para o desenvolvimento pleno da sua prática profissional.

5.4. **DINAMIZAÇÃO DE PROJETOS E PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES**

Este subcapítulo apresenta as participações e dinamizações realizadas pela mestranda em contexto de estágio.

5.4.1. **DINAMIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO 1.º CEB**

No âmbito do perfil de desempenho profissional do professor, consagrado no Dec. Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, para além das dimensões profissional, social e ética, evidencia-se, ainda, a dimensão da integração e participação na escola e com a comunidade escolar. Neste sentido, salienta-se a colaboração e o desenvolvimento, por parte do professor, em projetos integrados na escola e no contexto escolar. Em consonância com o referido, no decurso da Prática de Ensino Supervisionada, foram desenvolvidos alguns projetos pela mestranda, em colaboração com o par pedagógico, no sentido de desenvolver esta importante dimensão profissional do professor e de assim poder oferecer aos alunos ambientes e contextos de

aprendizagem diversificados. Conferindo primeiramente, destaque ao projeto “Cantinho das Ciências”, desenvolvido no contexto de 1.º CEB no qual envolveu primeiramente a turma do 3.º ano, e depois toda a comunidade escolar, inclusive os alunos do pré-escolar. Tal projeto teve como objetivos:

1. Contribuir para a valorização das ciências no ensino básico e promover a literacia científica;
2. Permitir que os alunos façam descobertas, em conformidade com as suas competências, sentindo-se motivados e interessados, assimilando os conceitos trabalhados com maior facilidade;
3. Desenvolver nos alunos competências científicas, assim como promover o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento crítico e da capacidade de resolver problemas;
4. Contribuir com ferramentas, para os docentes, que possibilitem o aprofundamento dos conhecimentos científicos e técnicos dos alunos.
5. Valorizar a articulação entre as áreas do saber.

Este ambicioso projeto pretendia dinamizar o espaço da biblioteca permitindo a articulação entre a leitura (Português) e as Ciências (Estudo do Meio/Conhecimento do Mundo). Para tal, foi criado um “minilaboratório”, equipado com materiais comprados pelas mestradas, e outros, fruto de doação do Agrupamento. Procurou-se, deste modo, criar um espaço onde os alunos, professores e educadores tivessem a oportunidade de colocar em prática atividades experimentais e valorizar as Ciências. Almejava-se que as crianças, desde tenra idade, desenvolvessem o gosto pelas Ciências através da leitura, da investigação, da manipulação e da experimentação.

Este projeto foi avante após uma entrevista realizada aos professores (Apêndice F), de modo a perceber a frequência das idas á biblioteca, o gosto pela leitura e a vontade de realizar experimentos. Com base na informação recolhida, as mestradas avançaram com a ideia da criação de um minilaboratório na biblioteca. Após aprovação por parte da coordenadora da escola (Apêndice F.1), seguiu-se o desenvolvimento do projeto “Cantinho das Ciências”

(Apêndice F.2.), com a montagem de um pequeno laboratório com materiais e protocolos experimentais.

Um dos entraves iniciais prendeu-se com a falta de torneira na banca que existia no local, mas este foi contornado pelas mestrandas. Em primeiro lugar, foi feita a limpeza e a organização do espaço e a inventariação dos livros existentes (Apêndice F.3). A partir deste inventário, as protagonistas do projeto conceberam um guião de leitura recomendada, onde associaram cada livro a uma temática de exploração para a realização de atividades experimentais (Apêndice F.4). Este guião foi exposto no placard da biblioteca, junto do minilaboratório. Para além desse guião, também foram apresentados Guiões Didáticos para o ensino experimental de ciências retirados do site da DGE (Direção-Geral da Educação, 2006 - 2010) e organizaram-se capas, consoante o nível de ensino, do Pré-Escolar até ao 4.º ano. Por fim, depois de tudo, realizou-se a inauguração do novo espaço, sendo convidada toda a escola, a direção do agrupamento e a associação de pais. As mestrandas realizaram um teatro de modo a tornar o momento mais atrativo e especial, com a participação de um personagem, que era cientista e realizaria uma atividade experimental a partir da leitura de um livro da biblioteca. As crianças participaram.

O cientista leu uma parte, previamente escolhida, do livro cuja temática era a flutuação dos barcos (Redol, s. d.) e, de seguida, pediu a opinião de todos os alunos presentes, bem como a dos participantes. De acordo com Silva (2008, p. 54), os discursos ou ações realizadas pelo professor em interação com os alunos e associados à produção do conhecimento, são operações epistémicas, que ocorrem associadas às práticas epistémicas. Posteriormente à descoberta das várias opiniões, realizou-se a atividade experimental relacionada com a leitura realizada. Foi pedido aos alunos participantes que tentassem construir um barco, com um pouco de plasticina e que o colocassem a flutuar numa tina com água. De acordo com Silva (2000), as práticas epistémicas são definidas como práticas que são desenvolvidas nos processos de produção, comunicação e avaliação do conhecimento científico. O ensino das Ciências por investigação tem vindo a ser essencial a aprendizagem científica (NRC, 2000), deste modo os alunos se sentirão como verdadeiros cientistas, uma vez que lhes é permitido questionarem, pesquisarem e resolverem problemas, como aponta Silva (2000).

Ao realizarem a atividade experimental, os alunos desenvolveram as dimensões das práticas sociais. Na produção realçaram-se práticas epistêmicas; os alunos planejaram e realizaram a atividade no minilaboratório, apropriando-se de conhecimento técnico e conceitual. Já na Comunicação destacaram-se a apresentação clara e precisa de ideias e as explicações que deram acerca do fenômeno. Na avaliação, as práticas epistêmicas identificadas contemplaram as justificações que deram, as críticas que fizeram e as conclusões a que chegaram. No final da inauguração do “Cantinho das Ciências”, as mestrandas realizaram um simbólico ato de abertura do espaço. Juntamente com o diretor do agrupamento, a coordenadora da escola e a professora cooperante, cortaram uma fita vermelha que estava envolta ao minilaboratório, dando início à sua utilização. Por fim e não menos importante, como forma de agradecimento e celebração pela concretização de um espaço de grande importância para o ensino das Ciências, estas duas prepararam um delicioso lanche para todos. Este evento foi divulgado pelo diretor do agrupamento, na página do agrupamento, no Facebook, sendo posteriormente, divulgado na página da escola e compartilhado entre outros professores, o que demonstrou a valorização do projeto realizado pelas mestrandas.

Os objetivos traçados pelas mestrandas foram alcançados, uma vez que estas, mesmo não estando na escola, foram recebendo feedbacks das professoras acerca da utilização do espaço. As visitas passaram a ser semanais e obrigatórias. Todos as felicitaram e agradeceram por terem criado um “Cantinho das Ciências”; retratado em fotografias (Apêndice F.5). Os alunos passaram a estar mais motivados e a dar valor ao espaço, para além de cumprirem e respeitarem as regras de utilização do mesmo, bem como do material existente.

A par do projeto mencionado no 1.º CEB, salienta-se a disponibilidade e o interesse da mestranda em participar e colaborar nas atividades educativas desenvolvida e programada pela escola e pela professora cooperante, como por exemplo a participação nos projetos e atividades educativas da escola e na orientação educativa da turma, colaborando com sugestões, quando fossem solicitadas, empenhando-se sempre com grande entusiasmo na dinamização das mesmas e contribuindo para a sua realização (Apêndice F.6). Destacam-se projetos como o da “Alimentação Saudável” implementado pela Câmara Municipal, no âmbito do qual a mestranda ficou responsável em desenvolver uma coreografia da música temática.

Fez ainda parte da comemoração do “outubro rosa” onde juntamente com o par pedagógico construiu laços para todos os professores e educadores, elaborou um cartaz que foi exposto na porta da sala do 3.º ano e participou ativamente na animação dos alunos de toda a escola. Não deixou passar em branco as festividades importantes às crianças, por isso, no Halloween decorou o espaço de sala de aula e selecionou vídeos e filmes para a turma do 3.º ano e no Natal ensaiou, a pedido da professora cooperante, melodias natalícias com os alunos da turma, para posterior apresentação no ginásio da escola à restante comunidade educativa.

O empenho da mestranda tomou até proporções maiores, tendo cooperado com a Câmara Municipal, fazendo um cartaz, juntamente com a turma, com a mensagem: “Tabaco é prejudicial a saúde”, que foi posteriormente exposto nessa instituição. Foi também convidada a participar na Festa “Os descobrimentos”, realizada pela turma do 4.º ano em prol da viagem desses finalistas, e, igualmente, na festa final do 3.º ano, quando esta, já não se encontrava a estagiar no contexto.

5.4.2. **DINAMIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO 2.º CEB**

No 2.º CEB, a mestranda não desenvolveu um novo projeto, optando, juntamente com o seu par pedagógico, por dar seguimento a um projeto já implementado pelas mestrandas que haviam estagiado anteriormente no contexto. O projeto intitulou-se “Clube de Ciências” (Apêndice G), e era realizado todas as quartas-feiras com práticas experimentais relacionadas com assuntos da atualidade. Este projeto teve como objetivos:

1. Fomentar nos alunos o gosto pela Ciência;
2. Relacionar a Ciência na escola com o Mundo exterior;
3. Proporcionar aos alunos a possibilidade de serem os próprios protagonistas das atividades desenvolvidas;
4. Incentivar nos alunos o desenvolvimento e/ou a consolidação de aprendizagens diversas;
5. Promover nos alunos o espírito de equipa e de entreajuda;
6. Proporcionar aos alunos atividades diversificadas que favoreçam a sua maturidade cívica, criando neles atitudes e hábitos positivos de relação e cooperação;

7. Desenvolver o pensamento crítico dos alunos.

Destinado aos alunos da turma do 6.º ano, onde decorreu a PES, e alargado aos alunos do 5.º ano, este projeto pareceu o melhor para implementação. Importa referir que apesar de funcionar como um continuum, a mestranda e par pedagógico optaram por dar uma “nova roupagem” a este projeto, visando a melhoria do mesmo. Destacaram-se como mudanças o número de sessões, que comparadas com as sessões trabalhadas anteriormente pelas colegas estagiárias, aumentaram em seis, e a metodologia utilizada baseou-se na discussão de um assunto/tema/notícia da atualidade; o ciclone tropical Idai, o degelo das calotes polares, a poluição dos oceanos, etc (Apêndice G.1), de modo a espoletar o trabalho experimental.

Relativamente à participação em atividades e projetos da escola (Apêndice G.2), a mestranda não colaborou na planificação e avaliação de nenhuma das atividades de animação pedagógica e cultural oferecidas pela escola, mas demonstrou empenho e entusiasmo na sua dinamização. É exemplo disso o facto de, na “15.ª edição dos Jogos Nacionais Matemáticos”, que teve lugar no dia 29 de março de 2019, no Pavilhão junto a Escola-sede do Agrupamento de Escolas - onde decorreu a PES, e mesmo não constando da lista dos professores e estagiários selecionados, voluntariou-se e procurou contribuir ativamente para a sua realização.

Note-se que a mestranda acredita ter conseguido colaborar, de forma pertinente e interessada, na orientação educativa da turma do 6.º ano, enfatizando os seus valores, interesses e preocupações, trabalhando em colaboração com todos os intervenientes no seio escolar (Ferreira, 2014, p. 38). Nesse sentido, frisando este apontamento, sublinhe-se a participação da mestranda, em colaboração com o professor da disciplina, no “Apoio a matemática”, seguida pelo par pedagógico. Houve, depois dessa participação, um aumento de quatro para nove, o número de alunos que frequentaram esse apoio, que decorria uma vez por semana, estando inserido no horário da turma, mas sem carácter obrigatório. A mestranda, ainda participou nas Palestras do projeto do “Cientificamente provável” e do “Oceanário de Lisboa”. Acresce ao referido, a colaboração em atividades de avaliação que passaram pela elaboração de uma ficha de avaliação da área curricular de Ciências Naturais e a sua respetiva correção. Por conseguinte, a mestranda foi convidada a participar na reunião de avaliação

intercalar dos alunos no final desse período. Aí foi chamada a dar a sua opinião, acerca da avaliação de alguns alunos. Tudo isto possibilitou à autora um maior domínio, bem como mais conhecimentos e a experimentação de uma outra função do professor que, geralmente, não é possibilitada aos mestrandos, a avaliação.

No que concerne à envolvimento no contexto de estágio, pode dizer-se que a mestranda procurou se inserir no contexto de forma a aprender, mas também quis deixar o seu contributo. A participação no contexto da PES permitiu-lhe compreender a importância da participação ativa do professor nas atividades escolares - atentando o indivíduo, o grupo, a comunidade escolar e o meio envolvente.

5.4.3. **UM OLHAR REFLEXIVO SOBRE A PES**

Com tudo que experienciou durante a PES, a mestranda salienta que o apoio prestado pelas professoras supervisoras no processo de planificação, com a partilha de conhecimentos e ideias, fizeram-se cruciais para o desenvolvimento profissional da mesma. As reuniões de reflexão pós-ação, com as professoras supervisoras e cooperantes, constituíram momentos benéficos para a mestranda ao nível da sua formação e prática, uma vez que essas reflexões, conjuntas, serviram para a mestranda, enquanto aprendiz, reconhecer os aspetos da sua prática, aceitar e corrigir erros e colmatar dúvidas.

Ademais, ao longo da PES, a mestranda atenta ter conseguido superar algumas dificuldades e percalços. Para além de ter desenvolvido uma consciência acerca da gestão do tempo na implementação das regências, a mestranda, com auxílio dos professores supervisores e cooperantes, aprendeu a repensar a sua prática, a mediar e a apoiar os alunos, desenvolvendo um perfil de professor mediador (Lopes et al., 2010). Neste âmbito, assume especial relevo a referência às sequências didáticas construídas e as ações planificadas que focaram os gostos e interesses dos alunos, bem como a realidade que os rodeia. O que contribuiu para aulas com cariz educativo, mas que despertassem o interesse e a motivação nos alunos.

No percurso desenvolvido ao longo da PES, a mestranda considera ter desenvolvido conhecimentos e competências científico-pedagógicas que a prepararam para lecionar

autonomamente e em colaboração com os colegas docentes, não se descuidando do devido rigor científico-pedagógico, mas tendo a consciência de que ainda há muito a aprender para atingir um perfil de professor do século XXI.

6. DIMENSÃO INVESTIGATIVA

Este capítulo surge no âmbito da componente investigativa, integrada na Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), que se rege pela escolha de um tema que mereça ser investigado e que vá, em simultâneo ao encontro de, pelo menos, uma das três áreas disciplinares, podendo dar origem a uma pesquisa educativa (Alves & Azevedo, 2010, p. 11). Neste sentido, o projeto desenvolvido dá enfoque à compreensão de como as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo nos alunos.

Os subcapítulos que se apresentam de seguida relatam todo o percurso delineado, tendo como base a justificativa apresentada, que delineou a questão de investigação (QI) e respetivos objetivos. Para tal, tornou-se fulcral a revisão de literatura no âmbito do tema em estudo, que sustenta as diversas opções diligenciadas pela mestranda no referido projeto. Por forma a dar resposta à QI também se caracteriza a metodologia de investigação escolhida, tal como as técnicas e instrumentos de recolha de dados, que permitiram o desenvolvimento deste trabalho, finalizando com a respetiva análise e discussão dos dados e a conclusão proveniente da mesma.

6.1. LITERACIA CIENTÍFICA

Literacia científica é um conceito que surgiu na década de 50 e foi sucessivamente mudado, refletindo as concepções de modelos e práticas de ensino das Ciências (DeBoer, 2000) e do envolvimento dos cidadãos na apreciação de assuntos socialmente discutidos. Bybee (1997) considera que a literacia científica abrange vários graus; o nominal, funcional, concetual e multifuncional e, ainda aponta que um indivíduo não pode estar igualmente preparado em todos os domínios científicos. Hurd (1998) defende que a literacia científica de cada indivíduo se reflete na sua competência cívica ao nível pessoal, social, económico e político.

O termo “literacia científica” surge associado aos objetivos da educação em Ciências. O conceito “literacia” refere-se à capacidade de ler e escrever do indivíduo, estando intimamente ligado ao conhecimento, à aprendizagem e à educação. A necessidade de

desenvolver a literacia científica nos indivíduos, teve especial atenção a partir dos anos 80, mantendo-se até aos dias atuais, reconhecendo a importância da ciência e tecnologia como base fundamental para o progresso económico nas sociedades ocidentais (Lewis, 1982). Nesse sentido, houve muitos estudos em volta da literacia científica. Segundo Pella e colaboradores (1966) uma pessoa cientificamente literata deve compreender: *i)* Conceitos básicos de ciência; *ii)* A natureza da ciência; *iii)* A ética que controla o trabalho dos cientistas; *iv)* As inter-relações da ciência com a sociedade; *v)* As inter-relações da ciência com as humanidades; *vi)* As diferenças entre ciência e tecnologia.

Já Branscomb (1981, p. 5), também nos anos 80, explicitou o conceito de literacia científica como a capacidade de ler, escrever e compreender o conhecimento humano sistematizado, mas foi mais longe e identificou oito categorias, relacionadas com o seu contexto específico: *i)* Literacia científica metodológica; *ii)* Literacia científica profissional; *iii)* Literacia científica universal; *iv)* Literacia científica tecnológica; *v)* Literacia científica amadora; *vi)* Literacia científica jornalística; *vii)* Literacia para a política científica; *viii)* Literacia para as políticas públicas de ciência.

Sequentemente, Miller (1983, p. 29) propôs um modelo multidimensional da literacia científica, albergando três dimensões: *i)* Compreensão da terminologia e conceitos, ou seja, dos conteúdos científicos; *ii)* Compreensão dos processos da ciência, ou seja, da natureza da ciência; *iii)* Consciência e compreensão do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade.

Depois disto, Arons (1983) trabalhou e desenvolveu o modelo apresentado por Miller (1983), incorporando e acrescentando os atributos da pessoa cientificamente literata, devendo ser esta capaz de: *i)* aplicar de forma efetiva o conhecimento científico; *ii)* utilizar as suas competências para resolver problemas e para tomar decisões na sua vida pessoal, cívica e profissional.

Na década de 90, Shamos (1995) apresentou três níveis de literacia científica, manifestada em adultos com elevada educação: *i)* Literacia científica cultural; *ii)* Literacia científica funcional; *iii)* Literacia científica verdadeira.

De acordo com o NRC (1996), o *National Science Education Standards*, que define literacia científica como conhecimento/compreensão de conceitos científicos e de processos necessários para a produtividade, a nível económico e para a tomada de decisões a nível pessoal, cívico e cultural. Assim, torna-se necessário que cada indivíduo seja capaz de: *i)* questionar, pesquisar e responder a questões do quotidiano que a própria curiosidade lhe despertou; *ii)* descrever, explicar e prever fenómenos naturais correntes; *iii)* interpretar textos de divulgação científica e envolver-se socialmente na discussão da validade das conclusões neles apresentadas e das metodologias utilizadas; *iv)* identificar questões de natureza científica subjacentes a decisões de âmbito nacional e local; *v)* assumir e exprimir posições fundamentadas em conhecimentos científico-tecnológicos; *vi)* avaliar a qualidade da informação científica com base nas fontes e nos métodos usados para a produzir; *vii)* argumentar com base em evidências científicas.

O NRC (2000) apresentou o processo científico, destacado na figura 3.

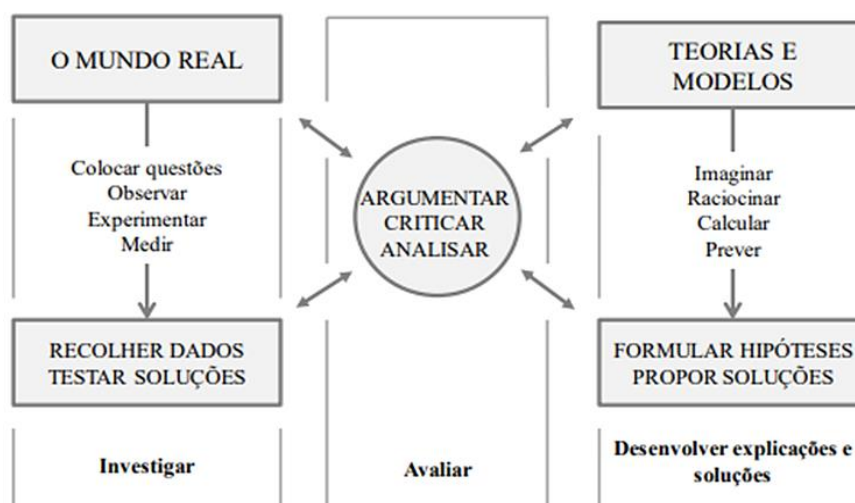


Figura 3. Modelo da atividade científica (Retirado de Ferreira et al., 2015)

O movimento “Ciência para Todos” que se expandiu nas décadas de 80 e 90 em muitos países e foi apoiado pela UNESCO, introduziu na escola o ensino das Ciências na perspetiva da literacia científica, propósito considerado particularmente adequado e justo para quem não pretendia prosseguir uma carreira científica.

Atualmente, o PISA (*Programme for International Student Assessment*) da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) refere que Literacia científica

como a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela atividade humana (OCDE, 2003, p. 133). A definição apresentada pelo PISA, refere-se a literacia científica, em vez de literacia em Ciências, abrangendo o conhecimento sobre Ciências e a sua aplicação em contextos da vida real. Atente-se na figura abaixo.



Figura 4. Definição de Literacia Científica, PISA 2018 (Retirado de Lourenço et al. (2019) - Relatório Nacional

O PISA avalia competências e capacidades identificadas como necessárias para que os jovens participem efetivamente na sociedade, associando a literacia à Leitura, à Matemática, às Ciências, e ainda, à capacidade de resolução de problemas. Deve, então, desenvolver-se uma literacia científica crítica que se governe por um ensino CTS “Ciência, Tecnologia e Sociedade para todos”, orientado para o desenvolvimento humano (Aikenhead, 2009). É neste sentido que as políticas educativas passam a associar a literacia científica a um dos importantes objetivos da educação em Ciências (Carvalho, 2009). No referencial do PISA (OCDE, 2003), a literacia científica de um indivíduo depende da sua familiaridade com conhecimentos e processos científicos. O PISA 2000 e 2003 apresentam três diferentes dimensões: conceitos, processos e situações; o PISA 2006 estabelece a diferença entre quatro aspetos relacionados entre si: conhecimentos e competências, tal como se apresentam ou estão relacionados com os contextos, e as atitudes. Os três primeiros são portadores de semelhanças com as dimensões anteriores, mas foram alterados na sua essência.

As três competências avaliadas no PISA 2006, ano em que o domínio maioritário do PISA foi a ciência, são: *i)* Identificação de questões científicas, *ii)* Explicação científica de fenómenos; *iii)* Uso de evidências científicas para elaborar conclusões.

Os contextos utilizados nos itens de avaliação do PISA são escolhidos à luz da sua relevância face aos interesses e à vida dos alunos. Pretende-se que haja um reconhecimento de situações da vida quotidiana que envolvam ciência e tecnologia (OCDE, 2006). O aspeto referente às atitudes apresenta uma abordagem inovadora no que respeita à avaliação das atitudes dos alunos. Estes são questionados sobre as suas atitudes e sobre o que pensam acerca da ciência, não só no questionário do aluno como ao longo do caderno teste. Segundo Aguierras (2011, p. 13), estas questões diferenciam-se das restantes em virtude de não haver, segundo esta dimensão, respostas certas ou erradas. O aspeto das atitudes divide-se nas seguintes quatro subcategorias: *i)* Interesse em ciência; *ii)* Apoio à investigação científica; *iii)* Autoconfiança como aprendizes de ciências; *iv)* Responsabilidade perante recursos e ambientes.

Em suma, a literacia científica depende do desenvolvimento de competências, conhecimentos e valores. E para que esta seja funcional na sociedade atual, o indivíduo deve saber usar processos de questionamento científico, reconhecer a natureza e limites de tal questionamento, identificar evidências para responder questões, estabelecer e avaliar conclusões e comunicá-las a outros. No sentido de levar os alunos a desenvolverem competências, capacidades e questões face às Ciências, a mestrandia procurou desenvolver um projeto de investigação que envolvesse práticas científicas, valorizando deste modo, dimensões da literacia científica.

6.1.1. **A PRÁTICA EXPERIMENTAL NO ENSINO DAS CIÊNCIAS**

De acordo com Rodrigues e Vieira (2011), existe uma necessidade cada vez maior de que a educação esteja recheada de práticas experimentais, conduzindo ao desenvolvimento de competências científicas essenciais.

O presente estudo, focou-se numa abordagem investigativa através das atividades experimentais. Santos (2002) acredita que, ao investigar, os alunos dão-se conta de que a ciência alia a teoria à prática e que existem vários métodos para produzir o conhecimento científico e afirma ainda que o ato de experimentar “é pôr em prática, ensaiar, avaliar ou apreciar por experiência própria” (p. 38). Galvão et al. (2006), referem que as diversas estratégias como - a observação da realidade ao redor, experiências, atividades ambientais, sociais e/ou tecnológicas - devem fazer parte dos programas de Ciências desde a mais tenra idade dos alunos. Martins et al. (2007), clarificam que as atividades experimentais “são atividades práticas onde há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente e controlo dos valores das outras variáveis independentes” (p. 36).

Sá (2000) destaca o movimento de reforma curricular nos Estados Unidos da América, no início da década de 60, quando surgiu a ideia de que os alunos deviam aprender a ciência da mesma forma como o cientista aprende. Apesar desta associação ao trabalho do cientista ter sido depois colocada em causa, manteve-se a importância da reflexão sobre a ciência. O *National Research Council* – (NRC, 2012), para além das ideias como a curiosidade, o entusiasmo, o interesse pela ciência, a compreensão geral das ideias importantes e dos procedimentos da investigação científica, estabelece algumas práticas científicas que devem ser realizadas pelos alunos:

1. Formular questões e problemas científicos e tecnológicos;
2. Desenvolver e usar modelos;
3. Planear e implementar investigações;
4. Analisar e interpretar dados;
5. Usar pensamento matemático e computacional;
6. Construir explicações científicas e desenhar soluções tecnológicas;
7. Desenvolver argumentos a partir de evidências;
8. Obter, avaliar e comunicar informação.

As práticas científicas são, sobretudo, as ações realizadas pelos cientistas quando estes, “investigam e constroem modelos e teorias sobre o mundo” (NRC, 2012, p. 30). Quando essas

práticas são realizadas pelos alunos, são designadas, por alguns autores, práticas epistêmicas (Barbot, Pinto, Viegas, Santos, & Lopes, 2017).

Em Portugal, a abordagem experimental em Ciências, teve reconhecida a sua importância desde o 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como a necessidade da melhoria das competências dos professores nesta área. Para tal, o ME entre 2006 e 2010, desenvolveu o Programa de Formação de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC), homologado pelo Despacho nº 2143/2007 de 9 de fevereiro e continuado pelo Despacho nº 701/2009, de 9 de janeiro. Ao analisar o Currículo Nacional do Ensino Básico (ME), verificou-se que há indicações claras de que os alunos devem ser estimulados desde o 1.º CEB a realizarem experiências, fomentando-se assim a sua curiosidade pelos fenómenos da natureza, através de aprendizagens que deverão ser adaptadas aos diferentes níveis de escolaridade (Oliveira-Martins, 2017; Bivar, Grosso & Timóteo, 2013; Bonito et al., 2013). Pires (2002) refere que, quando as atividades experimentais têm como ponto de partida temas do quotidiano do aluno, eles poderão promover o desenvolvimento da sua literacia científica. Oliveira (1999, citado por Dias, 2015, pp. 39-40), expõe que o trabalho experimental na aprendizagem das Ciências deve ser constituído por três componentes:

1. atividades que visem o desenvolvimento de conceitos científicos e da respetiva aplicação;
2. atividades que promovam o desenvolvimento global do aluno;
3. atividades que auxiliem os alunos a compreenderem a natureza da Ciência e os objetivos da investigação nesta área, fazendo com que estejam envolvidos em processos investigativos.

O programa de Estudo do Meio no 1.º CEB (ME/DEB, 2004), está na interseção de todas as outras áreas do programa, podendo ser motivo e motor para a aprendizagem nessas mesmas áreas. Este procura que os alunos possam aprofundar o seu conhecimento no âmbito da Natureza e da Sociedade, cabendo aos professores proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que estes, possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada. Assim, será através de situações diversificadas de aprendizagem que incluam o contato direto com o meio circundante, da realização de pequenas investigações e

experiências reais na sala de aula, bem como do aproveitamento da informação vinda de meios mais longínquos, que os alunos irão apreender e integrar, progressivamente, o significado dos conceitos (ME/DEB, 2004). Já no 2.º CEB, segundo o Programa de Ciências Naturais do 2.º CEB (Bonito et al., 2013), o objetivo principal passa pela compreensão do Sistema Terra - Sol - Vida, com a seleção de temas que facilitem a compreensão do domínio vivo e não vivo, das interações existentes entre eles, bem como a intervenção do Homem na dinâmica deste Sistema. As finalidades passam por sensibilizar para a importância das atividades experimentais na elaboração de estruturas conceituais e desenvolver uma metodologia experimental na abordagem dos problemas que facilite a compreensão do mundo natural e tecnológico em que vivemos (Bonito et al., 2013).

Rodrigues e Vieira (2011, p. 91) referem que as atividades experimentais, podem constituir experiências de verificação/ilustração, experiências sensoriais, investigações ou atividades investigativas e exercícios práticos, tendo como objetivo primordial conduzir a criança à compreensão dos mecanismos do questionamento. O ensino experimental, para além do conhecimento científico, permite trabalhar a Língua Portuguesa, através da oralidade e da escrita, bem como a Matemática, através dos cálculos e medidas, permitindo fomentar atividades transdisciplinares às várias áreas do conhecimento, com vantagens para o ensino (Pacheco, 2015, p. 9). Este autor, ainda refere que as atividades experimentais que envolvem trabalho colaborativo, promovem oportunidades para as crianças confrontarem ideias, aprenderem a respeitar a sua vez, respeitarem a opinião dos outros, exprimirem a sua opinião e cooperarem com o grupo (pp. 5-6), desenvolvendo assim atitudes e competências esperadas no perfil do aluno do século XXI (Oliveira-Martins, 2017).

6.1.2. **A COMPETÊNCIA COLABORATIVA**

O Homem é um ser social em desenvolvimento. Para aprender, precisa de interagir com outros para ser capaz de pensar, comunicar, agir e colaborar ativamente no meio em que vive (Vigotsky, 1998). Um cientista isolado do mundo, rodeado de livros e instrumentos, prestes a realizar uma grande descoberta, não representa uma visão científica. Embora a sua experiência seja um ato individual, esta, só se define numa relação com o meio, com o Outro

e com os instrumentos de mediação social. Hoje, a comunidade científica reconhece que o seu sucesso depende do trabalho em equipa (Morim, 2002, p. 3).

Do mesmo modo, a aprendizagem não acontece de maneira isolada. O indivíduo ao participar num grupo social, efetua trocas de informações e, desta forma, desenvolve competências que o auxiliam na construção do seu conhecimento (Mello & Teixeira, 2012). Na família, na escola, no local de trabalho, o ato de colaborar está presente. A colaboração depende de vários fatores. Boavida e Ponte (2002) salientam que todos aqueles que se encontram envolvidos num processo colaborativo tanto dão como recebem, sendo que todos devem contribuir de igual modo. Os autores referem que existem várias formas de trabalho colaborativo, sendo que pode haver trabalho coletivo sem que o mesmo seja colaborativo.

Os últimos autores, assinalam a ideia de que o desenvolvimento de competências colaborativas em sala de aula, “envolve várias fases de ação e reflexão, o que requer a definição de um plano geral do trabalho a realizar”. Esse plano deve indicar os papéis a desempenhar pelos diversos elementos do grupo, papéis estes que devem poder ser renegociados à medida que a atividade progride (p. 10).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2006), reconhece que o desenvolvimento de competências ao nível da resolução de problemas de forma colaborativa, impõe ambientes de aprendizagem que promovam práticas de participação. Os peritos da OCDE, apontam que os alunos devem ser expostos a atividades de comunicação, exposição e argumentação, sendo integrados em equipas de trabalho prático e experimental, em ambientes que fomentem a responsabilidade e a confiança.

O ME integra políticas educativas que ajudam a aumentar as competências específicas nos alunos portugueses como a “autonomia e flexibilidade, enquanto oportunidades para implementação de metodologias de trabalho de projeto, de trabalho colaborativo entre alunos e professores” (Dec. Lei n.º 55/2018, de 6 de julho). Também o perfil do aluno, investe na Educação para a Cidadania e iniciativas para promover a participação dos jovens de forma colaborativa nas escolas (Oliveira-Martins, 2017).

O currículo nacional, apresenta princípios orientadores comuns ao 1.º e 2.º CEB, que valorizam o trabalho colaborativo dos professores e dos alunos.

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) estabelece objetivos comuns ao ensino básico e secundário, sendo estes, respetivamente, “assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética” e “formar jovens interessados na resolução dos problemas do País e sensibilizados para os problemas da comunidade internacional” (art.º 9.º).

O resultado do PISA (2015) que avalia o desenvolvimento de competências essenciais para a cidadania, nos domínios das Ciências, da Matemática e da Leitura, tendo avaliado pela primeira vez a proficiência dos alunos na resolução colaborativa de problemas (*Collaborative Problem Solving* – CPS); mostra que apesar de Portugal, ao longo das seis edições, ter alcançado resultados positivos em todos os domínios, apresentou uma quebra de quatro pontos em relação a 2006. No resultado do PISA (2018), comparativamente os resultados de ciclos anteriores observou-se um decréscimo da pontuação média relativamente ao ciclo de 2015 (uma diferença significativa de menos 9 pontos). Apesar desse decréscimo verificado no ciclo PISA de 2018 relativamente a 2015, quando se analisa a variação média num ciclo de três anos, Portugal é um dos treze países que apresenta uma variação positiva e significativa de mais 4,3 pontos na avaliação das ciências. Isto valida a importância do ensino ligado a contextos próximos da realidade e o investimento das escolas no desenvolvimento de competências como a competência de trabalho colaborativo na resolução de problemas do dia a dia, que permitirão aos alunos alcançarem mais sucesso académico e profissional.

Apesar da legislação transmitir a promoção e valorização do trabalho colaborativo nas escolas, bem como o seu propósito, pouco se sabe, devido à escassez dos estudos realizados.

Quanto às competências que devem ser ensinadas aos alunos, Johnson et al. (1984, p. 44) realçam a necessidade de o professor conhecer e hierarquizar as competências essenciais de modo a ser capaz de reconhecer aquelas que já estão interiorizadas e de as dar a conhecer aos alunos. A figura 4, representa as competências básicas que fazem parte do repertório social do indivíduo.

Nível	Competências de:	Função	Exemplos
1. ^a	Formação	Organização do grupo e estabelecimento de regras mínimas necessárias para um funcionamento adequado do grupo.	Permanecer no grupo Usar um tom de voz suave Utilizar o nome dos colegas Falar na sua vez Partilhar materiais
2. ^a	Funcionamento	Importantes para o desenvolvimento das atividades, têm a ver com tarefas e com o estabelecimento de relações de trabalho.	Orientar o trabalho, clarificar objetivos, ter consciência dos prazos, definir procedimentos adequados Expressar apoio Esclarecer Estar atento à linguagem corporal.
3. ^a	Formulação	Necessárias para providenciar um nível elevado de compreensão das matérias, estimulando estratégias de raciocínio, maximizando o domínio e a retenção dos assuntos.	Resumir, verificar correção do resumo Relacionar assuntos Verbalizar raciocínios Procurar formas de memorizar (mapas conceituais)
4. ^a	Fomentação	Necessárias para a reconceptualização dos conhecimentos, permitem a troca intelectual e a controvérsia no grupo.	Criticar ideias, não as pessoas Integra várias ideias numa tomada de posição Colocar questões que induzam novos conhecimentos.

Figura 5. Níveis de competência e cooperação (Adaptado de Morim, 2002)

Para além das competências de base e o estabelecimento de regras de sala de aula cooperativa, Cohen (1994) realça igualmente a necessidade de estabelecer situações de aprendizagem que se fundam na interação e a importância do tipo de atividades a propor. No entanto, é importante uma postura em consciência, por parte do professor, valorizando as competências necessárias para diferentes situações de aprendizagem. A autora refere que alunos competentes socialmente, trabalham juntos quando necessário, ajudam-se mutuamente e reconhecem o grupo como uma célula. Por outro lado, adverte para o facto de que estas competências dificilmente são aprendidas através de aulas expositivas, ou apenas através de discussão em grupo. É necessária a experimentação direta que pode ser feita através de jogos e exercícios específicos, uma vez que os alunos apenas interiorizarão comportamentos colaborativos se tiverem experiência extensiva.

O que se espera da colaboração no ensino, é que os alunos orquestrem em conjunto as atividades propostas para poderem abordar e realizar uma tarefa ou problema específico (Ferreira, 2013, p. 37). Menezes e Ponte (2006, p. 7) referem que “a ajuda e apoio” são as

formas de colaboração mais comuns para resolver problemas. “A partilha” ganha forma através da discussão de ideias e opiniões (p. 7). Contudo, faz-se importante a existência de “objetivos comuns” a todos (Ferreira, 2013, p. 37), para que a colaboração tenha sucesso. De acordo com Hesse, Care, Buder, Sassenberg, e Griffinet (2015, p. 38), o processo de colaboração inclui: *i)* a comunicação; *ii)* a cooperação; *iii)* a capacidade de resposta. Sendo “a comunicação”, através da troca de conhecimentos ou opiniões, uma condição necessária, mas não suficiente para a resolução colaborativa de problemas - exigindo muito mais do que uma simples troca de ideias. Hesse e colaboradores (2015, p. 38) afirmam que “a cooperação”, que representa uma divisão de trabalho acordada, envolve contribuições distintas e responsivas no planeamento e na análise da resolução colaborativa de problemas, reconhecida como um componente crucial para a colaboração. À cooperação junta-se “a capacidade de resposta”, que implica uma participação ativa e astuta na resolução colaborativa de problemas, trabalhar juntos e trocar ideias (p. 38).

O desenvolvimento da competência colaborativa nos alunos, torna-se uma mais valia no seu aprendizado dependendo de fatores como prontidão para participar, compreensão mútua e capacidade de gerenciar conflitos interpessoais (Hesse et al., 2015, p. 38). Para a análise da competência colaborativa nos alunos, destacam-se a competência de participação; a competência de capacidade de compreender a perspectiva dos outros e a competência de regulação social (Hesse et al., 2015).

6.2. PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

6.2.1. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

O presente estudo, surgiu com o intuito de investigar e testar as atividades experimentais e a sua importância para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos. De modo a contribuir para a investigação, elaborou-se a questão de investigação (QI), que, de acordo com Barbot (2017), quando acompanhada de objetivos, tem o sentido de responder à ausência do conhecimento num determinado conteúdo.

Para esta investigação, definiu-se a QI: “De que forma é que as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos?”. Para lhe dar resposta, foram traçados os seguintes objetivos de investigação:

1. Identificar quais as dificuldades reveladas pelos alunos no trabalho colaborativo.
2. Avaliar de que forma as práticas implementadas contribuíram para o desenvolvimento de competência de trabalho colaborativo e competências científicas nos alunos.
3. Identificar a perspetiva dos alunos sobre as competências trabalhadas.

6.3. **METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

Incidindo na área de Estudo do Meio, o presente projeto, foi implementado numa turma do 3.º ano do 1.º CEB, caracterizada no ponto 4.2., sendo a amostra deste estudo, composta por quinze alunos.

Como metodologia de investigação, utilizou-se o estudo de caso, pois o estudo da questão de investigação teve por base a aplicação de uma sequência didática numa única turma, o que o torna um estudo de caso “único” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 79). Creswell (2010), define que um estudo de caso é uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um caso bem definido ou concreto, podendo ser determinado como um indivíduo, um grupo ou uma organização (Rodríguez, Flores, & Jiménez, 1999). Na opinião de Stake (1999), a finalidade dos estudos de caso é tornar compreensível o caso, através da particularização. De acordo com Meirinhos e Osório (2010), a investigação por estudo de caso, pode incluir evidências qualitativas e quantitativas, existindo entre ambas um ponto em comum.

Neste estudo, utilizou-se uma análise mista definida pelo uso de metodologias quantitativas e qualitativas (Creswell, 2010). Como aponta o mesmo autor, nos métodos qualitativos, os dados são recolhidos através de questões de respostas abertas, imagens, textos ou respostas de carácter pessoal. Por fim, e após a recolha, os dados foram cruzados

para se fazer uma análise geral, sendo realizada uma triangulação destes, de modo a enriquecer este estudo. De acordo com Meirinhos e Osório (2010, p. 60), ao utilizar “múltiplas perspectivas”, as observações complementares “podem ser úteis na revisão da interpretação do investigador”. As questões de respostas abertas, foram analisadas segundo uma análise de conteúdos (Vala, 2001; Bardin, 2004), onde a mestrande sentiu a necessidade de criar categorias de resposta consoante as posições dos alunos e da professora cooperante. Isto, sem descuidar o facto dessas categorias se encontrarem em consonância com as competências de trabalho colaborativo, descritas por Hesse et al. (2015). Assim se apresentam:

- 1) competência de participação (interação – pedir informação e responder aos outros, partilhar ideias; ação – se envolver com a tarefa; perseverança – conclusão ou perseverança na realização das tarefas);
- 2) competência de compreender a perspectiva dos outros (capacidade de responder de forma adequada – alterar posições, aceitar/incluir as contribuições dos outros; capacidade de compreender os outros – adaptar o comportamento em prol da realização do trabalho do grupo);
- 3) competência de regulação social (negociação – compromisso com o grupo, auto e heteroavaliação – explicar as suas dificuldades e dos outros; responsabilidade e iniciativa – assume responsabilidade para realizar a tarefa, apoiar os colegas).

Para a recolha dos dados recorreu-se aos seguintes instrumentos: questionários, entrevistas, grelhas de observação e avaliação. Estes serão descritos de forma mais aprofundada no ponto 6.3.2.

6.3.1. **SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Entre as fases de pré-implementação e de pós-implementação, ocorreram regências/ações educativas, que corresponderam à fase de implementação da prática educativa. Estas adotaram uma metodologia centrada na sequência didática “A Ciência por detrás do Conto” (Apêndice H) para aprender Ciências e investigar se as atividades experimentais fomentam competências de trabalho colaborativo nos alunos.

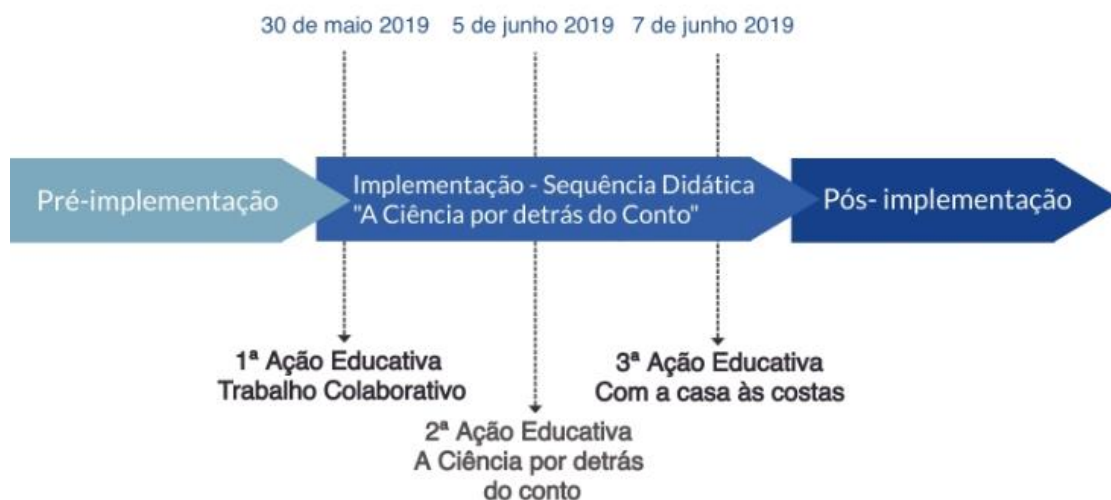


Figura 6. Cronograma das ações educativas – sequência didática aplicada na fase de implementação

Zabala (1998) aponta que toda a prática pedagógica exige uma organização metodológica para a sua execução. A aprendizagem do aluno concretiza-se a partir da intervenção do professor no quotidiano da sala de aula. O autor define sequência didática como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (p. 18).

A sequência didática desenvolvida pela mestranda teve como suporte a leitura do conto infantil “Hansel e Gretel” (Grimm & Grimm, 1812), que serviu de contexto para a problematização e elaboração das questões científicas, que surgiram a partir da leitura deste conto e que foram levantadas pelos alunos durante as intervenções realizadas pelo par pedagógico.

A primeira ação educativa “Trabalho colaborativo”, destinada à introdução do conceito trabalho colaborativo, pretendia realizar a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, através de uma discussão em grande grupo. Nessa discussão de ideias, os alunos apontaram as suas ideias sobre o que seria trabalhar colaborativamente em grupo e sobre quais seriam as competências necessárias para ajudar o grupo a resolver as tarefas propostas, com sucesso.

Procedeu-se à escrita das ideias provenientes desse diálogo. Posteriormente, a mestranda dividiu a turma em dois grupos, oferecendo a tarefa de construção de um cartaz para que lá ficassem estipuladas as competências, por eles, identificadas. Essa ação educativa teve os seguintes objetivos didáticos, apresentados na tabela 6:

Tabela 6. Projeto de investigação: 1.ª Ação educativa - Objetivos

Sequência didática “PA Ciência por detrás do conto” – 1.ª Ação educativa - 30/05/2019	
Atividades	Objetivos
“Trabalho colaborativo”	
Atividades desenvolvidas Motivação: O que é um trabalho colaborativo? Chuva de ideias – “Brainstorming”	Perfil do Aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição.
1.ª atividade: “Que competências devemos ter para realizar um bom trabalho colaborativo?” Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos Construção do cartaz em grupo.	Objetivos transversais: Identificar e reconhecer competências essenciais para a realização de um trabalho colaborativo.

A segunda ação educativa “A Ciência por detrás do Conto”, de mesmo nome da sequência didática (Apêndice H), teve como objetivo central, responder à questão científica levantada pelos alunos no âmbito da intervenção do par pedagógico “Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias?”.

A ação iniciou-se com a projeção da imagem da casa de Chocolate, onde o Hansel e Gretel foram aprisionados pela bruxa, e seguiu-se de um diálogo, mediado pela mestranda, em grande grupo. A turma foi posteriormente dividida em dois grupos de trabalho e recebeu uma carta de planificação (Apêndice H.4). Durante a primeira atividade dessa ação, os alunos investigaram a questão: “Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias?”. Esta baseou-se no seguinte problema: “O Sid, após ouvir o Conto “Hansel e Gretel”, ficou a pensar se era possível viver numa casa de chocolate. Mas lembrou-se que vive numa zona quente. Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias? Vamos ajudar o Sid a descobrir”.

Os grupos organizaram-se antes de iniciarem a atividade experimental, dividindo as tarefas/papéis pelos elementos do grupo através da ficha da divisão de tarefas pelo grupo (Apêndice H.10), construída e entregue pela mestranda, com o objetivo de levar os alunos a colaborarem, dividirem e realizarem as tarefas. Marreiros et al. (2001) referem que através da divisão de tarefas e da diferenciação de papéis, é possível conseguir uma interdependência positiva, que se caracteriza por um sentido de dependência mútua que se cria entre os alunos do grupo.

De acordo com Fontes e Freixo (2004), a interdependência positiva (p. 29) é um dos aspetos mais importantes da aprendizagem de grupo, onde cada elemento não pode ser bem sucedido sem os outros. Na perspectiva de Freitas e Freitas (2003), qualquer grupo tem de se organizar de forma a que os seus constituintes sintam que a sua atuação tem de ser útil, para o próprio e para o grupo. Lopes e Silva (2009) realçam que todos os elementos do grupo devem ter tarefas destinadas, serem responsáveis por elas e perceberem que, se falharem, não são apenas eles que falham, mas o grupo.

Com o apoio da mestranda, os alunos foram convidados a planificar um procedimento experimental utilizando a carta de planificação (Apêndice H.4) e a implementá-lo, discutindo os resultados.

No final, os dois grupos apresentaram as suas descobertas e concluíram em grande grupo. A mestranda abordou os alunos acerca dos contributos que cada elemento, achava ter dado para o seu grupo, na realização da tarefa. As respostas foram assinaladas no quadro. Os alunos realizaram ainda um desenho livre e retrataram a casa de chocolate do seu grupo.

A segunda ação educativa apresentada, teve os objetivos didáticos, apresentados na tabela 7:

Tabela 7. Projeto de investigação: 2.ª Ação educativa - Objetivos

Sequência didática: “A Ciência por detrás do conto” - 2.ª Ação educativa - 05/06/2019	
Atividades desenvolvidas	Objetivos
<p>“A Ciência por detrás do conto”</p> <p>Questão científica: “Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias?”</p> <p>Situação-problema: “O Sid, após ouvir o Conto “Hansel e Gretel”, ficou a pensar se era possível viver numa casa de chocolate. Mas lembrou-se que vive numa zona quente. Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias? Vamos ajudar o Sid a descobrir”.</p> <p>Atividade experimental destinada à resolução do problema.</p> <p>Preenchimento da Carta de planificação – Diferentes temperaturas</p>	<p>Estudo do meio</p> <p>Bloco 5 – Descoberta de materiais e objetos (2.º Ano)</p> <p>1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades • Agrupar materiais segundo essas propriedades. • Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais. <p>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições, Referencial da Educação para a saúde 2: Alimentação, nutrição e saúde, 2.1. Reconhecer a alimentação saudável como um dos principais determinantes da saúde.</p> <p>Perfil do aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada.</p> <p>Objetivos transversais: Utilizar competências de trabalho colaborativo para a realização das tarefas propostas em grupo.</p>

A terceira ação educativa, tinha como objetivo alavancar um novo trabalho experimental, com ligação ao trabalho experimental anteriormente realizado. Esta, iniciou-se com a atividade: “Com a casa às costas”, que se destinava à problematização da segunda questão científica levantada pelos alunos acerca do conto lido: “Como transportar o chocolate num dia quente sem que esse se derreta facilmente?”.

Foi apresentada a seguinte situação-problema, para investigação: “O Sid após ler o conto Hansel e Gretel, ficou a pensar em como é que os irmãos conseguiram levar bocados de chocolate para o pai sem que esse se derretesse pelo caminho, num dia de muito calor. Vamos encontrar soluções para ajudar o Sid a resolver esse problema”. Esta atividade teve como suporte a grelha de divisão das tarefas de grupo (Apêndice H.10) e uma carta de planificação (Apêndice H.5), que foi preenchida pelos alunos. Essa ação teve os objetivos didáticos retratados na tabela 8:

Tabela 8. Projeto de investigação: 3.ª Ação educativa - Objetivos

Sequência didática: “A Ciência por detrás do conto” - 3.ª Ação educativa - 07/06/2019	
Atividades desenvolvidas	Objetivos
<p>“Com a casa às costas”</p> <p>Questão científica: “Como transportar o chocolate num dia quente sem que esse se derreta facilmente?”</p> <p>Situação-problema: “O Sid após ler o conto Hansel e Gretel, ficou a pensar em como é que os irmãos conseguiram levar bocados de chocolate para o pai sem que esse se derretesse pelo caminho, num dia de muito calor. Vamos encontrar soluções para ajudar o Sid a resolver esse problema”.</p> <p>Atividade experimental destinada a resolução da situação-problema.</p> <p>Preenchimento da Carta de planificação – Propriedades dos materiais.</p>	<p>Estudo do meio</p> <p>Bloco 5 – Descoberta de materiais e objetos (2.º Ano)</p> <p>1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades. • Agrupar materiais segundo essas propriedades. • Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais. <p>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições, Referencial da Educação para a saúde 2: Alimentação, nutrição e saúde, 2.1. Reconhecer a alimentação saudável como um dos principais determinantes da saúde.</p> <p>Perfil do aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada.</p> <p>Objetivos transversais: Utilizar competências de trabalho colaborativo para a realização das tarefas propostas em grupo.</p>

Após a realização da atividade experimental, em pequeno e grande grupo, foi pedido aos alunos que discutissem e refletissem acerca da dinâmica do seu grupo e identificassem novas competências de trabalho colaborativo que lhes parecessem importantes, após terem trabalhado na resolução das tarefas em grupo, e que as incluíssem nos cartazes que já haviam construído. Também foi pedido que revissem as competências que haviam assinalado anteriormente no cartaz.

6.3.2. **RECOLHA DOS DADOS**

A recolha dos dados foi realizada nas três fases de implementação, como se pode observar na figura 7.

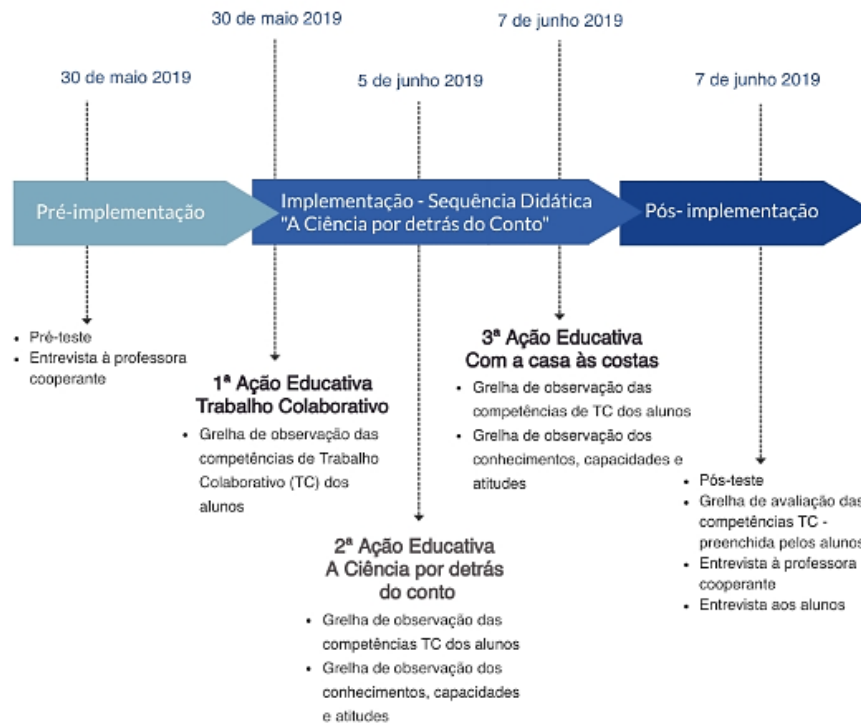


Figura 7. Cronograma da recolha dos dados realizada nas diferentes fases de implementação.

Para que a recolha dos dados permitisse alcançar os objetivos definidos neste estudo e, deste modo, responder à QI, atendendo ao tipo de indivíduos que constituíam a amostra (ponto 6.3.2), foram aplicados vários instrumentos de recolha de dados, como se observa na tabela 9, nomeadamente, questionários (pré-teste e pós-teste), grelha de observação e grelha de avaliação das competências de trabalho colaborativo, entrevista à professora, entrevista aos alunos.

Tabela 9. Instrumentos utilizados para responder à Q1

Q1: “De que forma é que as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos?”

Objetivos de investigação	Instrumentos
1) Identificar as dificuldades dos alunos no trabalho colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-teste • Entrevista (pré-ação) realizada à professora cooperante
2) Avaliar de que forma as práticas desenvolvidas contribuem para o desenvolvimento de competência de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos.	<ul style="list-style-type: none"> • Grelha de observação das competências de trabalho colaborativo • Grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes • Entrevista realizada à professora cooperante (pós-ação)
3) Identificar a perspetiva dos alunos sobre as competências trabalhadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista realizada ao grupo de alunos • Pós-teste • Grelhas de avaliação das competências de trabalho colaborativo

Foi através da observação realizada pela mestranda, que esta, recolheu informações iniciais para o presente estudo. Dando lugar, assim, a uma observação direta, naturalista e participante, dado que a mestranda observou em contexto real, de forma direta, e inseriu-se no grupo observado, favorecendo deste modo, segundo Estrela (1994), a análise global e ativa do objeto de estudo. A primeira observação direta, naturalista e participante, dirigida ao grupo de alunos (Quivy & Campenhoudt, 1998), foi realizada no âmbito das aulas da professora cooperante, tendo a mestranda colaborado ativamente com a docente. A segunda, realizada nos momentos de intervenção. A observação ocorreu durante todo o estudo. A observação realizada durante o momento de intervenção da mestranda, mais precisamente na construção do cartaz realizado pelos alunos da turma e em dois grupos de trabalho, fez-se importante, para responder aos objetivos 1 e 2 deste estudo.

Recorreu-se ao questionário como instrumento de recolha de dados, uma vez que se fez necessário conhecer os conhecimentos prévios dos alunos, acerca do tema a investigar. O questionário constitui-se como um instrumento essencial no processo de recolha de dados, sendo definido por Barbosa (2012) como “uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões apresentadas por escrito” (p. 84). Almeida e Pinto (1995) apresentam as vantagens da utilização deste processo de recolha de dados: garantia de anonimato relativamente às respostas dadas; não exposição dos interpelados à influência de quem os questiona; possibilidade de abranger um número considerável de indivíduos. O inquérito por questionário apresentou-se como pré-teste (Apêndice H.1) e pós-teste (Apêndice H.1), sendo composto por um conjunto de 7 questões, identificadas na tabela 10, que requeriam dois tipos de respostas, aberta e fechada ou dicotómica.

Tabela 10. Perguntas do pré-teste e pós-teste

Perguntas	
P1	Gostas de trabalhar em grupo?
P2	Porquê?
P3	O que faz uma pessoa que é boa a trabalhar em grupo?
P4	Destas características que destacaste, quais achas que precisariam ser mais bem trabalhadas na turma?
P5	O que aprendes quando trabalhas com os teus colegas?
P6	Quando realizas uma atividade experimental em grupo, de que forma é que trabalhar em grupo te ajuda a resolver as tarefas propostas?
P7	Quando estás a realizar uma atividade experimental, quais as dificuldades é que encontras em trabalhar em grupo?

O pré-teste (Apêndice H.1) foi aplicado antes da primeira ação educativa no dia 30 de maio, sendo realizado com o intuito de aclarar, primeiramente, o objetivo 1 deste estudo: identificar as dificuldades dos alunos no trabalho colaborativo.

O pós-teste (Apêndice H.1) aplicado no dia 07 de junho, serviu para averiguar a evolução dos alunos, em termos percentuais, entre a fase inicial e a fase final da intervenção, respondendo ao objetivo 3 deste estudo.

Durante este trabalho foram realizadas entrevistas aos alunos e à professora cooperante. Morgan (1988) refere que a entrevista se trata de uma conversa intencional entre duas ou

mais pessoas, sendo orientada por um entrevistador, como forma de obter informação acerca do(s) entrevistado(s). Assim, a mestranda realizou uma entrevista aos alunos (Apêndice H.6) que foi aplicada na fase final, em sala de aula, mais precisamente no final da 3.^a ação e pretendeu responder ao objetivo 3 e perceber se as estratégias utilizadas foram construtivas e se contribuíram para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e competências científicas nos alunos na sua perspetiva.

A entrevista à professora cooperante (Apêndice H.7), foi realizada nas duas fases de intervenção (inicial e final) e decorreram, ambas, em sala de aula, no final das mesmas e após a saída dos alunos, num clima de tranquilidade e confiança. Teve como objetivo identificar as dificuldades dos alunos no trabalho de grupo, saber se, na perspetiva da docente, as práticas desenvolvidas foram eficazes para que os alunos desenvolvessem competências de trabalho colaborativo e competências científicas, desenvolvendo práticas epistémicas. Com este instrumento procurou-se alcançar os objetivos 1 e 2 deste estudo. Também foi possível obter uma perspetiva diferente da dos alunos, o que permitiu à mestranda, recolher um leque maior de dados para alcançar os objetivos propostos para esta investigação.

Recorreu-se, a uma grelha de avaliação dos níveis de competência de trabalho colaborativo (Apêndice H.5), preenchida pelos alunos na fase final da intervenção e composta por características dos níveis de desenvolvimento das competências de trabalho de grupo, adaptadas de Hesse et al. (2015). Esse instrumento, permitiu à mestranda avaliar as competências de trabalho colaborativo desenvolvidas nos alunos, tal como percecionadas por estes. Com a análise dessa grelha, tornou-se possível aclarar o objetivo 3. Recorreu-se, também, a uma grelha de observação das competências de trabalho colaborativo (Apêndice H.2), adaptada de Bento, Pinto, Mestrinho, Aboim, Silva, e Ribeiro, (s. d.). Essa, preenchida pela mestranda no final das três ações educativas, serviu para identificar as competências de trabalho colaborativo desenvolvidas pelos alunos e a evolução de cada um ao longo de todo o processo, aclarando o objetivo 2 deste estudo. Assim, observou-se nessa grelha, o trabalho realizado pelos alunos em prol da realização das tarefas do grupo, a gerência da divisão do trabalho de grupo, o saber ouvir e responder, e a responsabilidade pessoal para com o grupo.

Para além dessas grelhas, também, optou-se por recorrer a uma grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes (Apêndice H.10), que foi preenchida pela mestranda no final da 2.ª e 3.ª ações educativas, com dados para cada aluno. Essa grelha serviu para aclarar o objetivo 2, e auxiliar na identificação da evolução dos alunos na realização das atividades experimentais em grupo, bem como identificar os conhecimentos educativos e as práticas epistémicas desenvolvidas pelos alunos. Este tipo de instrumento, de acordo com Reis (2011, p. 26) apresenta uma relação pormenorizada de comportamentos ou acontecimentos considerados desejáveis, cabendo a quem observa registar a presença de um comportamento ou acontecimento durante a aula. Tem ainda como vantagem, permitir a recolha de informações acerca das interações, das atitudes, do processo ou da qualidade dos acontecimentos. No entanto, existem desvantagens que segundo Neves (1994, p. 5), podem levar a erros, como de generosidade, severidade e o efeito de halo, que acontece quando a impressão global pode influenciar a avaliação de características próprias.

6.4. ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos resultados, utilizou-se a amostra deste estudo, ou seja, quinze alunos.

Como instrumento de recolha de dados, inicialmente, foi utilizado o pré-teste (apêndice H.1) para responder ao primeiro objetivo deste estudo “Identificar as dificuldades dos alunos no trabalho colaborativo”. Na análise da questão do tipo fechada, contabilizou-se a frequência das respostas dos alunos.

Relativamente às restantes questões, abertas, do pré-teste e do pós-teste (Apêndice H.1), levou-se a cabo uma análise de conteúdos (Vala, 2001; Bardin, 2004). Para as questões P2 e P6, as categorias de análise das respostas foram definidas com base a leitura exploratória e flutuante das respostas dos alunos, para criar categorias de resposta. Para as questões P3, P4, P5 e P7, as categorias de análise foram definidas com base nas competências de trabalho colaborativo, referidas na literatura (Hesse et al., 2015) participação, capacidade de compreender a perspectiva dos outros, regulação social - e complementadas com categorias definidas com base na leitura flutuante das respostas dos alunos. As frequências de ocorrências de cada categoria de análise foram estimadas para cada uma das respostas.

Para a análise da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo (Apêndice H.2) e da grelha de observação das competências, capacidades e atitudes (Apêndice H. 10), os dados dos registos individuais foram compilados para uma tabela única, mantendo-se os dados por aluno.

Para análise da grelha de avaliação do trabalho colaborativo preenchida pelos alunos (Apêndice H.5) a mestranda realizou a leitura das respostas dos alunos e registou a frequência absoluta de cada categoria de desempenho apresentada.

Para análise das entrevistas aos alunos (Apêndice H.6) e entrevista à professora (Apêndice H.7), recorreu-se à análise documental das mesmas, que permitiu revelar aspetos novos. Segundo Bardin (1995) analisar e representar de forma condensada as informações provenientes dos elementos pesquisados, permitem elaborar um documento secundário com o máximo de informações pertinentes sobre a temática em foco e uma leitura das respostas. Optou-se apenas pela inclusão, neste estudo, das respostas que ajudaram a alcançar aos objetivos apresentados para responder à Q1.

Por fim, o facto de ter utilizado diversos métodos de recolha de dados, permitiu a mestranda cruzar diversas perspetivas sobre a situação em estudo, e obter informações de diferente natureza, procedendo à comparação entre as mesmas (Calado & Ferreira, 2005, p. 1) efetuando deste modo a triangulação de dados. Meirinhos e Osório (2010, p. 60), apresentam a triangulação como “uma estratégia de validação, na medida em que torna possível a combinação de metodologias para estudo do mesmo fenómeno”.

6.4.1. **RESULTADOS**

Com a análise da P1: *Gostas de trabalhar em grupo?*, do pré-teste e do pós-teste, constatou-se que todos os inquiridos responderam gostar de trabalhar em grupo.

Relativamente à P2, a leitura flutuante das respostas dos alunos, permitiu observar ideias que se agrupavam em cinco categorias distintas: *i) gosto de trabalhar com os colegas; ii) é divertido; iii) aprendo coisas novas; iv) tenho o apoio dos colegas; v) partilho ideias*. Os

resultados que se podem observar na tabela 11, sugerem que os motivos pelos quais os alunos gostam de trabalhar em grupo, não se alteraram muito do pré-teste para o pós-teste.

Tabela 11. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P2 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P2: Porque gostas de trabalhar em grupo?					
Categorias de resposta	Gosto de trabalhar com os colegas	É divertido	Aprendo coisas novas	Tenho o apoio dos colegas	Partilho ideias
Pré- teste	3	4	4	1	3
Pós-teste	4	4	5	2	3
Exemplos de Respostas dos alunos	<i>“Porque eu gosto de estar em reunião com os amigos”</i> <i>“Porque gosto de trabalhar em conjunto com os colegas”</i>	<i>“Porque é fixe”</i> <i>Porque é divertido”</i>	<i>“Porque aprendo mais”</i> <i>Porque aprendo coisas novas”</i>	<i>“Porque os colegas ajudam-me”</i> <i>“Porque se tiver dúvidas eles ajudam-me</i>	<i>“Porque gosto de partilhar as minhas ideias”</i> <i>“Partilhamos ideias”</i>

Na tabela 12, apresentam-se as competências de trabalho colaborativo referidas em Hesse et al. (2015) e respetivos indicadores.

Tabela 12. Competências de trabalho colaborativo e respectivos indicadores (Hesse et al., 2015)

Competências de Hesse et al. (2015)	Regulação social/ Capacidade de responsabilidade e iniciativa	Capacidade de compreender a perspectiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Capacidade de compreender a perspectiva dos outros /Capacidade de compreender os outros	Participação /Interação	Participação /Ação	Participação /Envolvência na tarefa
Indicadores das competências de Hesse et al. (2015)	Acompanhamento regular do progresso do grupo	Envolver, ignorar, aceitar ou adaptar as contribuições de outros no grupo colaborador	Adaptar o comportamento para aumentar a adequação para os outros	Responder ou coordenar ações com outras pessoas	Agir de forma independente e por iniciativa própria	Habilidades de conclusão de tarefas, que se referem aos aspectos de motivação participação, incluindo um senso de responsabilidade pelos resultados do esforço colaborativo

Na análise à P3 (tabela 13), observa-se que os alunos identificaram no pré-teste “aceitar/incluir as contribuições dos outros” como a competência importante numa pessoa boa a trabalhar em grupo. No pós-teste, para além desta competência, também referiram “partilhar ideias”.

Tabela 13. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P3 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P3: O que faz uma pessoa que é boa a trabalhar em grupo?					
Categorias de resposta	Apoiar os colegas	Aceitar/incluir as contribuições dos outros	Adaptar comportamento em prol do trabalho de grupo	Partilhar ideias	Cooperar com o grupo
Pré- teste	9	11	1	7	0
Pós-teste	6	10	4	10	1
Competências de Hesse et al. (2015)	Regulação social/ Capacidade de responsabilidade e iniciativa	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros /Capacidade de compreender os outros	Participação/ Interação	Participação/ Ação
Exemplos de respostas dos alunos	<i>“Ajuda os colegas”</i> <i>“Ajuda os colegas com dificuldade”</i>	<i>“Ouve as ideias dos colegas”</i> <i>“Aceita as ideias dos outros”</i> <i>“Respeita”</i> <i>“ouve”</i>	<i>“Falar baixo”</i> <i>“Falar em voz baixa”</i> <i>“Porta-se bem”</i>	<i>“Partilha ideias”</i> <i>“Dá ideias”</i> <i>“Discute as ideias”</i>	<i>“Faz trabalho colaborativo e não fica parada”</i>

Na tabela 14, observa-se que, na P4, a característica que os alunos mencionaram com mais frequência no pré e pós-teste, foi “aceitar/incluir as contribuições dos outros”. Após leitura das respostas dos alunos, fez-se necessário a inclusão das categorias “conteúdos” e “atividades divertidas”, relacionadas com o que, na opinião dos alunos, deveria ser mais trabalhado na turma.

Tabela 14. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P4 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P4: Destas características que destacaste, quais achas que precisariam ser mais bem trabalhadas na turma?							
Categorias de resposta	Apoiar os colegas	Aceitar/ Incluir as contribuições dos outros	Adaptar comportamento em prol do trabalho de grupo	Partilhar ideias	Cooperar	Conteúdos	Atividades divertidas
Pré- teste	3	7	2	1	5	2	0
Pós-teste	1	7	2	1	2	3	1
Competências de Hesse et al. (2015)	Regulação social/ Capacidade de responsabilidade e iniciativa	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros /Capacidade de compreender os outros	Participação /Interação	Participação /Ação		
Exemplos de respostas dos alunos	<i>“Ajudar os outros” “Ajudar mais”</i>	<i>“Respeitar ideias” “Ouvir as ideias dos outros”</i>	<i>“Não falar alto” “Fazer silêncio” “Comportar-se melhor”</i>	<i>“Combinar ideias” “Dar ideias”</i>	<i>“Trabalho colaborativo” “Colaborar”</i>	<i>“Mais conteúdos” “Português”</i>	<i>“Atividades divertidas”</i>

Na tabela 15, observa-se que os alunos nas respostas dadas a P5, mencionaram categorias de Hesse et al. (2015), referente ao que aprendem quando trabalham com os colegas, sendo necessário a inclusão da categoria “novas aprendizagens”. Note-se que os alunos mencionaram as mesmas ideias no pré e no pós-teste, com frequências aproximadas.

Tabela 15. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P5 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P5: O que aprendes quando trabalhas com os teus colegas?					
Categorias de resposta	Apoiar os colegas	Aceitar/Incluir as contribuições dos outros	Partilhar ideias	Se envolver na realização da tarefa	Novas Aprendizagens
Pré- teste	1	8	1	1	7
Pós-teste	1	6	1	2	8
Competências de Hesse et al. (2015)	Regulação social/ Capacidade de responsabilidade e iniciativa	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Participação /Interação	Participação/ Envolvência na tarefa	
Exemplos de respostas dos alunos	<i>“Ajudar os outros” “Ajudar”</i>	<i>“Aceitar as ideias dos outros” “Respeitar as ideias” “Aprendo com as ideias dos outros”</i>	<i>“Conversar” “Devemos falar”</i>	<i>“Participar no trabalho” “Juntos trabalhamos melhor”</i>	<i>“Matérias importantes” “Coisas novas” “Mais do que sei”</i>

A tabela 16, reporta a análise da P6 e mostra que as categorias de resposta, referem as ideias e conhecimentos que os alunos associam ao trabalho de grupo e à resolução de problemas conjunta. As categorias de resposta, apesar de serem competências referida em Hesse et al. (2015), não são aqui, identificadas como competências, mas sim como vantagens ou ajudas para resolverem as tarefas propostas em grupo. A categoria “partilhar ideias”, decresceu no pós-teste dando vez à categoria “receber apoio dos colegas para realizar as tarefas” que foi a única categoria a aumentar do pré-teste para o pós-teste.

Tabela 16. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P6 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P6: Quando realizas uma atividade experimental em grupo, de que forma é que trabalhar em grupo te ajuda a resolver as atividades propostas?			
Categorias de resposta	Partilhar ideias	Receber apoio dos colegas para ultrapassar as dificuldades	Receber apoio dos colegas para realizar as tarefas
Pré- teste	13	2	5
Pós-teste	7	2	7
Exemplos	<i>“Juntar ideias” “Os colegas dão-me ideias” “a ter ideias”</i>	<i>“Ajudam-me a ultrapassar as dificuldades” “Ajudam-me a tirar dificuldades” “Resolver as minhas dificuldades”</i>	<i>“Ajudam-me a saber as respostas” “Ajuda-me a realizar atividades” “Ajudam-me a realizar a ficha”</i>

Por fim, a análise da P7, evidenciada na tabela 17, mostra que as categorias de resposta estão ligadas às dificuldades apontadas pelos alunos. As categorias “aceitar/incluir as contribuições dos outros” e “partilhar ideias” foram as mais cotadas no pré-teste. No pós-teste destaca-se “aceitar/incluir as contribuições dos outros”. Essa fragilidade, reconhecida pelos alunos, está relacionada com a dificuldade, dos mesmos, em aceitar e incluir as ideias dos outros. A categoria “se envolver na realização da tarefa”, está relacionada com os novos conteúdos. A categoria “assumir responsabilidade para conclusão da tarefa”, refere-se à capacidade do aluno em não deixar o grupo perder o foco no trabalho.

Tabela 17. Frequência absoluta das respostas dos alunos na análise realizada à P7 no pré-teste e no pós-teste e exemplos de respostas dos alunos

P7: Quando estás a realizar uma atividade experimental, quais as dificuldades é que encontras em trabalhar em grupo?

Categorias de resposta	Partilhar ideias	Cooperar	Adaptar comportamento em prol do trabalho de grupo	Aceitar/Incluir as contribuições dos outros	Se envolver na realização da tarefa	Assumir responsabilidade para conclusão da tarefa
Pré- teste	5	2	2	5	3	1
Pós-teste	5	0	3	12	1	0
Competências de Hesse et al. (2015)	Participação /Interação	Participação /Ação	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros/ Capacidade de compreender os outros	Capacidade de compreender a perspetiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Participação/ Envolvência na tarefa	Regulação social/ Responsabilidade e iniciativa
Exemplos de respostas dos alunos	<i>“Dar ideias” “Não falar”</i>	<i>“O trabalho em grupo” “Trabalhar em grupo”</i>	<i>“Falar em tom baixo” Fazer pouco barulho”</i>	<i>“Não ouvem as ideias” “Às vezes não me ouvem!” “Temos pensamentos diferentes” “Ouvir os outros”</i>	<i>“Resolver problemas” “Fazer coisas que não sei”</i>	<i>“Quando ficamos a discutir coisas que não interessam”</i>

Na tabela 18 podemos observar os resultados da análise da grelha de Avaliação das competências de trabalho colaborativo (Apêndice H.5), onde os alunos avaliaram o seu desempenho com base nas categorias, insuficiente, suficiente e bom.

Tabela 18. Frequência absoluta das respostas dos alunos nas categorias insuficiente, suficiente, bom. Apontadas na grelha de avaliação das competências de trabalho colaborativo, aplicada na fase pós-implementação.

Grelha de Avaliação das competências de trabalho colaborativo		Níveis de desenvolvimento de relacionamento interpessoal		
Competências referidas em Hesse et al. (2015)	Competência Específica (Hesse et al., 2015)	Desempenho		
		Insuficiente	Suficiente	Bom
Participação	Interação	0	13	2
	Realização das Tarefas	0	0	15
Capacidade de Compreender a perspectiva dos outros	Capacidade de responder de forma adequada	1	6	8
	Capacidade de compreender os outros	0	11	4
Regulação social	Negociação	0	8	7
	Autoavaliação	0	1	14
	Heteroavaliação	1	1	13
	Responsabilidade e Iniciativa	0	9	6

Com a leitura desta tabela, verifica-se que os alunos acham que estão bem nas competências “realização das tarefas”, “autoavaliação” e “heteroavaliação”, respetivamente. Relativamente às competências que os alunos acreditam não terem atingido um grau de desempenho “Bom” encontra-se a “interação”, a “capacidade de compreender os outros”, a “responsabilidade e iniciativa” e a “negociação”. Quanto a competência “capacidade de responder de forma adequada”, é possível verificar que quase metade dos alunos acham que não atingiram um bom grau de desempenho nessa competência.

Na tabela 19, apresentam-se exemplos de respostas dadas pelos alunos na entrevista (Apêndice H.6).

Tabela 19. Perguntas feitas aos alunos na entrevista realizada em 7 de junho de 2019 e respostas dadas pelos mesmos

Perguntas realizadas aos alunos na entrevista	Objetivos de investigação	Exemplos das respostas dos alunos que contribuíram para alcançar o objetivo
P1: Gostaram de realizar atividades experimentais? Porquê?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Porque partilhamos ideias com os colegas”(Aluno 2) “Aprendemos coisas novas” (Aluno 1) “Porque trabalhamos em grupo” (Aluno 2)</i>
P2: O que é que aprenderam com a realização dessas atividades?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“A partilhar ideias com os colegas”(Aluno 4) “Aprendemos que o algodão e outros materiais conseguem proteger as coisas”(Aluno 4) “Aprendemos que o trabalho colaborativo é divertido”(Aluno 9)</i>
P3: Quando realizamos atividades experimentais, é importante trabalhar em grupo? Porquê?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Porque cada um contribui com as suas ideias”(Aluno 2) “Ajudam com as suas ideias”(Aluno 10) “Trabalhamos em grupo”(Aluno 12)</i>
P4: Como funcionou o grupo durante a realização das atividades experimentais? Funcionaram sempre da mesma maneira?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Discutimos um pouco, mas depois resolvemos esse conflito e chegamos a uma conclusão” (Aluno 3) “Melhoramos o nosso comportamento” (Aluno 15)</i>
P5: Ouviram as ideias e sugestões uns dos outros? Todos os elementos dos grupos participaram nas atividades?	<i>Objetivo 3</i>	<i>Sim. Sim. (Alguns alunos)</i>
P6: Que dificuldades sentiram?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Tivemos dificuldades em ouvir os outros”(Aluno 6)</i>
P7: Acham que por trabalharem em grupo, foi mais fácil aprender?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Porque é mais difícil realizar as tarefas sozinho e com os colegas é mais fácil” (Aluno 14) “Assim os colegas ajudam-nos com as suas ideias”(Aluno 15)</i>
P8: O que mudavam se trabalhassem novamente em grupo?	<i>Objetivo 3</i>	<i>“Ajudávamos mais”(Aluno 13) “Melhorávamos os nossos comportamentos”(Aluno 4)</i>

A tabela 20, apresenta uma análise das respostas dadas pela professora cooperante na entrevista (Apêndice H.7).

Tabela 20. Perguntas realizadas à professora e respostas dadas pela mesma, nas entrevistas pré e pós ação, e objetivos alcançados com essas respostas.

Perguntas realizadas à professora (Pré e pós-ação)	Objetivo alcançado com essa pergunta	Respostas dadas pela professora
Que competências de trabalho colaborativo acredita que ainda não estão bem desenvolvidas nessa turma? (pré-ação)	Objetivo 1	<i>(...)“destaco, a nível comportamental, o saber ouvir e aceitar as opiniões dos outros; saber falar baixo e trocar ideias”.</i>
Acha que as atividades experimentais realizadas em grupo podem ser um instrumento que ajude no desenvolvimento das competências de trabalho colaborativo nos alunos? (pré-ação)	Objetivo 2	<i>“Sim (...) uma vez que promove práticas epistémicas, a troca de ideias e experiências, o saber ouvir e argumentar e o saber respeitar as opiniões dos outros, fomentando assim, o trabalho colaborativo, que é uma das referências do Programa”.</i>
Na sua opinião, essa metodologia de trabalho em grupos, funciona como instrumento de aprendizagem e desenvolvimento de competências na turma? (pré-ação)	Objetivo 2	<i>“funciona como um instrumento de aprendizagens na turma, bastante positivo, despertando neles a curiosidade e o interesse em explorar, mais pormenorizadamente, os conteúdos abordados nas aulas de ciências experimentais, as partilhas de tarefas, de experiências e de conhecimentos(...)”.</i>
Na sua opinião, esta modalidade de trabalho funcionou como instrumento de aprendizagens e competências nos alunos? Notou evolução na turma? O que achou da dinamização do trabalho colaborativo na turma? Como funcionaram os grupos? (pós-ação)	Objetivo 2	<i>“O facto de os alunos hétero e autoavaliarem-se, contribuiu para uma mudança de atitudes notória na turma”. “reconheço que foi notória a transmissão de conhecimentos (...). A metodologia adotada (...)adequou-se aos objetivos do Programa(...)” “(...)Fomentaram-se ainda práticas epistémicas(...)”.</i>
O que achou da dinamização do trabalho colaborativo na turma? Como funcionaram os grupos? (pós-ação)	Objetivo 2	<i>“Praticou-se a interação de experiências entre os alunos, partilhando-se conhecimentos; planificaram-se sequências de aprendizagem, de acordo com os referenciais e as orientações do Programa” “Nas várias sessões, os temas desenvolvidos foram bastante pertinentes, bem executados e teve uma ligação com outra área do saber, o Português, a partir da leitura de um conto infantil”.</i>

A análise à grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes (Apêndice H.10), apresentada na tabela 21, mostra que ao nível dos conhecimentos, apesar de assimilarem os conteúdos, os alunos 7 e 11, apresentam alguma dificuldade na realização de um procedimento experimental, bem como no registo na carta de planificação, nas duas ações

observadas. Sendo a capacidade de levantar hipóteses, aperfeiçoada por esses dois alunos, na segunda ação observada. Apesar das dificuldades sentidas por alguns alunos, todos, concluíram as tarefas propostas. Ao nível das atitudes, nota-se, que os alunos 7 e 11, não se apresentaram atentos e concentrados durante a realização das tarefas, nas ações educativas observadas. Relativamente ao relacionamento, ao nível das atitudes, toda a turma atingiu os objetivos pretendidos. No entanto, os alunos 2, 4, 9 e 13, na primeira ação observada, apresentaram dificuldades no trabalho de grupo, tendo esses, demonstrado evolução a partir da segunda ação observada.

Tabela 21. Análise da grelha de conhecimentos, capacidades e atitudes observados nos alunos – 2.ª e 3.ª ações educativas

	CONHECIMENTOS		CAPACIDADES			ATITUDES		
2.ª Ação educativa (primeira ação observada)	Reconhece a mudança de temperatura?	Regista? (Preenche a carta de planificação)	Realiza um procedimento experimental desenhado pela docente?	Levanta hipóteses?	Conclui com base nas evidências?	Sabe trabalhar em grupo?	Está atento e concentrado?	Relaciona-se bem com os outros?
Alunos	Todos os alunos conseguem	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Todos os alunos conseguem	Os alunos 2, 4, 9 e 13 apresentam dificuldades	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Todos os alunos conseguem
	CONHECIMENTOS		CAPACIDADES			ATITUDES		
3.ª Ação educativa (segunda ação observada)	Identifica materiais isoladores?	Regista? (Preenche a carta de planificação)	Realiza um procedimento experimental desenhado pela docente?	Levanta hipóteses?	Conclui com base nas evidências?	Sabe trabalhar em grupo?	Está atento e concentra do?	Relaciona-se bem com os outros?
Alunos	Todos os alunos conseguem	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Todos os alunos conseguem	Todos os alunos conseguem	Todos os alunos conseguem	Os alunos 7 e 11 apresentam dificuldades	Todos os alunos conseguem

A tabela 22, apresenta a análise da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo nos alunos (Apêndice H.2), preenchida pela mestrada.

Tabela 22. Resultados obtidos com a análise da Grelha de Observação das Competências de trabalho colaborativo nos alunos - observação realizada no decorrer das ações educativas.

Competência	Saber ouvir e responder respeitosamente			Gerenciar divisão de tarefa de grupo		Trabalho em prol da resolução das Tarefas		
Categories	Participa no trabalho de grupo (realização)	Partilha as suas ideias	Responde e ouve os colegas de forma cívica	Coopera com o grupo	Certifica-se de que todos participam na tarefa	Apoia o grupo	Aceita as ideias dos outros	Reconhece que o mal comportamento prejudica o grupo
Competências de Hesse et al. (2015)	Participação/ Envolvência na tarefa	Participação/ Interação	Capacidade de compreender a perspectiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Participação/ Ação	Regulação social/ Responsabilidade e iniciativa	Regulação social/ Responsabilidade e iniciativa	Capacidade de compreender a perspectiva dos outros/ Capacidade de responder de forma adequada	Capacidade de compreender a perspectiva dos outros /Capacidade de compreender os outros
1. ^a Ação	Todos conseguem	Os alunos 2, 4, 6, 10 e 14 com dificuldades	Os alunos 4, 6 e 14 com dificuldades	Os alunos 4, 6 e 14 com dificuldades	Os alunos 2, 4, 14 e 15 com dificuldades	O aluno 4 com dificuldades	Os alunos 2, 4, 6, 8 e 14 com dificuldades	Os alunos 8, 9 13, 14 e 15 com dificuldades
2. ^a Ação	Todos conseguem	Os alunos 4, 6 e 10 com dificuldades	O aluno 6 com dificuldades	Os alunos 4 e 6 com dificuldades	Todos conseguem	Todos conseguem	Os alunos 6, 8 e 14 com dificuldades	Todos conseguem
3. ^a Ação	Todos conseguem	Todos conseguem	Todos conseguem	Todos conseguem	Todos conseguem	Todos conseguem	Os alunos 6 e 8 com dificuldades	Todos conseguem

Com a leitura da tabela 22, nota-se que na competência “aceitar ideias dos outros”, deve ser mais trabalhada na turma, pois ao longo das ações, é evidenciada, em dois alunos, como

uma dificuldade a ultrapassar. Essa categoria alinha-se com a categoria “aceitar/incluir as contribuições dos outros”, referida em Hesse et al. (2015). Com a leitura desta grelha, ainda, é possível observar a evolução dos alunos nas restantes competências, ao longo das três ações educativas.

6.4.2. **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Com o desenvolvimento deste projeto, pretendeu-se responder à QI: “De que forma as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos?”.

Relativamente ao primeiro objetivo deste estudo “Identificar as dificuldades dos alunos no trabalho colaborativo” (Objetivo 1), os dados recolhidos ao longo deste trabalho permitiram-nos perceber que os alunos apresentavam dificuldades em competências consideradas por Hesse et al. (2015) como essenciais para a resolução colaborativa de problemas. Entre estas, salientam-se “partilhar ideias”, “aceitar/incluir as contribuições dos outros” e a perceção de que o comportamento individual afeta o trabalho de grupo. De facto, o pré-teste permite-nos perceber que na perspetiva dos alunos, a competência que deve ser mais trabalhada na turma, é “aceitar/incluir as contribuições dos outros”. Numa perspetiva individual, estes, identificaram maiores dificuldades, sobretudo em “partilhar ideias” e “aceitar/incluir as contribuições dos outros”. A entrevista realizada à professora cooperante antes da ação (tabela 19), corrobora e completa esta informação, uma vez que as competências de trabalho colaborativo como “partilhar ideias” e “aceitar/incluir as contribuições dos outros” foram apontadas pela professora como sendo algumas das dificuldades dos alunos na realização do trabalho de grupo. Também a análise da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo nos alunos (tabela 21), aplicada na 1.ª ação educativa, corrobora a perspetiva dos alunos e da docente, identificando dificuldades em “aceitar as ideias dos outros” e “partilhar ideias”, permitindo ainda compreender que os alunos revelavam dificuldades em perceber que o seu mau comportamento prejudicava o trabalho de grupo. Importa referir que a competência “aceitar as ideias dos outros”, efetivamente, é essencial para o desenvolvimento da competência de compreender a perspetiva dos outros, mais especificamente, “aceitar/incluir as contribuições dos outros”. De acordo com Funke, Fischer

e V. Holt (2018, p. 49), essa competência pode estar ligada a uma das dificuldades do trabalho colaborativo, uma vez que essas, englobam a falta de comunicação, coordenação, perdas e potenciais conflitos de metas.

Considerando o segundo objetivo “Avaliar de que forma as práticas desenvolvidas contribuem para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistêmicas nos alunos”(Objetivo 2), com a análise da entrevista realizada à professora (tabela 20) constatou-se que as atividades experimentais realizadas em grupo funcionaram, segundo ela, *“como um instrumento de aprendizagens na turma, bastante positivo, despertando neles a curiosidade e o interesse em explorar, mais pormenorizadamente, os conteúdos abordados nas aulas de ciências experimentais, as partilhas de tarefas, de experiências e de conhecimentos(...)”* e ainda promoveram *“práticas epistêmicas, a troca de ideias e experiências, o saber ouvir e argumentar e o saber respeitar as opiniões dos outros, fomentando assim, o trabalho colaborativo (...)”*. A análise da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo nos alunos (tabela 22), aplicada nas 2.ª e 3.ª ações educativas, mostrou que estes, desenvolveram competências de trabalho colaborativo ao longo das ações educativas, sendo a competência “aceitar/incluir as contribuições dos outros, a maior dificuldade dos alunos. Com a análise da grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes (tabela 21), constatou-se que as atividades experimentais realizadas em grupo, apresentaram diversas potencialidades para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo nos alunos, bem como o desenvolvimento de práticas epistêmicas e a assimilação dos conteúdos. Registrar, realizar um procedimento experimental desenhado pela docente, levantar hipóteses e concluir com base nas evidências, foram as práticas epistêmicas observadas nos alunos, ao longo das 2.ª e 3.ª ações educativas, sendo que, na última ação, alguns alunos ainda apresentavam dificuldades em realizar um procedimento experimental e registar os dados na carta de planificação. Tal pode ser explicado pelo facto de os alunos não terem compreendido bem as situações-problema fornecidas, pois essas segundo Aboim (2014, p. 264) devem ser objetivas e claras, para que os alunos compreendam bem o problema real que estão a investigar e possam ir usando as pontes entre o concreto e o abstrato.

Com a análise da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo (tabela 21), evidenciou-se na primeira ação educativa, que nem todos os elementos dos grupos, auxiliavam o seu grupo na gestão das tarefas, não comunicando entre si, tendo-se observado que alguns alunos, nem sequer participavam na realização das mesmas, o que e de acordo Pinheiro (2012), não contribuía para o seu aprendizado. Este facto também foi provado com a análise da grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes (tabela 20), que evidenciou, inicialmente, que alguns alunos não sabiam trabalhar em grupo e outros mantinham-se desatentos e desconcentrados durante a realização das atividades experimentais em grupo. Esta mudança de comportamento nos grupos, fez-se notória a partir da segunda ação educativa, onde através da atividade experimental em grupo, observou-se que os alunos comunicaram melhor entre si, partilharam as suas ideias e ouviram as ideias dos outros. No entanto, dois alunos, ainda apresentavam dificuldades de atenção e concentração no final das ações educativas. A análise dessa grelha (tabela 20), ainda, veio complementar este estudo e mostrou que a comunicação no grupo durante a realização de uma atividade experimental, contribuiu para o desenvolvimento de competências colaborativas e competências científicas nos alunos.

Em suma, os resultados obtidos com os diversos instrumentos de avaliação referentes ao segundo objetivo (Objetivo 2), vão ao encontro das ideias de Matta et al. (2004, citado por Pacheco 2015, pp. 5-6) que defendem que as atividades experimentais “envolvem trabalho em grupo, promovem oportunidades para a criança confrontar ideias, de aprender a respeitar a sua vez, de respeitar a opinião dos outros, de exprimir a sua opinião e de cooperar com o grupo, desenvolvendo assim atitudes”. Para além disso, e de acordo com Nascimento, Silva e França (2012, p. 15), as atividades práticas, possibilitam aos alunos elaborarem hipóteses, planearem e desenvolverem experimentos para testarem suas hipóteses, chegando a construir novos conceitos em meio a interações e debates entre colegas.

Relativamente ao terceiro objetivo de investigação “Identificar a perspetiva dos alunos sobre as competências trabalhadas” (Objetivo 3), verificou-se que os alunos referiram gostar de realizar as atividades experimentais em grupo, ao longo do pré-teste e do pós-teste. No pré-teste, os alunos destacaram a competência “aceitar/incluir as contribuições dos outros” como sendo a mais importante na realização do trabalho de grupo. A essa competência, no

pós-teste, juntou-se “partilhar ideias”, tendo a mesma cotação. Também no pós-teste, em resposta à P6, os alunos referiram que o trabalho de grupo os ajuda a realizar as tarefas propostas, através do apoio dos colegas na realização das tarefas e da partilha de ideias. Quando confrontados na entrevista com as perguntas “porque é importante realizar as atividades experimentais em grupo?” e “o que aprenderam ao realizarem uma atividade experimental em grupo?”, para além de outras respostas (tabela 19), os alunos responderam “*porque cada um contribui com as suas ideias*”, “*aprendemos que o trabalho colaborativo é divertido*”, “*aprendemos a partilhar ideias com os colegas*”. No pré-teste e pós-teste com a pergunta “porque gostas de trabalhar em grupo?” (tabela 11), quando responderam “*porque é divertido*” e “*porque é fixe*”, demonstraram satisfação e prazer na realização das atividades colaborativas. Sá (2002), refere que o ensino experimental no 1.º CEB pode constituir um elemento importante para que a escola se transforme num lugar de prazer, satisfação e realização pessoal, onde as crianças fazem coisas de que realmente gostam. Também as atividades experimentais realizadas em grupo e com uma abordagem colaborativa, leva os alunos a refletirem sobre as suas competências de trabalho colaborativo e funciona como fator de socialização e de interação entre os pares, estimulando a comunicação e a participação (Pacheco, 2015, p. 7). Deste modo o ensino experimental permitiu a discussão e o confronto de ideias entre os alunos (Cachapuz et al., 2000), levando-os a desenvolverem competências de cidadania (Oliveira-Martins, 2017) e de trabalho colaborativo (Hesse et al., 2015). A comparação entre o pré-teste e o pós-teste (tabelas 13 a 17) serviu para corroborar a ideia acima, sobretudo quando os alunos, nas suas respostas à pergunta P5 no pré-teste e no pós-teste, mencionaram a competência “aceitar/incluir as contribuições dos outros”, referente ao que aprenderam ao trabalhar com os seus colegas. Também deram valor a essa competência quando a destacaram como a mais importante numa pessoa que é boa a trabalhar em grupo. Entretanto, a análise da grelha de Avaliação das competências de trabalho colaborativo (tabela 18), mostra que quase metade dos alunos, no final da atividade, acreditavam ainda não terem um bom desempenho nessa competência, bem como na “interação” e na “capacidade de compreender os outros”, admitindo serem bons na “realização das tarefas”, na “autoavaliação” e na “heteroavaliação”.

Tornou-se possível contrastar este projeto de investigação com o estudo realizado por Valente (2012), evidenciando uma aproximação entre ambos. A autora, no estudo realizado,

afirma que, embora muitos alunos estejam habituados a trabalhar em conjunto, não quer dizer que saibam trabalhar cooperativamente pois, não basta juntar os alunos numa mesma mesa para que trabalhem em grupo. De acordo com a autora, é necessário que o professor tenha em si a consciência de que é fundamental muito trabalho intencional da sua parte para que sejam desenvolvidas as competências necessárias para que os alunos, aprendam a trabalhar em grupo de forma cooperativa (pp. 83-84). Essas afirmações foram corroboradas pelos resultados do objetivo 1, que mostra a existência de dificuldades no trabalho colaborativo por parte dos alunos. No estudo de Valente (2012), voltado para o trabalho de grupo com uma abordagem cooperativa, notou-se que os alunos inicialmente apresentavam dificuldades na interação com os restantes colegas, desenvolvendo competências de trabalho de grupo ao longo do estudo realizado. Essas ideias são também corroboradas pelos resultados apresentados no objetivo 3, onde os alunos admitem não serem muito bons na “interação”, como se pode observar na tabela 18. Também o objetivo 2, corrobora essa ideia no sentido em que os alunos, através das atividades experimentais em grupo, desenvolveram competências de trabalho colaborativo ao longo das ações educativas, constatou-se ainda, que as atividades experimentais realizadas em grupo, apresentaram diversas potencialidades para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo nos alunos, bem como o desenvolvimento de práticas epistémicas e a assimilação dos conteúdos. No estudo de Valente (2013) os alunos apontaram a competência “aceitar as ideias dos outros”, como a que acreditavam estar melhores. Comparando com o estudo realizado pela mestranda, essa afirmação é corroborada pelos resultados do objetivo 3, que apontam que essa competência foi referida pelos alunos, no pré-teste, como sendo a mais importante, sendo acrescido “partilhar ideias”, no pós-teste. Entretanto, a competência “aceitar/incluir as contribuições dos outros”, apesar de ser apontada pelos alunos como sendo uma competência importante no trabalho de grupo, surge também como uma dificuldade a ser trabalhada na turma, apontada na análise da entrevista realizada aos alunos (tabela 19), da entrevista realizada à professora cooperante (tabela 20) e da grelha de observação das competências de trabalho colaborativo (tabela 22).

Deste modo, o trabalho de grupo apresenta uma relevância na integração curricular dos alunos do 1.º CEB. Uma vez, que pressupõe aprendizagens socializadoras, significativas, integradas e diversificadas (ME/DEB, 2004). O estudo realizado por Pereira, Cardoso e Rocha

(2015, p. 232), revelou que os professores do 1.º CEB, inquiridos nesse estudo, possuem uma opinião favorável relativamente ao trabalho de grupo e que esta é uma estratégia à qual recorrem, embora com frequência variável, em sala de aula, sendo o trabalho de grupo considerado importante por quase todos os professores inquiridos como estratégia potenciadora para efetuar a integração curricular. No entanto, nem todos os docentes a implementam com igual frequência, nem lhe atribuem igual relevância.

Ao investigar a QI: “De que forma as atividades experimentais podem contribuir para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistémicas nos alunos?”, evidenciaram-se as potencialidades das práticas experimentais no desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e, simultaneamente, o contributo para novas aprendizagens dos alunos. Desta forma, com base na triangulação dos dados obtidos através dos instrumentos aplicados, observou-se que as atividades experimentais realizadas em grupo, mostraram-se importantes para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo nos alunos, bem como o desenvolvimento de competências científicas, nomeadamente no que toca a práticas epistémicas.

6.5. CONCLUSÃO

Este projeto investigativo permitiu a observação do desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e competências científicas nos alunos. Competências estas que ainda não estavam bem assentes: os alunos apresentavam gosto pelo trabalho de grupo, mas não sabiam gerir os seus comportamentos e atitudes na realização das atividades experimentais em grupo, o que prejudicava o desenvolvimento de certas competências e até mesmo de aprendizagens didáticas e científicas.

Os dados recolhidos, serviram para responder à QI deste estudo e evidenciaram que o ensino experimental é desenvolvido num ambiente de reflexão, discussão e avaliação permanente das competências de trabalho colaborativo, e contribuíram ainda, para o desenvolvimento de competências colaborativas e práticas epistémicas nos alunos, bem como competências didáticas e sociais. Tornou-se evidente que o grupo de alunos passou a gerir melhor as suas atitudes e comportamentos, no grupo. Esses contributos foram referidos pela

professora cooperante, durante a entrevista após a ação. Também o grupo de alunos referiu que as atividades experimentais em grupo, *são fixas, divertidas, e deste modo, aprendem coisas novas trabalhando com os colegas*. Também nas suas respostas referiram competências do trabalho colaborativo como cooperar com os colegas, partilhar ideias e, sobretudo, valorizaram a competência aceitar/incluir as contribuições dos outros. O desenvolvimento das competências científicas, no que toca nomeadamente, às práticas epistémicas, foram evidenciadas pela mestranda com o preenchimento da grelha de observação dos conhecimentos, capacidades e atitudes, e das entrevistas aos alunos e à professora cooperante.

O levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos e discussão de ideias, promovidos pela mestranda no início e no final das ações educativas, serviram segundo Carvalho e Dourado (2011, p. 1888), para criar uma atmosfera de abertura a novas ideias, onde os alunos tiveram a oportunidade de apresentar as suas ideias e ouvir as dos outros, tomar decisões em grupo, comunicar, sendo deste modo, o diálogo reconhecido como uma peça central no trabalho de grupo e para o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. Com base nisso, a mestranda acredita que o momento de discussão de ideias, em grande grupo, serviu para os alunos apresentarem e confrontarem as suas ideias, argumentarem e analisarem as ideias apresentada. Ainda, a discussão realizada em grupo, segundo Lopes e Silva (2009) ajuda os alunos a clarificar ideias através do trabalho cooperativo e desenvolverem competências de pensamento e comunicação. Contudo, a mestranda reconhece que a orientação e condução da discussão em grupo não foi tarefa fácil, uma vez que esta, sentiu a necessidade de intervir, em alguns momentos, com o objetivo de orientar as ideias dos alunos de modo a que estes estabelecessem ligações com as competências de trabalho de grupo. A discussão de ideias, realizada no início e final das ações investigativas, serviu para aumentar o grau de motivação dos alunos, incentivando-os num maior envolvimento com o grupo e na apropriação de novo conhecimento e na resolução de problemas (Martins, 2013, p. 8). Também serviu para a consciencialização dos alunos sobre a importância das diferentes competências de trabalho colaborativo e alterações do seu comportamento, auxiliou, ainda, os alunos, na reflexão sobre as suas próprias atuações no sentido de as melhorar (Hargreaves, 1998).

Para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e práticas epistêmicas nos alunos, é necessário realizar um trabalho experimental focado não apenas na cooperação, mas numa prática experimental que leve os alunos a comunicarem e a trabalharem juntos e trocarem ideias. Tal como afirmam os autores de referência deste projeto, Hesse et al. (2015), que o processo de colaboração inclui comunicação, cooperação e a capacidade de resposta dos alunos (p. 38). Isto, através de meios que os façam comunicar, distribuir as tarefas, apresentar as suas ideias, ouvir as ideias dos outros, discuti-las, compilando-as em prol da resolução do trabalho de grupo e deste modo desenvolver as competências esperadas. Tendo o trabalho realizado pela mestranda, propositado e focado no desenvolvimento de competências nos alunos (Valente, 2012, p. 84-85), bem como a mediação realizada pela mesma, contribuído para o sucesso dessa prática.

Quanto às potencialidades deste estudo, a mestranda acredita que servirá de modelo para outros estudos, com focos e abordagens diferentes. O mesmo foi compensador tanto para os alunos como para a mestranda. Para os alunos contribuiu para o desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e científicas que ainda não estavam desenvolvidas, e para a mestranda, serviu para enriquecer a sua prática pedagógica e para que essa desenvolvesse um perfil de professor-investigador (Latorre, 2003, p. 12).

6.5.1. **LIMITAÇÕES AO ESTUDO**

A principal limitação deste estudo, relaciona-se com o fator tempo, uma vez que os alunos se encontravam em fase de avaliação curricular, ficando o tempo estipulado para as práticas educativas, mais reduzido. A limitação temporal relacionada com o tempo estipulado para a PES no 1.º CEB, fez com que não se tivesse conseguido realizar um desejável acompanhamento a médio prazo dos alunos participantes, uma vez que este estudo foi concebido no final do segundo semestre da Prática de Ensino Supervisionada, estando a mestranda a estagiar em outro contexto escolar.

Importa referir que durante o preenchimento da grelha de avaliação das competências colaborativas, verificaram-se algumas dificuldades, por parte dos alunos, pois esta exigia a compreensão de frases complexas. Considerando essas dificuldades que travaram o avanço

dos alunos no preenchimento da grelha, a mestranda optou por proceder ao seu preenchimento em voz alta, para que os alunos pudessem acompanhar e entender melhor. Posto isso, no exercício da sua prática profissional, a mestranda optará por construir uma grelha mais simples, para uma melhor compreensão dos alunos.

O tempo limitado, fez com que a grelha de avaliação das competências de trabalho colaborativo, fosse somente aplicada aos alunos, na última ação educativa, o que não permitiu avaliar, de forma consistente, a evolução da percepção dos alunos relativamente às suas competências ao longo da sequência didática, nem usar esses resultados para fomentar trabalho individual de cada um relativamente à competência que tinham menos desenvolvida.

A mestranda refere que, a observação realizada durante as ações educativas, não foi tarefa fácil, uma vez que teve de mediar os alunos na realização das atividades experimentais, tirar fotografias, realizar as gravações. O preenchimento das grelhas de observação, teve de ser feito após as ações, para que a mestranda não se esquecesse de detalhes importantes, envoltos nos conhecimentos, capacidades, atitudes e o desenvolvimento de competências nos alunos. Uma observação mais detalhada de cada grupo, um trabalho investigativo realizado com mais calma e tempo, serviriam para avaliar melhor as dificuldades e evoluções desses alunos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sete anos se passaram desde que a mestranda mergulhou nessa aventura. Dividida entre a escola e a família, procurou superar todos os desafios que surgiram ao longo da sua formação. Sabendo que ser professor no Século XXI, implica um alto envolvimento pessoal e profissional, com dedicação e investimento na formação acadêmica, de maneira a acompanhar as constantes mudanças e atualizações do exercício da profissão docente (Roldão, 2013), persistiu sem desistir.

O presente Relatório de Estágio serviu como reflexão sobre todo o percurso de formação profissional, principalmente sobre a Prática de Ensino Supervisionada que correspondeu, para a mestranda, num momento de aprendizagem e troca de experiências. Também serviu para a mestranda tomar consciência da sua formação e do seu desenvolvimento profissional, tendo em vista a construção ativa de seu saber-fazer docente, conhecimento que se processa na ação e a partir da reflexão do professor na e sobre a ação (Slomski & Martins, 2008). O ambiente colaborativo vivido dentro dos contextos de estágio, contribuiu para a sua prática reflexiva (Grígoli, Teixeira, Lima, Silva & Vasconcelos, 2007, p. 85). Nesse sentido, e de acordo com Grígoli et al., (2007, p. 84), a convergência entre teoria e a prática serviu para fomentar na mestranda um perfil de professor-investigador da sua prática. A transformação da prática docente é uma tarefa complexa e fundamental para a construção de saberes do professor, sendo que a qualidade do ensino depende da habilidade que o professor tem de adotar uma atitude de investigação perante a sua prática e de uma predisposição para examiná-la de forma crítica e sistemática (Slomski & Martins, 2008, p. 18).

O projeto de investigação desenvolvido pela mestranda, fez-se uma mais-valia no que respeita à sua aprendizagem sobre a prática profissional dos professores do 1.º CEB e da necessidade emergente de desenvolver competências de trabalho colaborativo e competências científicas nos alunos, tornando a educação em Ciências e as atividades experimentais, numa realidade na sala de aula. Com essa investigação a mestranda acredita ter desenvolvido um perfil de professor investigador, tornando-se capaz de investigar na, sobre e para a prática, bem como de compartilhar os resultados e processos dessa investigação com os outros profissionais (Slomski & Martins, 2008, p.18).

Segundo as práticas realizadas, a mestranda, evidenciou que as áreas do saber apoiadas em outras áreas, quer no 1.º ou no 2.º CEB, servem a aprendizagem de forma integrada e transdisciplinar. A educação em Ciências precisa, urgentemente, de uma nova abordagem e uma maneira diferente de pensar e ensinar Ciências.

Ademais, evidencia-se principalmente, que a PES contribuiu para o desenvolvimento de um perfil de professor mediador na mestranda, juntamente com novas competências científicas e pedagógicas em ambos os ciclos de ensino (1.º e 2.º CEB): realizou uma observação cuidada do ambiente de sala de aula e do espaço exterior da escola; procurou fazer uma boa seleção dos conteúdos a serem trabalhados e outros, da atualidade, que despertaram a motivação nos alunos; organizou o espaço de sala de aula, quando sentiu necessidade de redirecionar as mesas e lugares dos alunos em prol de um trabalho educativo mais rico; desenvolveu planificações direcionadas aos alunos e às suas aprendizagens; procurou fazer uma boa gestão do tempo, mas considera que ainda é um ponto a melhorar; realizou reflexões cuidadas, que lhe permitiram aceitar os erros que ocorreram durante algumas ações e a procurar forma de os corrigir; desenvolveu uma atitude investigativa que contribuiu para obter um perfil de professor investigativo; e recorreu as novas tecnologias como ferramentas de apoio às novas aprendizagens (Quadro-Flores & Escola, 2008), onde procurou inovar o ensino e desenvolver boas práticas educativas, motivadoras que fomentassem novas aprendizagens nos alunos e em si um perfil de professor do século XXI.

Apesar de tudo o que experienciou, a mestranda considera que a sua formação não está finalizada e que ainda há muito mais por aprender. Principalmente, com situações problemáticas que poderão surgir durante o exercício da sua profissão, em sala de aula, sendo assim, acredita ser necessário, sempre que possível, frequentar ações de formação. Com a constante evolução do ensino e do conhecimento, a formação contínua, serve para que o professor se mantenha atualizado e enriqueça a sua prática.

No decorrer da sua formação, a mestranda aprendeu que a colaboração entre pares e o trabalho em equipa são essenciais para o seu desenvolvimento profissional. Esta, acredita estar preparada para colaborar ativamente com os colegas de profissão e realizar um bom trabalho em equipa, de modo a enriquecer o ensino dos alunos. Durante a PES, a companhia

do par pedagógico, a prestação dos professores cooperantes e supervisores, sempre dispostos a auxiliar a mestranda na sua prática, bem como o acompanhamento da professora orientadora, foram cruciais para o desenvolvimento profissional da mestranda e concretização deste relatório de estágio.

Esta consideração final encerra-se com a convicção de que só se aprende a ser professor quando, se vivencia a prática pedagógica junto dos protagonistas fundamentais deste enredo, que são os alunos e, quando se engloba o conhecimento científico, pedagógico e a prática investigativa. A mestranda também acredita que junto dos futuros colegas docentes e restantes integrantes da comunidade escolar, irá amadurecer profissionalmente e enriquecer a sua prática pedagógica. Pois ao trabalhar em equipa e partilhar experiências com os outros profissionais, a mestranda irá desenvolver segundo Alarcão (2001b), saberes e competências de ação. Também Nóvoa (1992, p. 25) aponta que as experiências compartilhadas com outros profissionais docentes, implicam no desenvolvimento pessoal do docente. Nesse sentido, o autor também refere que os professores teriam melhores condições para enfrentar os problemas colocados pela prática, se os compreendessem, refletissem e, em conjunto com seus pares, se apropriassem de formas de resolução.

BIBLIOGRAFIA

- Abelha, M. L. (2011). Trabalho colaborativo docente na gestão do currículo do Ensino Básico: do discurso às práticas. Universidade de Aveiro. Departamento de Educação.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). A Matemática na Educação Básica. (M. d. Educação, Ed.) pp. 15 - 20.
- Abreu, A. C. (2012). A importância da cooperação entre a escola e família - Um Estudo de Caso. p. 15.
- Afonso, A. J. (2004). As políticas contemporâneas e o professor como profissional.
- Afonso, M., Alveirinho, D., Alves, V., Calado, S., Ferreira, S., Klahr, D., . . . Tomás, H. (2013). O valor do ensino experimental. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos: Coleção Questões-Chave da Educação.
- Afonso, N. (2005). Investigação Naturalista em Educação: Guia prático e crítico. Porto: Asa Editores.
- Alarcão, I. (1993). Prefácio. Em F. Vieira, Supervisão: Uma prática reflexiva de formação de professores (pp. 11 - 13). Rio Tinto: Edições ASA.
- Alarcão, I. (2001). Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artmed.
- Alarcão, I. (2001b). Formação profissional de professores no ensino superior. In: Cadernos de Formação de Professores. Porto. 1, pp. 21 - 30.
- Alarcão, I., & Canha, B. (2013). Supervisão e Colaboração: uma relação para o desenvolvimento. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (1987). Supervisão da Prática Pedagógica – Uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem. Coimbra: Livraria Almedina.
- Alexander, J. R. (2006). Towards dialogic teaching: Rethinking classroom talk (3.^a ed.). Cambridge, UK: Dialogs.
- Almeida, J., & Pinto, J. (1995). A Investigação nas Ciências Sociais (5.^a ed.). Lisboa: Editorial Presença.
- Almeida, S., & Lopo, T. T. (2015). Formação Inicial de Professores d 1.^o e do 2.^o Ciclo- Parte II - Tendências de Organização Curricular. Curriculum monitor. Obtido de http://www.cnedu.pt/content/iniciativas/seminarios/Teresa_Lopo_Relatorio_FIP_Parte_2_CNE_29_abril_2015.pdf
- Alonso, L. (2002). Saberes básicos de todos os cidadãos do século XXI. Universidade do Minho. Instituto de Estudos da Criança. Braga.
- Alonso, L., & Roldão, M. (2005). Ser professor do 1.^oCiclo: construindo a profissão. Coimbra: Edições Almedina.

- Alonso, M. (1998). *Inovação curricular, formação de professores e melhoria da escola: uma abordagem reflexiva e reconstrutiva sobre a prática da inovação-formação*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Alves, S. L. (2018). Relatório de Estágio. Relatório para Obtenção do Grau de Mestre: MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO, Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Educação, Porto.
- Amaral, M. J., Moreira, M. A., & Ribeiro, D. (1996). O Papel do Supervisor no desenvolvimento do Professor Reflexivo: Estratégias de Supervisão.
- Area, M. (2007). Entrevista. Revista Galega de Educación, (p. 38).
- Area, M. (julho - agosto de 2008). LAS REDES SOCIALES EN INTERNET COMO ESPACIOS PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO . (R. y. Palabra, Ed.) (63).
- Area, M. (maio - agosto de 2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Universidad de La Laguna. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica e Investigación Educativa. Tenerife, España. Obtido de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_04.pdf
- Arends, R. I. (1995). Aprender a ensinar. Lisboa: McGraw-Hill.
- Arroyo, M. G. (2000). Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes.
- Ausubel, D. (2003). Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano.
- Baltazar, A. T. (2013). O Currículo Específico Individual Práticas de Construção e Implementação: Um estudo exploratório no segundo ciclo. Instituto Politécnico de Lisboa, Dissertação de Mestrado, Lisboa. Obtido em maio de 2019, de <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3577/1/O%20curr%C3%ADculo%20espec%C3%ADfico%20individual%20pr%C3%A1ticas%20de%20constru%C3%A7%C3%A3o%20e%20Implementa%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Ban Har, Y. (2017). Apontamentos de formação sobre o projeto "mathnoproblem" - Singapoure maths. Londres.
- Barbosa, A. (2009). Influência da articulação no sucesso educativo dos alunos estudo exploratório. Teses de Mestrado, Universidade do Minho, Braga.
- Barbosa, A. A. (2012). A Relação e a Comunicação Interpessoais entre o Supervisor Pedagógico e o Aluno Estagiário. Obtenção do Grau de Mestre em Ciências da Educação: especialidade em Supervisão Pedagógica, Escola Superior de Educação João de Deus. Obtido de <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2472/1/AnaMariaBarbosa.pdf>

- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. (2017). Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais – Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico. 1(2). Obtido de <http://sensose.eese.ipp.pt/?p=7839>
- Bardin, L. (1995). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.
- Barreira, M. M. (2017). TRABALHO COLABORATIVO NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO - UM ESTUDO PROSPETIVO. Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Educação Matemática na Educação Pré-escolar e nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Educação.
- Barroso, D. D. (2013). Barroso, D. d. (2013). A importância da planificação do processo ensino-aprendizagem nas aulas de História e Geografia. Dissertação, Faculdade de Letras: Universidade do Porto, Porto: Faculdade de Letras - Universidade do Porto.
- Barroso, M., & Leite, C. (2011). Desafios à gestão de um currículo socialmente comprometido (1.ª ed., Vol. 3). Indagatio Didactica.
- Bastos, A. T. (2015). Educação para o Empreendedorismo: o Trabalho Colaborativo no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Relatório de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, Universidade de Aveiro: Departamento de Educação, Aveiro.
- Batista, R., Oliveira, J., & Rodrigues, S. P. (s.d.). SEQUÊNCIA DIDÁTICA–PONDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS. XVIII ENDIPE - Didática e Prática de Ensino no contexto político contemporâneo: cenas da Educação Brasileira, p. 5382. Obtido de https://www.ufmt.br/endi2016/downloads/233_9937_37285.pdf
- Beltrão, L., & Nascimento, H. (2000). O Desafio da Cidadania na Escola. Lisboa: Editorial Presença.
- Bento, C., Pinto, A., Mestrinho, N., Aboim, S., Silva, J., & Ribeiro, N. (s.d.). O Ptchuko Chamoso -CreativeLab_Sci&Math - Guião do Professor. Porto.
- Bento, S. S. (2010). Impactos do programa de formação de professores do 1º ciclo do ensino. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: GRAU DE MESTRE EM EDUCAÇÃO - Área de especialização em desenvolvimento curricular, INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA.
- Bingham, W. D., & Moore, B. V. (1924). How to interview. New York: Harper and Row.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). Programa e Metas Curriculares Matemática – Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf

- Boavida, A., & Ponte, J. (2002). *Investigação Colaborativa: Potencialidades e Problemas*. Em GTI (Org.), *Refletir e Investigar sobre a prática profissional* (pp. 43 - 55). Lisboa: APM.
- Bogdan, R., & Bilken, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Borin, J. (2004). *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática* (5.ª ed.). São Paulo: CAEM / IME-USP.
- Botas, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Botas, D. S. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática Um estudo no 1º ciclo*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Ensino das Ciências – Especialidade em Ensino da Matemática, Universidade Aberta. Obtido de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1235/1/Dissertaçãomateriaisdidáticos.pdf>
- Braga, F. C. (2004). *Planificação: novos papéis, novos modelos dos projectos à planificação em projecto*. Porto: ASA.
- Brasil. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SE: Secretaria de Educação Fundamental. Obtido de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>
- Brioso, A. N. (2014). *REFLETIR PARA COMPREENDER A APRENDIZAGEM*. Relatório de Estágio em Ensino dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, apresentada ao Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre, Instituto Politécnico de Coimbra: Escola Superior de Educação.
- Brou, H., Rato, V., & Martins, F. (2014). *A modelação matemática como prática de sala de aula no ensino da subtração*. Em H. Pinto, M. Dias, & R. Muñoz, *Atas do IPCE 2014, Investigação, Práticas e Contextos em Educação* (pp. 73 - 79). Leiria: Instituto Politécnico de Leiria.
- Cabeleira, J. R. (2013). *REFORÇO POSITIVO E APRENDIZAGEM COOPERATIVA: ESTRATÉGIAS FACILITADORAS DO SUCESSO DE ALUNOS DESMOTIVADOS*. Relatório apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Ensino das Artes Visuais no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa. Obtido de http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/7377/relatorio_final_para_en_trega_revisto_apos_defesa_joao_cabele.pdf?sequence=1

- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA ÀS ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS: UM REPENSAR EPISTEMOLÓGICO: From Science Education to Science Teaching: an epistemological rethinking. 10(3), pp. 363 - 381.
- Calado, S., & Ferreira, S. (2005). Análise de documentos: Métodos de recolha e análise de dados. Metodologia de Investigação I - Mestrado em Ciências da Educação – Didática das Ciências. DFCUL.
- Cambridge University Press. (s.d.). The Cambridge Framework for Life Competencie: Colaboration. Introductory Guide for Teachers and Educational Managers. Obtido em março de 2019, de file:///E:/Investigação/Collaboration_brochure.pdf
- Cardona, J. M. (maio de 2014). Falando de Transições: entre a educação de infância e a escola. Nuances: estudos sobre Educação. Obtido de <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/>
- Carrega, J. B. (2011). A utilização do telemóvel em contexto educativo: um estudo de caso sobre as representações de alunos e de professores dos 9.º e 12.º anos de escolaridade. Mestrado em Comunicação Educacional Multimédia, Universidade Aberta - Departamento de Educação e Ensino a Distância, Lisboa. Obtido em dezembro de 2019, de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2043/1/João%20Carrega.pdf>
- Carvalho, A., & Fadiga, N. (2007). O manual escolar no século XXI. Porto: Observatório dos Recursos Educativos.
- Carvalho, J., & Dourado, L. (2011). O desenvolvimento de competências de trabalho de equipa numa abordagem ABRP: um estudo com alunos de Ciências Naturais do 3.º Ciclo do Ensino Básico português. Libro de Actas do XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Obtido de [file:///C:/Users/lucas/Downloads/L_Dourado_Galaico_2011%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/lucas/Downloads/L_Dourado_Galaico_2011%20(1).pdf)
- Castro, L., & Ricardo, M. (2003). Gerir o trabalho de Projecto. Guia para a flexibilização e revisão curriculares. Lisboa: Texto Editora.
- Castro, E. L. (2017). Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Jurídico: Relatos de Experiência. Belo Horizonte: Newton Paiva.
- Cervo, L., & Bervian, P. (2002). Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall.
- Chamorro, M. (2003). Didática de las matemáticas para primaria. Madrid: Pearson Educación.
- Ciribelli, M. (2003). Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica. Rio de Janeiro: 7 letras.
- Coll, C. (2001). O construtivismo na sala de aula: Novas perspectivas para a acção pedagógica. Comissão das Comunidades Europeias. (2007). Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

- Bruxelas. Obtido em novembro de 2019, de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0798:FIN:PT:PDF>
- Cortesão, L. (2002). Formas de ensinar, formas de avaliar - Breve análise das práticas correntes de avaliação. Em P. Abrantes, & F. Araújo, Reorganização Curricular do Ensino Básico: Avaliação das aprendizagens - das concepções às práticas. Lisboa: Departamento de Educação Básica, Ministério da Educação.
- Cosme, A., & Trindade, R. (2012). A Gestão Curricular como um desafio epistemológico: A Diferenciação Educativa em debate. (22), pp. 62 - 82. Obtido em julho de 2019, de [file:///C:/Users/lucas/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1536-Texto%20do%20Trabalho-3590-1-10-20121228%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/lucas/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1536-Texto%20do%20Trabalho-3590-1-10-20121228%20(2).pdf)
- Costa, A. (2007). Tecnologias educativas: Análise das dissertações de mestrado realizadas em Portugal. (S. R. Educação, Ed.) (3).
- Coutinho, C. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática (1.ª ed.). Coimbra: Edições Almedina.
- Coutinho, C. (2013). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática (2.ª ed.). Coimbra: Almedina.
- Coutinho, C. P. (janeiro - dezembro de 2007). Tecnologia educativa e currículo: caminhos que se cruzam ou se bifurcam? (15-16), p. 4. Obtido em junho de 2019, de <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/viewFile/24010/16980>
- Coutinho, M. (1994). O papel do diretor de turma na escola actual. Porto: Porto Editora.
- Crespo, A., Correia, C., Cavaca, F., Croca, F., Breia, G., & Micaelo, M. (2008). Educação especial. Manual de apoio à prática. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC): Editorial: Ministério da Educação.
- Creswell, J. (2010). Projeto de pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto (3.ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Cruz Neto, O. (1994). O trabalho de campo como descoberta e criação. Em M. C. Minayo, Pesquisa social: teoria, método e criatividade (6.ª ed., p. 59). Petrópolis: Vozes.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). Alicerces de matemática: Guia prático para professores e educadores. Porto: Areal Editores.
- Damião, H. M. (1996). Pré, inter e pós acção. Planificação e avaliação em pedagogia. Coimbra: Livraria Minerva Editora.
- Day, C. (2004). A paixão pelo ensino. Porto: Porto Editora.
- Deboer, G. (2006). Historical perspectives on inquiry teaching in schools. Em L. Flick, & N. Lederman, Scientific inquiry, and nature of science: Implications for teaching, learning and teacher education (pp. 9 - 18). Netherlands: Springer.

- Demarzo, M. P. (2011). Meditação aplicada à saúde. Em Programa de Atualização em Medicina da Família e Comunidade (1.ª ed., Vol. 6, pp. 1 - 18). Porto Alegre - RS: Artmed Panamericana Editor.
- DGE. (2 de maio de 2017). Flexibilização Curricular: Autonomia e Flexibilidade. pp. 7 - 9. Obtido de <https://drive.google.com/file/d/1yugjzaps9sd1ekxk0qsxx6izm-x87sdj/view>
- DGEBS. (1991). Programa Ciências da Natureza - Plano de organização do ensino-aprendizagem. Lisboa: Ministério da Educação.
- Diário da República. (2014)., 1.ª série. Obtido de <https://dre.pt/application/file/a/25344968>
- Dias, A. L. (2015). O Ensino por Investigação e a Aprendizagem cooperativa no 1.º Ciclo do ensino Básico - A influência da Aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos alunos em atividades investigativas. Relatório da Componente de Investigação de Estágio III do Mestrado , Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Educação.
- Diogo, F. (2010). Desenvolvimento curricular. Luanda: Plural Editores.
- Diogo, F. (2010). Desenvolvimento Curricular. Luanda: Plural Editores.
- Dooley, M. (2002). Case study research and theory building. Advances in developing human resources.
- Dorigon, T. C., & Romanowski, J. P. (2008). Revista intersaberes. A reflexão em Dewey e Schön, 8 - 22. Curitiba. Obtido em maio de 2019, de <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/123/96%3E>
- Duarte, A. M., Pinto, C. P., & Barreiro, C. B. (2017). O trabalho colaborativo no contexto escolar: contribuições do individual ao coletivo mediadas pelo Pibid. (R. E. Escrito, Ed.) 8(1), pp. 22-34. Obtido de <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/17237>
- Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. (2018 - 2019). Documento de Apoio à Avaliação. PRÁTICA de ENSINO SUPERVISIONADA DOS ESTUDANTES DO 2º ANO DO MESTRADO EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO e de MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS DO 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO. Porto.
- Estrela, A. (1994). Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores. Porto: Porto Editora.
- Estrela, M. T. (2001). Questões de Profissionalidade e Profissionalismo Docente. Em M. Teixeira, Ser Professor no Limiar do Século XXI. Porto: ISET.
- Estrela, T., Esteve, M., & Rodrigues, A. (2002). Síntese da investigação sobre formação inicial de professores em Portugal. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, A., & Gonçalves, M. I. (2009). O manual escolar na prática docente do professor de matemática. Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia., (p. 2). Braga: Universidade do Minho.

- Fernandes, D. (2006). Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro. Obtido de https://ria.ua.pt/handle/10773/1467?locale=pt_PT
- Fernandes, D. (setembro - dezembro de 2007). A avaliação das aprendizagens no sistema educativo português. 33, pp. 10 - 20. Obtido de <https://pt.slideshare.net/ProjectoFenix/domingos-fernandes-avaliacao-das-aprendizagens>
- Fernandes, D. (2008). Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. Estudos em Avaliação Educacional (41.ª ed., Vol. 19).
- Fernandes, D. (2013). Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática. Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, D. (2017). Sendas de Sucesso com o método Singapura. (70). Obtido de https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n70.htm
- Fernandes, D., Silva, A., Serrão, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2019 - 2020). Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. Obtido de Domus: https://domus.esse.ipp.pt/home/educacao/ver_curso_detalhe.aspx?id=128
- Fernandes, E. (1997). O trabalho cooperativo num contexto de sala de aula. Análise Psicológica (Vol. 4). Obtido de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v15n4/v15n4a04.pdf>
- Ferreira, M. C. (2014). O DIRETOR DE TURMA NO PAPEL DE LÍDER INTERMÉDIO. Relatório apresentado à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação, Universidade Católica Portuguesa, Viseu.
- Flores, P., & Escola, J. (2008). As novas tecnologias de informação e de comunicação no desenvolvimento da língua materna. Atas do 7.º Encontro Nacional (5.º Internacional) de Investigação em Leitura, Literatura Infantil e Ilustração, (p. 13). Braga.
- Flores, P., & Ramos, A. (2017). "ICT in primary school: theories and practices in the mother tongue". 5th INTERNATIONAL CONGRESS of EDUCATIONAL SCIENCES and DEVELOPMENT PALACIO DE LA MAGDALENA, (p. 196). SANTANDER.
- Flores, P., Escola, J., & Perez, A. (2011). Novas soluções com TIC: Boas Práticas no 1º Ciclo do Ensino Básico. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Flores, P., Peres, A., & Escola, J. (2009). INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: BOAS PRÁTICAS. Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Obtido de <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c435.pdf>
- Fluminhan, C. L., Arana, A. A., & Fluminhan, A. (julho - dezembro de 2013). A IMPORTÂNCIA DO FEEDBACK COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA.

Colloquium Humanarum, 10(n.º Especial), pp. 721 - 728.
doi:10.5747/ch.2013.v10.nesp.000516

- Freire, P. (1975). *Pedagogia do oprimido*. Porto: Afrontamento.
- Freire, P. (1989). *Educação como prática da liberdade* (19.ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freitas, L. M., & Pereira, S. (2010). *Metodologia de Geografia*. Luanda: Plural Editores.
- Fullan, M., & Hargreaves, A. (2001). Porque é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na escola. Em A. Hargreaves, *Os Professores em Tempos de Mudança*. Porto: Porto Editora.
- Funke, J., Fischer, A., & V. Holt, D. (2018). Competencies for Complexity: Problem Solving in the Twenty-First Century. Em E. Care, P. Griffin, & M. Wilson, *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (p. 49). Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-319-65368-6
- Galvão, C., & et. al., (2006). Avaliação de competência em ciências. Sugestões para professores dos ensinos Básico e Secundário. Porto: ASA.
- Garcia, J. E., & Porlán, R. (1997). Ensino de Ciências e Prática Docente: uma teoria do conhecimento profissional. V Congresso Internacional sobre Investigação em Didática das Ciências. Múrcia: Espanha.
- Germinari, G. D. (2011). A Educação Histórica: A Constituição de um Campo de Pesquisa. (R. H. On-line, Ed.) (42), pp. 54 - 70.
- Gonçalo, L. R. (2011). IMPACTO DO PROGRAMA DE FORMAÇÃO EM ENSINO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE 1.º CEB. Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino das Ciências, Bragança. Obtido de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/6149/1/CD%20Tese%20-%20Lurdes%20Gonçalo.pdf>
- Gonçalves, A. C. (2012). O Papel das TIC na Escola, na Aprendizagem e na Educação. Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Comunicação Cultura e Tecnologias de Informação, Instituto Universitário de Lisboa - Departamento de Sociologia e Políticas Pública.
- Grígoli, J. A. G., Teixeira, L. R. M., Lima, C. M., Silva, A. R., & Vasconcelos, M. (2007). A formação do professor investigador na escola e as possibilidades da pesquisa colaborativa: um retrato sem retoques. *10*(10), pp. 81 - 95 Obtido de <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/635>
- Grimm, J., & Grimm, W. (1812). Hansel e Gretel. Em S. A. Susaeta Ediciones. *Os 50 Contos mais belos para adormecer* (pp. 283 - 298). Sintra: Girassol.
- Guimarães Rosa, J. (1968). "A terceira margem do rio". Em *Primeiras estórias* (4.ª ed., pp. 32 - 37). Rio de Janeiro: José Olympio.

- Hack, J. R., & Guedes, O. (janeiro - junho de 2013). DIGITAL STORYTELLING, EDUCAÇÃO SUPERIOR E LITERACIA DIGITAL. 38(1), p. 11.
- Hargreaves, A. (1998). Os Professores em Tempos de Mudança. Alfragide: McGraw-Hill.
- Harlen, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias (2.ª ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A framework for teachable collaborative problem-solving skills. Em P. Care, & E. Griffin, Assessment, and teaching of 21st century skills: Methods and approach. Dordrecht: Springer.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Reigosa, C. (2006). Contextualizing practices across epistemic levels in the Chemistry laboratory. (90), pp. 707 - 733. Obtido de <https://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00069.pdf>
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Mortimer, E. F., Silva, A. C., & Bustamante, J. D. (2008). Epistemic practices: an analytical framework for science classrooms. Paper apresentado na Reunião Annual da AERA.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-Based Interventions. In Context: Past, Present, and Future. doi:10.1093
- Kelly, G., & Duschl, R. A. (2002). Toward a research agenda for epistemological studies in science education. Em A. m. Education. Nova Orleans, Louisiana - EUA.
- Latorre, A. (2003). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Editorial Graó.
- Leite, C. (2003). Para uma escola curricularmente inteligente. Porto: Edições ASA.
- Leite, C. (janeiro - abril de 2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. (E. Unisinos, Ed.) 16(1), pp. 87 - 93. Obtido de https://www.aeolivais.edu.pt/docs/orientadores/carlinda_leite.pdf
- Leite, E., Malpique, M., & Santos, M. R. (1989). Trabalho de Projecto I – Aprendendo por projectos centrados em problemas. Porto: Afrontamento.
- Leite, T. (2010). Planeamento e concepção da acção de ensinar. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Lima, J. (2002). As Culturas Colaborativas nas Escolas: Estruturas, Processos e Conteúdos. Porto: Porto Editora.
- Lisboa, I. (1943). Modernas Tendências da Educação. Lisboa: Cosmos.
- Lopes, A., & et. al., (1996). Actividades Matemáticas na sala de aula. Lisboa: Texto Editora.
- Lopes, J. (2004). Aprender e Ensinar Física. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação Calouste Gulbenkian: Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). A aprendizagem cooperativa na sala de aula. Um guia prático para o professor. Lisboa: Lidel.

- Lopes, J., Viegas, C., & Pinto, A. (2018). Narrações Multimodais: o que são e cenários de uso. Em J. B. Lopes, C. Viegas, & A. Pinto, Melhorar Práticas de Ensino de Ciências e Tecnologia: Registrar e Investigar com Narrações Multimodais (pp. 19 - 58). Lisboa: Edições Sílabo.
- Loureiro, J. P. (2013). Papel do Educador e do Professor do 1.º ciclo do Ensino Básico - Conceções dos diferentes agentes envolvidos no processo educativo. Relatório de mestrado, Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Educação de Santarém.
- Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M., & Mendes, R. (2019). PISA 2018 – Portugal: Relatório Nacional. Obtido de http://iave.pt/images/FicheirosPDF/Estudos_Internacionais/PISA/resultados2018/RELATORIO_NACIONAL_PISA2018_IAVE.pdf
- Machado, A. R. (2015). DIGITAL STORYTELLING: Um olhar sobre os caminhos da arte de contar histórias no séc. XXI. Universidade de Minho: Instituto de Letras e Ciências Humanas. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/59563/1/Digital%20Storytelling%20-%20a%20arte%20de%20contar%20histórias%20do%20século%20XXI%20.pdf>
- Magalhães, L. M. (2015). Prática de Ensino Supervisionado em Educação Pré-Escolar e Ensino de 1.º Ciclo do Ensino Básico. Relatório para Obtenção do Grau de Mestre, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Braga, Braga. Obtido em janeiro de 2019, de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/12011/1/Lúcia%20Isabel%20Pinto%20Magalhães.pdf>
- Magalhães, P. (2010). Realidade aumentada aplicada ao processo de ensino/aprendizagem. Dissertação de mestrado em Engenharia Informática, Porto: ISEP. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/47137750.pdf>
- Maia-Lima, C., Silva, A., & Duarte, P. (2016). Telemóveis na Sala de Aula: duas experiências didáticas. 4(1), pp. 30 - 31.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2015). PISA – Portugal. Obtido de http://www.iave.pt/images/FicheirosPDF/Estudos_Internacionais/Relatorio_PISA2015.pdf
- Marques, J. P. (maio - agosto de 2016). A “observação participante” na pesquisa de campo em Educação. (28), pp. 263 - 294. Obtido em janeiro de 2020, de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4232963/mod_resource/content/1/Observacao%20participante.pdf

- Marques, R. O. (2015). A AUTOAVALIAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE AUTORREGULAÇÃO DOS PROGRESSOS DOS ALUNO. Relatório de Estágio, Universidade de Coimbra: Faculdade de Letras, Coimbra.
- Martinho, C. M. (2012). Os Recursos Didáticos no Ensino-Aprendizagem de Filosofia no Ensino Secundário. Relatório de Estágio Mestrado em Ensino de Filosofia no Ensino Secundário, Universidade do Minho - Instituto de Educação, Minho. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/55624183.pdf>
- Martins, I. P. (2002). Educação e Educação em Ciências. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Martins, I. P. (2020). REVISITANDO ORIENTAÇÕES CTS|CTS NA EDUCAÇÃO E NO ENSINO DAS CIÊNCIAS. Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. APEDUC revista. Aveiro. Obtido de <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63/1>
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). Educação em Ciências e Ensino Experimental Formação de Professores. Coleção Ensino Experimental das Ciências. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, L., & Balula, J. (2009). A interdisciplinaridade na formação de cidadão cientificamente cultos: um caso de implementação do projeto "Jovens repórteres para o ambiente". XIII Encontro Nacional da Educação em Ciências. p. 1140.
- Martins, M., & Ponte, J. (2011). Organização e Tratamento de Dados. Lisboa: ME: DGIDC.
- Matos, J., & Serrazina, L. (1996). Didáctica da Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mattos, M. P., & Romanholi, R. Z. (janeiro - março de 2015). RELACIONAMENTO ALUNO E PROFESSOR NA ATUAÇÃO DO APRENDIZADO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. 6(1), pp. 19 - 23. Obtido em janeiro de 2020, de https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150924_094138.pdf
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. 2(2).
- Menezes, L., & Ponte, J. (2006). Da Reflexão à Investigação: percursos de desenvolvimento Profissional de professores do 1º ciclo na área de Matemática (Vol. 15). Quadrante.
- Monteiro, S. (2018). Relatório de Estágio. Relatório para Obtenção Grau de Mestre - Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino de 1.º CEB, Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Educação do Porto. Obtido em maio de 2019
- Monteiro, S. F. (2018). MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO, Escola Básica de Educação do Instituto Politécnico do Porto, Porto.
- Morgan, D. L. (1988). Focus groups as qualitative research. New York: Anchor.

- Morim, E. (2001). *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro* (3.ª ed.). Brasília - Distrito Federal: UNESCO.
- Mota, P. M. (2009). *Jogos no Ensino da Matemática*. Dissertação submetida à Universidade Portucalense Infante D. Henrique para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Matemática/Educação, Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Porto. Obtido em dezembro de 2019, de <http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/525/2/TMMAT%20108.pdf>
- Nascimento, E., Silva, A., & França, E. (setembro, 2012). PRÁTICAS EPISTÉMICAS E MOVIMENTOS EPISTÉMICOS: importância de cada categoria, relacionando-as em uma atividade investigativa de Ciências. *VI Colóquio "Educação e Contemporaneidade"*, p. 15.
- National Academy of Science. (2007). *Taking Science to school: Learning and Teaching*. Obtido de https://www.nsf.gov/attachments/117803/public/2c--Taking_Science_to_School.pdf
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Standards: A guide for teaching and learning*. New York: National Academy Press.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting, and core ideas*. Obtido de <https://doi.org/10.17226/13165>
- NCTM. (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- NCTM. (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- NCTM. (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Neves, I., & Miranda, M. N. (janeiro - junho de 2015). Ser professor... quantos desafios! 24(1), p. 38.
- Nogueira, I. (2004). A aprendizagem da matemática e o jogo. *Revista saber (e)ducar*.
- Nóvoa, A. (1992). *Os professores e sua formação*. Lisboa, Dom Quixote.
- Nóvoa, A. (2001). O espaço público da educação: imagens, narrativas e dilemas. (Formação, Ed.) p. 20. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/12424627.pdf>
- Nóvoa, A. (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: EDUCA.
- Nóvoa, A. (2008). O regresso dos professores. Em Ministério da Educação, *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida* (pp. 21 - 28). Lisboa: Ministério da Educação.
- Nunes, M. C. (2016). *A interação professor e aluno e a aprendizagem . Relatório de Estágio para Obtenção do Grau de Mestre no Ensino de Geografia no 3.º CEB e Ensino secundário*, Faculdade de Letras: Universidade do Porto. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/86930/2/164781.pdf>

- Oliveira, M. (1999). Trabalho Experimental e Formação de Professores. Em CNE: Ensino Experimental e Construção de Saberes (pp. 35 - 48). Lisboa: Ministério da Educação: Seminários e Colóquios.
- Oliveira, M. (2013). Sequência didática interativa no processo de formação de professores. Petrópolis: RJ: Vozes.
- Oliveira-Formosinho, J. (2016). A investigação praxiológica: Um caminho para estudar as transições na Pedagogia-em-Participação. Em J. Formosinho, G. Monge, & J. Oliveira-Formosinho. Transição entre ciclos educativos: Uma investigação praxiológica. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2018). Pedagogia em Participação: A perspectiva Educativa da Associação criança. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Martins. (2017). O Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória. Lisboa: República Portuguesa Ministério da Educação.
- Olivier Reboul. (2001). La philosophie de l'éducation. Paris: PUF/Que sais-je?
- Pacheco, J. A. (1994). A avaliação dos alunos na perspectiva da reforma. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J. A. (2001). Currículo: Teoria e Práxis. Porto: Porto Editora.
- Paula, G. C., & Bida, G. L. (2008). A IMPORTÂNCIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. p. 18. Obtido de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1779-8.pdf>
- Pereira, A. (2002). Educação para a Ciência. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, C., Cardoso, A. P., & Rocha, J. (outubro de 2015). O trabalho de grupo como fator potenciador da integração curricular no 1.º ciclo do ensino básico. *II European Conference on Curriculum Studies (ECCS): Perspetivas Didáticas e Metodológicas no Ensino Básico*. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/75982948.pdf>
- Pereira, M. (1992). Didáctica das Ciências da Natureza. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, M. G., & Brazão, P. (2013). A EVOLUÇÃO CURRICULAR EM PORTUGAL: RELAÇÕES E TENSÕES. p. 174. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/62478806.pdf>
- Perrenoud, P. (2000). As dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: artmed.
- Piaget, J. (1967). O Raciocínio na Criança. Trad. Valerie Rumjanek Chaves. Rio de Janeiro: Record.
- Pimenta, S. G. (2004). O estágio e a docência. (99). São Paulo: Cortez.
- Pinheiro, C. (2012). As Actividades Experimentais no desenvolvimento da Autonomia do Aluno: Um estudo de caso no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação apresentada à Universidade do Minho para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Dissertação apresentada à Universidade do Minho para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Estudo da Criança.

- Pinto Silva, J., Lopes, J., & Silva, A. (2009). SITUAÇÃO FORMATIVA: UM INSTRUMENTO DE GESTÃO DO CURRÍCULO CAPAZ DE PROMOVER LITERACIA CIENTÍFIC. VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS.
- Pires, D. (2002). Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica – Estudo no 1º ciclo do Ensino Básico. Tese de doutoramento, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- PISA. (2000). *Programme for International Students Assessment: Primeiro Relatório Nacional*.
- PISA. (2012). *Programme for International Students Assessment: Relatório Nacional*. Obtido de [https://www.dgeec.mec.pt/np4/246/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=371&fileName=PISA_Primeiros_Resultados_PORTUGAL.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/246/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=371&fileName=PISA_Primeiros_Resultados_PORTUGAL.pdf)
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). A interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência. Lisboa: Texto Editora.
- Ponte, J. (1994). Matemática: Uma disciplina condenada ao insucesso? . Instituto de Inovação Educacional.: NOESIS 31.
- Ponte, J. (2004). A formação de professores e o Processo de Bolonha. Relatório realizado ao abrigo do Despacho n.º 13 766/2004 da Ministra da Ciência e do Ensino Superior.
- Ponte, J. P. (2002). O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? Seminário: “O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas” (p. 12). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Obtido de [http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte\(cne\).pdf](http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte(cne).pdf)
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., . . . Oliveira, P. A. (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação.
- Porlán, R. (1998). Actas do IV Congresso: Constructivismo y escuela: hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación. Sevilla: Díada Editora S. L. .
- Prado, M. (2001). Articulando saberes e transformando a prática. Série “Tecnologia e Currículo” – Programa Salto para o Futuro.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon. MCB University Press. 9(5.ª). Obtido de <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Proença, M. C. (1992). Didáctica da História. Braga: Universidade do Minho.
- Proença, P. M. (2014). O PAPEL DO PROFESSOR DA PRIMEIRA INFÂNCIA: SUJEITO POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL. Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva, São Paulo.

- Quadro-Flores, P. (2011). Os dez Princípios de uma boa prática. Em A. P. Vilela (Coord), A par dos tempos que correm, as TIC e o centenário da República (pp. 95 - 98). Caderno, Escola e Formação. Braga: Centro de Formação de Associação de Escolas Braga/Sul.
- Quadro-Flores, P., & Escola, J. (2008). O papel das novas tecnologias na construção da cidadania: A plataforma Moodle no 1º ciclo do Ensino Básico. 3(1), pp. 78 - 83.
- Quadro-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). Quadros-Flores, P., A tecnologia ao Serviço da Educação: Práticas com TIC no 1º Ciclo do ensino Básico. O digital e o currículo, VI Conferência Internacional de TIC na Educação-Challenges. pp. 715 - 726.
- Quadro-Flores, P., Flores, A., Altina, R., & Peres, A. (2019). Made by them to them: The Students in the Learning Process. International Conference New Perspectives in Science Education, p. 2. Obtido de file:///E:/Rels/Rel.%20FS/Artigo%20By%20them%20to%20them-%20Flipped%20classroom.pdf
- Quadro-Flores, P., Flores, A., Altina, R., & Peres, A. (2019). Made by them to them: The Students in the Learning Process. International Conference New Perspectives in Science Education, (pp. 2 - 4). Obtido de <https://conference.pixel-online.net/NPSE/files/npse/ed0008/FP/5342-STM3621-FP-NPSE8.pdf>
- Quadro-Flores, P., Peres, A., & Escola, J. (2013). Identidade profissional docente e as TIC: Estudo de boas práticas no 1º CEB na região do Porto. Em M.-F. & J. E. Raposo-Rivas, As TIC no ensino: Políticas, usos e realidades (pp. 323 - 342). Santiago de Compostela: Andavira Editora. Obtido de dezembro de 2019, de http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/6335/1/ART_PaulaFlores_2013.pdf
- Rangel, M., & Gonçalves, C. (2011). A metodologia de trabalho de projeto na nossa prática pedagógica. Da Investigação às Práticas, I (3). (p. 21-43). (3.ª ed., Vol. 1).
- Redol, A. (s.d.). A Flor Vai Pescar Num Bote. Europa-América.
- Reis, P. (2011). Conselho Científico para a Avaliação de Professores. Obtido de Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente: http://www.ccap.min-edu.pt/docs/Caderno_CCAP_2-Observacao.pdf
- Ricoy, M. C., & Couto, M. J. (2014). As boas práticas com TIC e a utilidade atribuída pelos alunos recém-integrados na universidade. 40(4), p. 897912. Obtido de https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022014000400003&lng=pt&tlng=pt
- Robalo, F. (2004). Do projecto curricular de escola ao projecto curricular de turma. Lisboa: Texto Editores.
- Rodrigues, M., & Vieira, R. (2011). Trabalho experimental de ciências em contexto de jardim-de-infância – desenvolvimento de um Programa de Formação.

- Rodrigues, P. R. (2013). Multiculturalismo – A diversidade cultural na Escola. Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino. Pré-Bolonha: Relatório da Atividade Profissional, Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa. Obtido em janeiro de 2020, de <http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/3683/1/PaulaRodrigues.pdf>
- Rodrigues, W. (2007). Metodologia científica. UNISC.
- Rodriguez, G., Flores, J., & Jiménez, E. (1999). Metodologia de la investigación cualitativa. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Roldão, M. (2000). Gestão curricular: A especificidade do 1º ciclo. Em G. Anibal, Gestão curricular no 1º ciclo: Monodocência – coadjuvação – encontro de reflexão (pp. 17 - 30). Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Roldão, M. (2000). Gestão curricular: A especificidade do 1º ciclo. Em G. Aníbal, Gestão curricular no 1º ciclo: Monodocência – coadjuvação – encontro de reflexão (pp. 17 - 30). Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica.
- Roldão, M. (2005). Formação de professores, construção do saber profissional e cultura da profissionalização: que triangulação? . Em L. Alonso, & M. Roldão. Ser professor do 1º Ciclo: construindo a profissão (p. 1325). Coimbra: Edições Almedina.
- Roldão, M. (2007). Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. (Revista Brasileira de Educação, Ed.) 12(34), p. 102. Obtido de <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>
- Roldão, M. (2013). O que é um currículo relevante? Em F. Sousa, & L. Alonso, Investigação para um currículo relevante (pp. 15 - 28). Coimbra: Edições Almedina.
- Roldão, M. C. (2000). A escola como instância de decisão curricular. Em C. M. Roldão, Escola Reflexiva e Supervisão: Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem (pp. 67 - 77). Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (2003). Gestão do Currículo e Avaliação de Competências – As questões dos professores. Lisboa: Editorial Presença.
- Roldão, M. C. (2005). Gestão de currículo e avaliação de competências: As questões dos professores (3.ª ed.). Queluz de Baixo: Editorial Presença.
- Roldão, M. C. (2007). Colaborar é preciso – Questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores (Vol. 71). Lisboa: Ministério da Educação - DGIDC: Noesis.
- Roldão, M. C. (janeiro - dezembro de 2010). A FUNÇÃO CURRICULAR DA ESCOLA E O PAPEL DOS PROFESSORES: POLÍTICAS, DISCURSO E PRÁTICAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO E DIFERENCIAÇÃO CURRICULAR. (N. E. Educação, Ed.) III Colóquio Luso-Brasileiro das Questões Curriculares organização em Portugal, 17(18), pp. 230 - 241.
- Roldão, M. C. (2014). Para que serve a supervisão? . Em & J. J. Machado, Coordenação, supervisão e liderança (pp. 36 - 47). Porto: Universidade Católica Editora.

- Roldão, M. C., & Almeida, S. (2018). Gestão Curricular: PARA A AUTONOMIA DAS ESCOLAS E PROFESSORES. (Direção Geral da Educação, Ed.) p. 7. Obtido em janeiro de 2020, de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/livro_gestao_curricular.pdf
- Roldão, M. C., Peralta, H., & Martins, I. P. (agosto de 2017). CURRÍCULO DO ENSINO BÁSICO E DO ENSINO SECUNDÁRIO: PARA A CONSTRUÇÃO DE APRENDIZAGENS ESSENCIAIS BASEADAS NO PERFIL DOS ALUNOS. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/ae_documento_enquadrador.pdf
- Sá, J. (2000). A abordagem das Ciências no Jardim de Infância e 1.º Ciclo do Ensino Básico: Sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridades seguintes. p. 9. Obtido de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o%20A1tico.pdf>
- Sá, J. (2002). A ABORDAGEM EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NO JARDIM DE INFÂNCIA E 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO: SUA RELEVÂNCIA PARA O PROCESSO DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NOS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE SEQUINTE. Congresso Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências. Instituto de estudos da Criança da Universidade do Minho.
- Sandrina, I. C. (2014). A Pluridocência no 1.º Ciclo. Relatório final de Prática de Ensino Supervisionada para obtenção do grau de mestre do 1.º e do 2.º Ciclos do Ensino Básico, Universidade do Algarve - Escola Superior de Educação e Comunicação. Obtido de [https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8309/1/A%20pluridocência%20no%201.%20ciclo.pdf](https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8309/1/A%20pluridoc%C3%Aancia%20no%201.%20ciclo.pdf)
- Santos, M. (2002). Trabalho Experimental no Ensino das Ciências. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Saviani, D. (2003). Escola e Democracia (36.ª ed.). Campinas: Autores Associados.
- Schön, D. (1997). Formar professores como profissionais reflexivos. Em A. Nóvoa, Os Professores e a sua formação (3.ª ed., p. 77-92). Lisboa: Dom Quixote, Lda.
- Schön, D. A. (2000). Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Silva, A. T. (2008). Estratégias Enunciativas em Salas de Aulas de Química: Contrastando professores de estilos diferentes. Tese de doutorado em Educação - Faculdade de Educação – UFMG, Minas Gerais.

- Silva, A. T. (novembro de 2015). INTERAÇÕES DISCURSIVAS E PRÁTICAS EPISTÊMICAS EM SALAS DE AULA DE CIÊNCIAS. 17(Especial), pp. 69 - 96. Obtido em dezembro de 2019, de <https://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00069.pdf>
- Silva, C. M. (2001). Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções. Em C. M. Silva, Projecto Lethes/Peneda-Gerês: educação/intervenção comunitária e ambiental através das Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico da área do Parque Nacional Peneda-Gerês – currículo flexível e contextualizado ao meio (p. 3). Universidade do Minho: Instituto de Estudos da Criança. Obtido de Projecto Lethes/Peneda-Gerês: educação/intervenção comunitária e ambiental através das Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico da área do Parque Nacional Peneda-Gerês – currículo flexível e contextualizado ao meio
- Silva, F. R. (novembro de 2000). O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E AS PRÁTICAS EPISTÊMICAS: REFERENCIAS PARA A ANÁLISE DA DINAMICA DISCURSIVA DA DISCIPLINA “PROJETOS EM BIOQUÍMICA”. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Obtido em junho de 2019, de <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/591.pdf>
- Silva, M. (2006). Sala de aula Interactiva. Rio de Janeiro: Quarteto Editora.
- Silva, S. A. (2014). *Aprendizagens autênticas nas Ciências da Natureza*. TESE DE DOUTORAMENTO: Departamento de Ciências da Educação e do Património. Universidade Portucalense: Porto.
- Silveira, E. L. (janeiro/julho de 2013). O perfil do professor do século XXI: Uma reflexão necessário. 1(3), 33. Revista de Educação Dom Alberto. Obtido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm0#search/catmesquita%40gmail.com?projector=1>
- Slomsky, V., & Martins, G. (2008). O CONCEITO DE PROFESSOR INVESTIGADOR: OS SABERES E AS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS À DOCÊNCIA REFLEXIVA NA ÁREA CONTÁBIL, 4(4). pp. 6 - 21. Revista Universo Contábil. Obtido de <https://www.redalyc.org/pdf/1170/117015194002.pdf>
- Sousa, M. M. (2017). Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos. Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Bragança , Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Educação, Bragança.
- Souza, F., Melo, I., Coelho, M. J., & Flores, P. (2019). Novo olhar sobre a prática educativa no 1º. Ciclo do Ensino Básico: "Do real ao virtual". Em &. C. M. Cruz (Ed.), INW19

- Conference - Intercultural Week. IV, pp. 146 - 159. Sensos-e. Obtido de <https://parc.ipp.pt/index.php/sensos/article/view/3482/1463>
- Tavares, J. (1996). Uma sociedade que aprende e se desenvolve – Relações interpessoais. Porto: Porto Editora.
- Terzi, A. M., & et al. (2016). Mindfulness en Educación: experiencias y perspectivas desde Brasil. (R. I. Profesorado, Ed.) 30.3(87), pp. 107 - 122. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802516>
- TIMSS. (2015). National Center for Educacion Statistics.
- Torres, L. (2007). A escola como entreposto cultural: espaços e tempos na reconfiguração da cultura organizacional da escola. Em J. Costa, A. Neto Mendes, & A. Ventura, A Assessoria na Educação em Debate. IV Simpósio sobre organização e gestão escolar (pp. 195 - 204). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- UNESCO. (2014). Ensinar e aprender: Alcançar a qualidade para todos. 54. França: UNESCO.
- UNESCO. (s. d.). Educação para o século XXI.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de problemas. Em P. Palhares, Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico (pp. 6 - 10). Lisboa: LIDEL.
- Valente, A. S. B. (2012). O Trabalho de grupo e a aprendizagem cooperativa no 1º CEB. Universidade de Aveiro: Departamento de Educação. Aveiro. Obtido de <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/10341/1/7239.pdf>
- Vasconcelos, C., & Almeida, A. (2012). A aprendizagem baseada na resolução de problemas no Ensino das Ciências: Propostas de trabalho para as ciências naturais, biologia e geologia. Porto: Porto Editora.
- Veloso, E. (1987). O computador na aula de Matemática. Lisboa: APM.
- Vergara, S. C. (2005). Método de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas.
- Vieira, F. (1993). SUPERVISÃO – Uma Prática Reflexiva de Formação de Professores. Rio Tinto: Edições ASA.
- Vieira, I. A. (2013). A autoavaliação como instrumento de regulação da aprendizagem. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Supervisão Pedagógica, Universidade Aberta, Lisboa. Obtido em fevereiro de 2020, de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2934/1/A%20autoavaliação%20como%20instrumento%20de%20regulação%20da%20aprendizagem-Isabel%20Vieira.pdf>
- Vieira, L. S., & Coutinho, C. P. (2013). Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere. (U. d. Minho, Ed.) MOBILE LEARNING: PERSPETIVANDO O POTENCIAL, pp. 74 - 78. Obtido de

https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/25450/1/Liliana_challenges2013.pdf

- Viseu, F., Fernandes, A., & Gonçalves, M. I. (2009). O MANUAL ESCOLAR NA PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia, p. 3178. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10095/1/o%20manual%20escolar%20na%20prática%20docente%20do%20professor%20de%20matemática.pdf>
- Yin, R. (2005). Estudo de Caso. Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman.
- Zabala, A. (1998). A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed.
- Zabalza, M. (1992). Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola. Porto: Edições ASA.
- Zabalza, M. (2001). Didáctica da educação infantil. Rio Tinto: Edições ASA.

DOCUMENTOS LEGAIS E ORIENTADORES

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. (2013). Programa e Metas Curriculares Matemática – Ensino Básico. Ministério da Educação.

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.

Buescu, H., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. (2015). Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Damião, H. et al. (2013). Programa de Matemática para o Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Decreto-Lei n.º 46 de 14 de outubro de 1986 - Diário da República, n.º 237 – I Série. Lei de Bases do Sistema Educativo.

Decreto-Lei n.º 287 de 19 de agosto de 1988. Diário da República n.º 191 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Regulamentação da profissionalização em serviço dos professores pertencentes aos quadros, com nomeação provisória, dos ensinos preparatório e secundário.

Decreto-Lei n.º 6 de 18 de janeiro de 2001. Diário da República n.º 15 – I Série A. Ministério da Educação. Lisboa. Reorganização curricular do ensino básico.

Decreto-Lei n.º 241 de 30 de agosto de 2001- Diário da República n.º 201 - I Série. Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico.

Decreto-Lei n.º 240 de 30 de agosto de 2001. Diário da República n.º 201 – I Série A. Ministério da Educação. Lisboa. Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 27 de 10 de fevereiro de 2006 - Diário da República n.º 30 - I Série A. Ministério da Educação. Cria e define os grupos de recrutamento para efeitos de seleção e recrutamento do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 47 de 28 de agosto de 2006— Diário da República n.º 165 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Define o regime de avaliação, certificação e adoção dos manuais escolares do ensino básico e do ensino secundário, bem como os princípios e objetivos a que deve obedecer o apoio socioeducativo relativamente à aquisição e ao empréstimo de manuais escolares.

Decreto-Lei n.º 74 de 24 de março de 2006. Diário da República n.º 60 – I Série. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa. Regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior.

Decreto-Lei n.º 43 de 22 de fevereiro de 2007. Diário da República n.º 38 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 3 de 7 de janeiro de 2008. Diário da República n.º 4 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Apoios especializados para crianças com Necessidades de Saúde Especiais.

Decreto-Lei n.º 75 de 22 de abril de 2008. Diário da República n.º 79 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 220 de 8 de setembro de 2009. Diário da República n.º 174 - I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência nos domínios de habilitação não abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 137 de 2 de julho de 2012. Diário da República n.º 126 – I Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa. Regime jurídico de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 79 de 14 de maio de 2014. Diário da República n.º 92 – I Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa. Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 17 de 4 de abril de 2016. Diário da República n.º 65 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Princípios orientadores da organização e da gestão dos currículos dos ensinos básico e secundário, da avaliação dos conhecimentos a adquirir e das capacidades a desenvolver pelos alunos e do processo de desenvolvimento do currículo dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 54 de 7 de julho de 2018. Diário da República n.º 129 - I Série. Ministério da Educação. Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva.

DGEBS (1993). Objetivos gerais de ciclo: Ensino básico, 2º e 3º ciclos. Lisboa: Ministério da Educação.

Despacho Normativo n.º 147-B/ME de 1 de agosto de 1996. Diário da República n.º 177 – II Série. Ministério da Educação. Lisboa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária como experiência pedagógica.

Despacho Normativo n.º 5306 de 18 de abril de 2012. Diário da República n.º 77 - II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Cria, na dependência direta do Ministério da Educação e Ciência, um grupo de trabalho de reformulação das Metas Curriculares.

Despacho Normativo n.º 1-F/2016 de 5 de abril. Diário da República n.º 66 - II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Regime de avaliação e certificação das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos do ensino básico e medidas de promoção do sucesso educativo.

Despacho Normativo n.º 2143/2007 de 9 de fevereiro. Diário da República n.º 29 – II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Determina a criação do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como de uma comissão técnico-consultiva de acompanhamento do mesmo e nomeia os elementos constituintes.

Despacho Normativo n.º 701/2009 de 9 de janeiro. Diário da República n.º 6 – II Série. Ministério de Educação . Lisboa. Dá continuidade ao Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Despacho Normativo n.º 5908/2017 de 5 de julho. Diário da República n.º 128 – II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Autorização, em regime de experiência pedagógica, da implementação do projeto de autonomia e flexibilidade curricular dos ensinos básico e secundário, no ano escolar de 2017 -2018.

Despacho Normativo n.º 6478/2017 de 26 de julho. Diário da República n.º 143 – II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Homologação do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Despacho Normativo n.º 10-B/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º 129 – II Série. Ministério da Educação. Estabelece as regras a que deve obedecer a organização do ano letivo nos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.

Despacho Normativo n.º 55/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º 129 - I Série. Ministério da Educação. Lisboa. Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens.

Despacho normativo n.º 6944-A/2018 de 19 de julho. Diário da República n.º 138 – II Série. Ministério da Educação. Lisboa. Homologo as Aprendizagens Essenciais do ensino básico.

Fernandes, D. (2016). Documento de apoio à avaliação. Porto: ESE-PP

Gomes, C. et al. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Lisboa: Ministério da Educação.

Ministério da Educação. (s. d). 1.º Ciclo do Ensino Básico. Organização Curricular e Programas de Expressão e Educação: Físico-Motora, Musical, Dramática e Plástica. (4.ª ed.). Obtido de

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_eafm_programa_1c_0.pdf

Ministério da Educação. (2004). 1º Ciclo Ensino Básico - Organização Curricular e Programas de Estudo do Meio. Obtido de

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf

Ministério da Educação. (s. d.). 2.º Ciclo do Ensino Básico – Organização Curricular e Programas de Ciências da Natureza. Vol. I. Obtido de

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_programa_cn_2c_i_0.pdf

Ministério da Educação. (1991). Objetivos Gerais do Ciclo. Direção Geral do Ensino Básico e Secundário.

Ministério da Educação, (2007). Educação e Formação em Portugal. Obtido de [https://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf)

Plano Anual de Atividades, 2017. Porto.

Plano Curricular de Grupo, 2017. Porto.

Projeto Curricular do Agrupamento. (2018 - 2019). Porto.

Projeto Curricular do Agrupamento. (2019 -2020). Porto.

Projeto Educativo do Agrupamento. (2018 - 2021). Porto.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PEDIDO DE RECOLHA DE FOTOGRAFIAS E VÍDEOS, ENVIADO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO DA TURMA DO 3.º ANO

R PORTO Escola Municipal de Educação

Caros Srs. Encarregados de Educação,

No âmbito do projeto de desenvolvimento das professoras estagiárias da escola superior de educação em colaboração com a professora [REDACTED] agradecemos que respondessem às seguintes questões sobre os vídeos e fotografias que recolheram.

P.E.: Enviam o questionário através do vosso educando.

Quem foram os autores da recolha dos recursos (fotografias/vídeo)?

[REDACTED]

Quando foram recolhidos os recursos (fotografias/vídeo)?

25 de novembro de 2010

Onde foram recolhidos os recursos (fotografias/vídeo)?

Esposende

Obrigada pela vossa colaboração.

Comprimetos,

Professoras estagiárias: Isabel Melo e Fabiana Sousa

APÊNDICE A.1 - VÍDEO “DA MINHA JANELA VEJO”... REALIZADO ATRAVÉS DA
COMPILAÇÃO DAS RECOLHAS DOS ALUNOS – ARTICULAÇÃO DE SABERES

<https://youtu.be/bcXQWcDV5XI>



APÊNDICE A.2 - PLANIFICAÇÃO DA 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES “DA MINHA JANELA VEJO”...

P. PORTO ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Instituição cooperante: E

Orientadora cooperante:

Diade: Fabiana Souza e I

Data: 11/12/2018

Ano e turma:

Supervisora Institucional: Doutora Paula Flores

PLANIFICAÇÃO

Articulação de Saberes

Áreas: Português/Estudo do Meio/Matemática/Educação e Expressão Plástica/ Educação e Expressão Musical/Tic/Cidadania

Contextualização:

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado de Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, foi elaborada a presente planificação, desenvolvida pelo par pedagógico, as mestrandas Fabiana Souza e Isabel Melo, destinada ao 3.º ano de escolaridade e com duração de 90 minutos. A aula inicia-se com a mestranda Fabiana Souza (45 minutos), sendo de seguida continuada pela mestranda Isabel Melo (45 minutos).

Considerando que no ato de planificar o docente deve ter em conta as características da turma que tem perante si, saliente-se que as atividades criadas vão ao encontro das características e das preferências e dificuldades que constituem diversos interesses dos seus elementos.

A presente planificação articula de forma natural as atividades do par pedagógico, na turma do 3.º E. A turma é composta por 19 alunos, 7 meninas e 12 meninos. Apenas uma aluna encontra-se ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro, usufruindo do apoio de uma professora do Ensino especial, que a apoia inclusive, na realização das fichas avaliativas. Para além desse apoio, foi observado que, esta criança também usufrui da presença de outro professor, seis horas por semana, integrado na sala de apoio da escola, promovendo um apoio individualizado. No entanto foi observado que existe outro aluno da turma, que não necessita de apoio individualizado, mas enquadra-se noutros parâmetros de correção que deviam ser considerados pela professora titular.

A nível de comportamento, a turma é recetiva e participativa, no entanto, a conversa entre pares é fator de perturbação das aulas. Este fator requer constantes paragens, para chamada de atenção, pelo que se preparam atividades que os vão cativar e estratégias de gestão de comportamento.

No contexto, no que diz respeito a recursos tecnológicos digitais, existe um computador, um quadro interativo e um projetor por sala, não tendo os alunos, acesso aos mesmos, limitando algumas atividades, como a de pesquisa e outras estratégias que tentaremos ultrapassar, apesar do acesso muito limitado.

Objetivos principais da aula:

- Desenvolver a oralidade, a escrita e a criatividade;
- Identificar os adjetivos nas frases;
- Reconhecer os diferentes cenários da natureza;
- Reconhecer que a natureza pode sofrer alterações;
- Desenvolver o espírito crítico face a temática trabalhada;
- Desenvolver o poder de argumentação, defesa e aceitação de ideias;
- Respeitar as regras de cortesia entre pares e em grupo;
- Desenvolver a criatividade;

Conhecimentos Prévios:

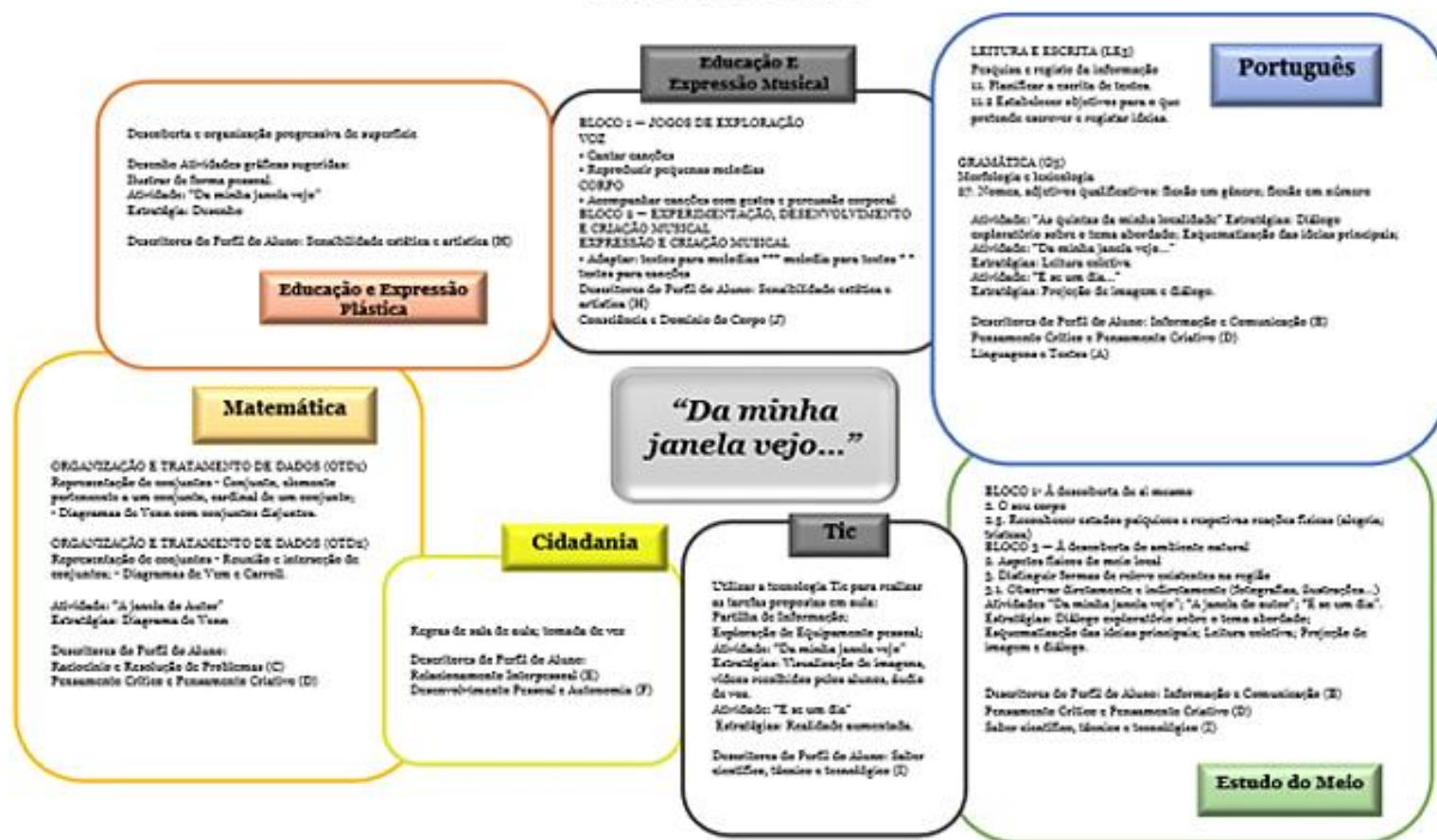
- Nomes e adjetivos;
- Diagrama de Venn;
- A Natureza.

O grupo de alunos, revela algumas dificuldades na compreensão e interpretação de textos bem como na organização do seu discurso. Para além disso, devido ao contexto familiar onde os alunos se encontram inseridos, revela-se importante abordar a exploração dos sentimentos no presente grupo, uma

vez que se trata de uma turma destacada pelos conflitos entre pares, quase diários, não conseguindo de forma alguma, serem capazes de gerir as suas emoções e comportamentos, de forma pacífica e sem a intervenção de um adulto. Desta forma, as mestrandas recorreram a exploração do Livro da Ajudaris, por ser um livro construído com base nos valores, como a entreajuda, a partilha de ideias e para atingir uma causa nobre. Pretende-se com a implementação desta planificação, como objetivo principal a articulação de um interesse com a necessidade da turma, de forma a colmatar a mesma. Para este fim, recorreu-se a recolha de recursos obtidos pelos alunos, nomeadamente, imagens e vídeos, com o foco na natureza ao seu redor. Procurando assim, desenvolver recursos didáticos e lúdicos utilizados na aula, para que os alunos possam “aprender com gosto”, desenvolver um trabalho colaborativo, serem capazes de partilhar e aceitar ideias e ainda, respeitar o outro.

Lançado o desafio inicial, “Da minha janela vejo...”, no qual as personagens centrais são as imagens/fotografias e vídeos recolhidos pelos próprios alunos, bem como as suas vozes. Este tem como objetivo despertar a curiosidade e o interesse dos alunos para a aula. A criação de recursos a partir de trabalho realizado pelos alunos é muito importante, uma vez que promove nos alunos o espírito crítico de identificação pelos seus trabalhos, motivando-os para a aula e para as novas aprendizagens. Também o diálogo reflexivo e exploratório sobre o tema abordado nas imagens e vídeos, permite verificar se os alunos compreenderam o tema abordado. Para sintetizar as ideias que os alunos construíram, a turma com o auxílio da mestranda, esquematiza as suas ideias num programa informático. No final é fornecido o mapa dos conceitos construído, a cada aluno. O segundo momento, consiste na exploração do poema “E se um dia...” de modo a que os alunos têm a oportunidade de analisar o poema segundo a visão do autor e a sua visão e dos colegas. Será construído um Diagrama de Venn com a interseção dos dois cenários (duas visões da natureza, do autor e da turma). Para o próximo momento, o desafio da transformação, “E se um dia...”, onde os alunos refletem e encontram soluções para o desafio. Surge a transformação da paisagem através da realidade aumentada. Os adjetivos referidos pelos alunos, serão recolhidos em aplicação interativa online. Será guardada a imagem final da escrita criativa para anexar ao livro em forma de realidade aumentada. No último momento da atividade como sistematização da atividade será realizada a integração dos vários materiais no poema do livro físico da Ajudaris e observação do efeito transformador dos recursos recolhidos. Cada aluno escreverá um texto sobre o que aprendeu e sentiu nesta aula. As composições dos alunos serão lidas à turma, corrigidas e expostas na sala.

Mapa da Articulação



Tempo Previsto 90' (45'/45')	Ações estratégicas	Recursos
<p>15'</p> <p>25'</p> <p>30'</p>	<p>(A sala mantém-se organizada fisicamente com 3 grupos de trabalho).</p> <p>1. “Da minha janela vejo...” Recurso a PowerPoint (Apêndice II)</p> <p>1.1. Os alunos visualizam um vídeo realizado com as suas imagens, vídeos e vozes. 1.2. Em grande grupo, realizam um diálogo exploratório sobre o tema abordado, encontrando linhas orientadoras da natureza na sua localidade. 1.3. Para melhor compreensão será realizado um Brainstorming em ferramenta digital interativa e online. Crianças irão realizar o esquema no computador e as restantes registam em folha a disponibilizar. Observação do esquema final e conclusão.</p> <p>2. “A janela do Autor...”</p> <p>2.1. A mestranda projeta e entrega aos alunos o poema “E se um dia...” (Apêndice III) (pág. 12, Ajudaris, 2018); 2.2. É realizada a leitura coletiva do poema e em grande grupo as crianças tentam compreender a visão do autor criando um novo Brainstorming. 2.3. Observação dos dois cenários: a natureza vista pelas crianças e a natureza vista pelo autor. 2.4. Realização de dois conjuntos: recolha de palavras-chaves dos dois cenários. Compreensão da natureza pela reunião e interseção de conjuntos (Diagrama de Venn).</p> <p>3. Desafio da transformação “E se um dia...”</p> <p>3.1. A mestranda projeta no quadro uma imagem (pág. 13, Ajudaris, 2018), as crianças refletem e encontram soluções para o problema. Registo das mesmas na folha disponível. 3.2. Transformação da paisagem pela integração de vida através da realidade aumentada. Registo dos adjetivos referidos pelos alunos em aplicação interativa online. Será guardada a imagem final da escrita criativa para anexar ao livro em forma de realidade aumentada.</p>	<p>Computador Projetor Caderno diário Aplicação para Brainstorming Desenho do Mapa dos Conceitos</p> <p>Computador Projetor Ficha com o texto “Natureza” Aplicação interativa para construção do Diagrama de Venn</p> <p>Computador Projetor Ficha com o poema “E se um dia...”</p>

20'	<p>3.3. Criação de um poema coletivo, com base no modelo do poema lido. Este será musicado e cantado pelas crianças, sendo que será utilizado uma ferramenta online e interativa que permite um fundo musical rap.</p> <p>4. Sistematização: Integração dos vários materiais no poema do livro físico da Ajudaris e observação do efeito transformador dos recursos recolhidos. Cada aluno escreverá um texto sobre o que aprendeu e sentiu nesta aula. Podendo ilustrar de forma criativa.</p>	<p>Programa Interativo de Escrita Criativa e de Código</p> <p>Aplicação Interativa Online de criação de um Rap</p> <p>Caderno diário</p>
Avaliação formativa	<p>Critério de Avaliação Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os alunos devem ser capazes de compreender a natureza e reconhecer os diferentes cenários da natureza - Os alunos devem ser capazes de escrever e ler com correção linguística - Os alunos devem ser capazes de identificar os adjetivos. - Os alunos devem ser capazes de mobilizar conhecimentos prévios. - Os alunos devem ser capazes de desenvolver conhecimentos tecnológicos e científicos. - Os alunos devem ser capazes de criar um poema e de o musicar. - Os alunos devem ser capazes de ilustrar de forma criativa. 	<p>Instrumento de Avaliação (Grelha de Observação Direta)(Apêndice I)</p>

APÊNDICE A.3 – POWERPOINT– “DA MINHA JANELA VEJO – 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

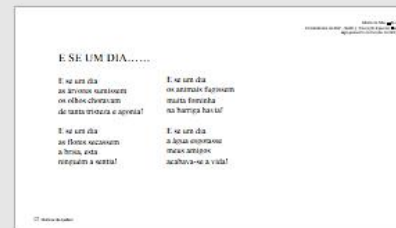


1

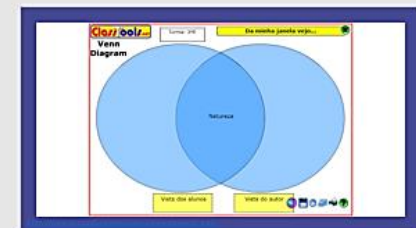


2

★



3



4



5



6



7

APÊNDICE A.4 - MAPA DE CONCEITOS OU “*BRAINSTORMING*” REALIZADO PELOS ALUNOS COM RECURSO A FERRAMENTA DIGITAL - ARTICULAÇÃO DE SABERES

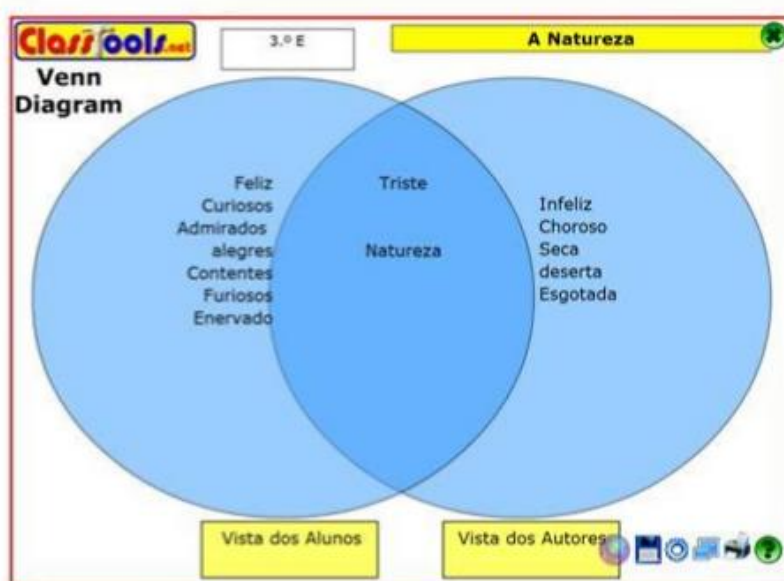


APÊNDICE A.5 – IMAGEM DA NATUREZA MORTA – LIVRO DE
HISTÓRIAS DA AJUDARIS 2018



APÊNDICE A.6 – INTERSEÇÃO ENTRE CONJUNTOS – “A NATUREZA” – DIAGRAMA DE VENN REALIZADO PELOS ALUNOS COM RECURSO A FERRAMENTA DIGITAL

Diagrama de Venn



Realizado pelos alunos com recurso ao programa Classtools

APÊNDICE A.7 – POEMA “E SE UM DIA”...

E SE UM DIA.....

E se um dia
as árvores sumissem
os olhos choravam
de tanta tristeza e agonia!

E se um dia
as flores secassem
a brisa, esta
ninguém a sentia!

E se um dia
os animais fugissem
muita fome
na barriga havia!

E se um dia
a água esgotasse
meus amigos
acabava-se a vida!

Maria da Silva Ilustração
Escola Básica de Eiriz – Baião | Educação Especial Autores
Agrupamento de Escolas de Eiriz, Baião

APÊNDICE A.8 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS, CONHECIMENTOS E ATITUDES DOS ALUNOS – 1.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES



Aluno(a)	Competências e Conhecimentos a desenvolver (saber fazer)																Atitudes comportamentais (saber ser e saber estar)																			
	Identifica como e a natureza ao redor?				Identifica os adjetivos?				Sabe preencher o Diagrama de Venn?				Sabe construir um texto utilizando as regras gramaticais?				Respeita as regras de sala de aula?				Sabe trabalhar em grupo?				Reflete sobre as suas ações?				É criativo(a)?				Argumenta e defende as suas ideias?			
	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x	x			x				x				x				x				x	x			
	x			x				x				x				x				x	x			x				x				x	x			
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x				x				x				x				x				
	x			x				x				x				x		</																		

APÊNDICE A.9 – PLANIFICAÇÃO “CUMPRIR OBJETIVOS PARA DAR VIDA” – 2.ª REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

Instituição cooperante: E	Data: 14/01/2019
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 3.º
Díade: <u>Fabiana Souza</u> e I	Supervisora Institucional: Doutora Paula Flores

PLANIFICAÇÃO

Articulação de Saberes

Área: Português/Estudo do Meio/Matemática/Educação e Expressão Plástica/ Educação e Expressão Musical/Tic/Cidadania

Contextualização:

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado de Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, foi elaborada a presente planificação, desenvolvida pelo par pedagógico, as mestrandas Fabiana Souza e Isabel Melo, destinada ao 3.º ano de escolaridade e com duração de 90 minutos. A aula inicia-se com a mestrandia Isabel Melo (45 minutos), sendo de seguida continuada pela mestrandia Fabiana Souza (45 minutos).

Considerando que no ato de planificar o docente deve ter em conta as características da turma que tem perante si, saliente-se que as atividades criadas vão ao encontro das características e das preferências e dificuldades que constituem diversos interesses dos seus elementos.

A presente planificação articula de forma natural as atividades do par pedagógico, na turma do 3.º E. A turma é composta por 19 alunos, 7 meninas e 12 meninos. Apenas uma aluna encontra-se ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro, usufruindo do apoio de uma professora do Ensino especial, que a apoia inclusive, na realização das fichas avaliativas. Para além desse apoio, foi observado que, esta criança também usufrui da presença de outro professor, seis horas por semana, integrado na sala de apoio da escola, promovendo um apoio individualizado. No entanto, verificou-se a existência de

outro aluno da turma, que não necessita de apoio individualizado mas enquadra-se noutros parâmetros de correção que deviam ser considerados pela professora titular.

A nível de comportamento, a turma é recetiva e participativa, no entanto, a conversa entre pares é fator de perturbação das aulas. Este fator requer constantes paragens, para chamada de atenção, pelo que se preparam atividades que os vão cativar e estratégias de gestão de comportamento.

No contexto, no que diz respeito a recursos tecnológicos digitais, existe um computador, um quadro interativo e um projetor por sala, não tendo os alunos, acesso aos mesmos, limitando algumas atividades, como a de pesquisa e outras estratégias que tentaremos ultrapassar, apesar do acesso muito limitado.

Objetivos principais da aula:

- Transformar a Natureza proposta pelo autor na aula anterior (morta), em Natureza viva;
- Reconhecer que diferentes cenários da Natureza, são passíveis de mudança;
- Ser capaz de dar vida à Natureza morta, fazendo renascer a Natureza;
- Reconhecer como surge a vida através da germinação;
- Desenvolver diversas competências como: a oralidade, a escrita e a criatividade;
- Reconhecer e respeitar regras de cidadania como o respeito e a tomada de vez;
- Identificar verbos;
- Resolver problemas de diferentes conteúdos programáticos;

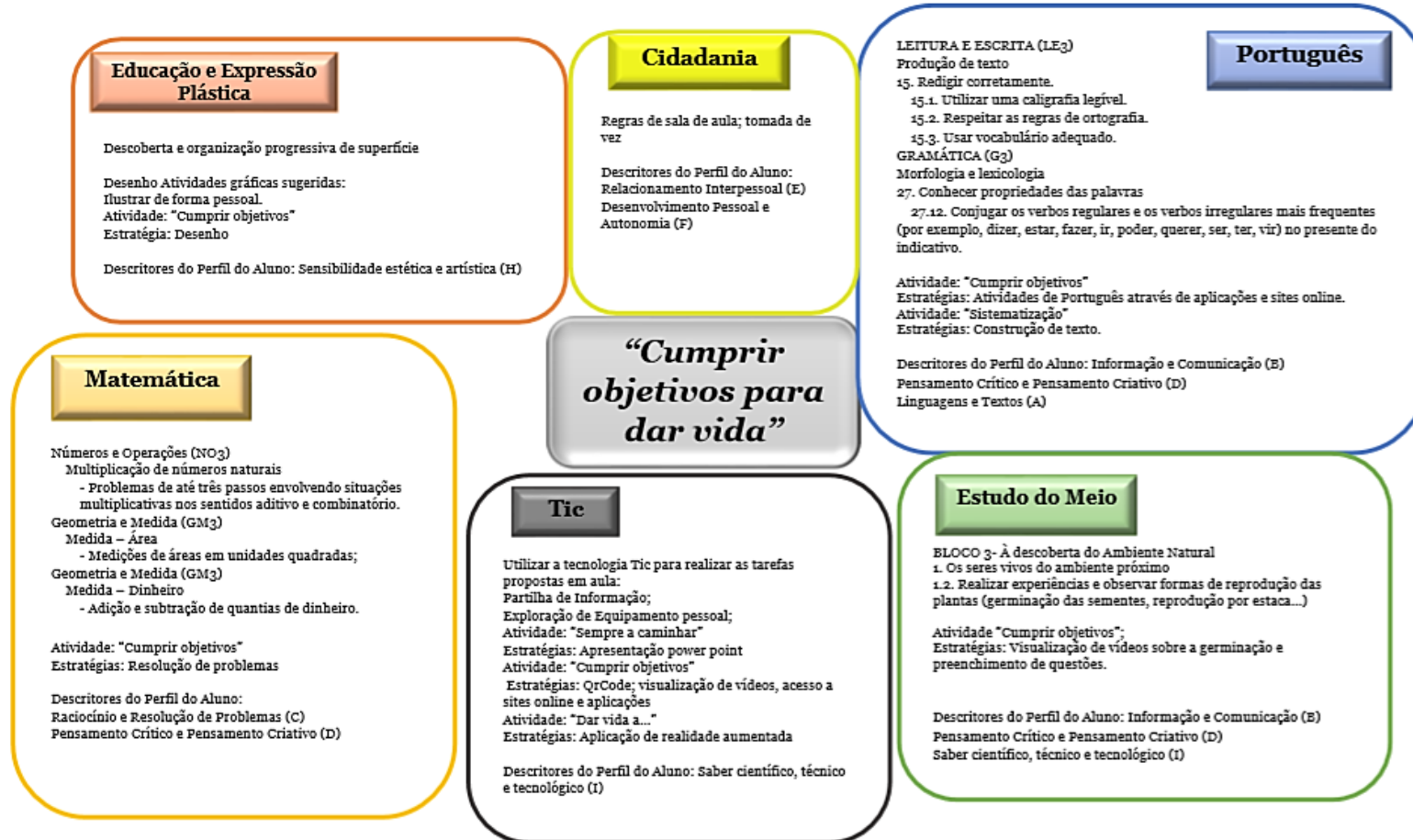
Conhecimentos Prévios:

- Noção de verbos;
- Operações matemáticas;
- Os diferentes cenários da Natureza.

O grupo de alunos, revela algumas dificuldades na compreensão e interpretação de textos bem como na organização do seu discurso. Para além disso, devido ao contexto familiar onde os alunos se encontram inseridos, revela-se importante abordar a exploração dos sentimentos no presente grupo, uma vez que se trata de uma turma destacada pelos conflitos entre pares, quase diários, não conseguindo de forma alguma, serem capazes de gerir as suas emoções e comportamentos, de forma pacífica e sem a intervenção de um adulto. Desta forma, as mestrandas recorreram a exploração do Livro da Ajudaris, por ser um livro construído com base nos valores, como a entreajuda, a partilha de ideias e para atingir uma causa nobre. Pretende-se com a implementação desta planificação, como objetivo principal a articulação de um interesse com a necessidade da turma, de forma a colmatar a mesma. Para este fim, as mestrandas procuram desenvolver recursos didáticos e lúdicos utilizados na aula, para que os alunos possam “aprender com gosto”, desenvolver um trabalho colaborativo, serem capazes de partilhar e aceitar ideias e ainda, respeitar o outro.

No início da aula, os alunos irão escolher “caminhos”, de forma digital, que os levam para desafios de caráter diferente, consoante as diversas áreas curriculares. Num segundo momento, “Cumprir objetivos para dar vida” os alunos refletem e encontram soluções para esses desafios. Será então realizada a transformação da paisagem (p. 13 do livro “Histórias da Ajudaris”) pelos alunos, através de uma aplicação de realidade aumentada, que os permitirá introduzir plantas na imagem trabalhada. No final da aula os elementos dos grupos, discutiram ideias e deverão escrever um texto sobre o que aprendeu e sentiu nesta aula. As composições dos grupos serão lidas à turma, corrigidas e expostas na sala.

Mapa da Articulação



<p>20'</p> <p>20'</p>	<p>2.3. Existirão três problemas matemáticos, um em cada “caminho”. Através da roleta giratória, o grupo terá acesso a um QRCode que revelará o problema que este terá de resolver.</p> <p>Os três problemas envolvem três conteúdos matemáticos diferentes como: a área, o dinheiro e o algoritmo da soma ou multiplicação.</p> <p>3. “Dar vida a ...”</p> <p>3.1 Através de uma aplicação que permite criar plantas sobre uma imagem através da realidade aumentada, os alunos vão dar vida, desta vez com plantas, à imagem. (imagem da p.13 do Livro “Histórias da Ajudaris”)</p> <p>4. Sistematização: Cada aluno escreverá um texto sobre o que aprendeu e sentiu nesta aula. Podendo ilustrar de forma livre e criativa na sebenta.</p> <p>4.1. Caso o tempo assim o permita, será proposto aos alunos a criação de uma sementeira em sala de aula. Senão, a atividade se realizar-se-á na aula seguinte (Após tempo de germinação, as plantas serão transplantadas, pelos alunos, no canteiro da escola).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Telemóvel • Aplicativo de Realidade Aumentada • Imagem do Livro da Ajudaris • Folha • Sebenta • Algodão • Caixa de ovo vazia • Sementes de feijão
<p>Avaliação formativa</p>	<p>Critério de Avaliação Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os alunos devem ser capazes de compreender e reconhecer os diferentes cenários da Natureza. - Os alunos devem ser capazes de escrever e ler com correção linguística. - Os alunos devem ser capazes de identificar os verbos. - Os alunos devem ser capazes de mobilizar conhecimentos construídos em aula anteriores. - Os alunos devem ser capazes de utilizar recursos digitais e tecnológicos. - Os alunos devem ser capazes de refletir, questionar, tomar decisões e resolver problemas. - Os alunos devem ser capazes de ilustrar de forma livre desenvolvendo a sua criatividade. 	<p>Instrumento de Avaliação (Grelha de Observação Direta) (Apêndice I)</p>

APÊNDICE A.11 – QR CODES – RECURSO AO TELEMÓVEL E APLICATIVO DIGITAL - ARTICULAÇÃO DE SABERES



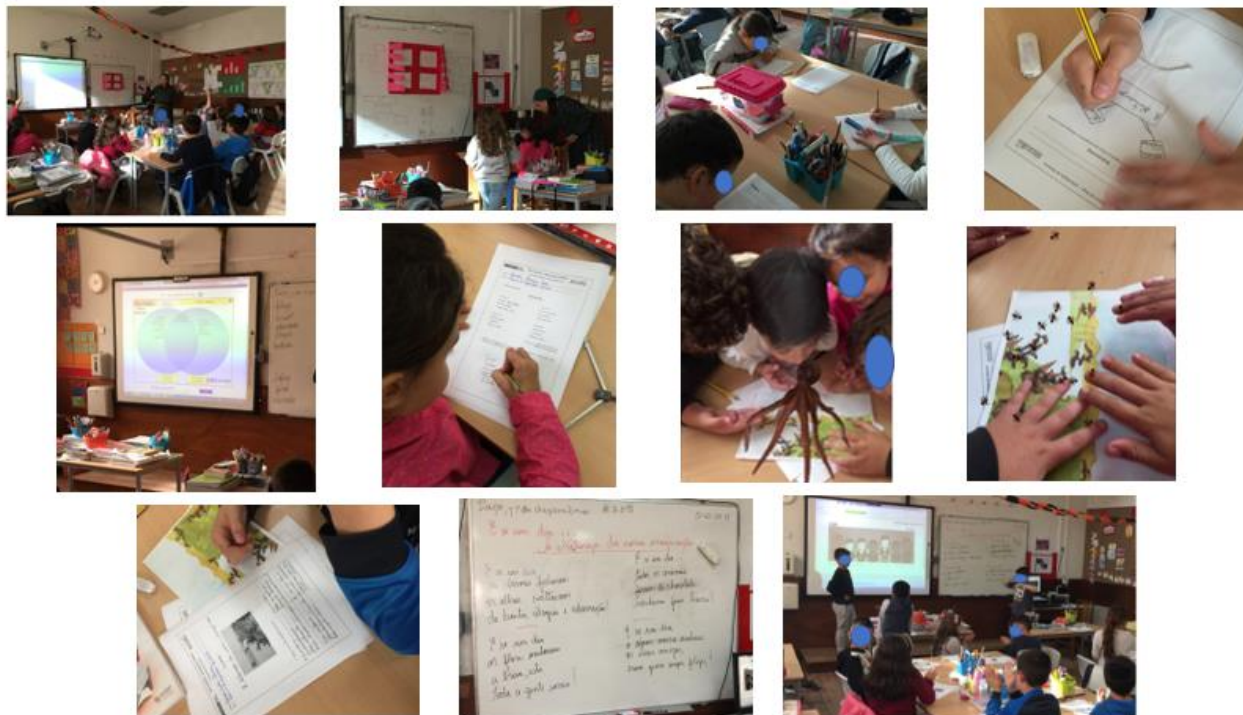
APÊNDICE A.12 – SEMENTEIRA REALIZADA PELOS ALUNOS



APÊNDICE A.13 – HORTA REALIZADA PELOS ALUNOS – 1.º
CEB -ARTICULAÇÃO DE SABERES



APÊNDICE A.15 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS DAS REGÊNCIAS DE ARTICULAÇÃO DE SABERES



APÊNDICE A.16 – TEXTO ESCRITO PELOS ALUNOS SOBRE O QUE SENTIRAM – ARTICULAÇÃO DE SABERES

Grupo 1

Um dia a aprender coisas sobre a Natureza

Um dia eu estava na escola e a turma do 3º E aprendeu coisas novas sobre a natureza. Foi bonita a aula e nós aprendemos muitas coisas, como a natureza é bela, que não a podemos poluir, etc.

Eu gostei muito. Eu gostei quando cantamos rap. E gostei daquela explicação dos animais, eu e o meu grupo escolhemos muitos animais como dinossauros, polvos, formigas e uma águia.

Vimos uns vídeos sobre a natureza.

Nós tocamos um texto triste para um texto bom.

Eu gostava que as árvores nunca acabassem.



Grupo 2

A minha Natureza

Da minha janela vi um edifício enorme e outro edifício. E a natureza é muito mais, tomates e árvores muito grandes e verdes e eram muito bonitas e treco castanho. Vi muita poluição no chão e em todas as prédios haviam árvores.

E às vezes no domingo vou ver a natureza.

E eu gostei muito do trabalho com as minhas estagiárias e senti-me muito corajosa, mesmo muito alegre, e muito feliz.

Gostei muito deste dia e aprendi muito com as minhas estagiárias.



Grupo 3

A Natureza

Era uma vez duas professoras, Fabiana e Isabel, e elas davam aulas muito alegres, e nesta aula aprendemos o que podemos ver na Natureza.

E na Natureza nós vimos os vídeos que os nossos colegas mandaram para o email da turma e nos vídeos vimos árvores, animais, o mar, rochas, algas, danas... E vimos o lixo que as pessoas que não sabem cuidar do habitat dos animais.

Eu adorei a aula das professoras porque ficamos a saber como eram os animais que nunca ninguém da turma tinha visto nem sabiam o nome desses animais.



APÊNDICE B - REGÊNCIA “IDA AO JARDIM ZOOLOGICO” - MATEMÁTICA - 1.º

CEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

PLANIFICAÇÃO – “IDA AO JARDIM ZOOLOGICO”

Instituição Cooperante: [REDACTED] **Turma:** 3º [REDACTED] **Nº de alunos:** 20
Data: 23/01/2019 **Duração:** 45 minutos (11h15- 12h00)
Professora Cooperante: Dra. [REDACTED]
Professor supervisor: Doutora Daniela Mascarenhas
Par Pedagógico: Fabiana Souza e [REDACTED]

Aula Supervisionada – Matemática

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado de Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, foi elaborada a presente planificação, desenvolvida pela mestranda Fabiana Souza, destinada ao 3º ano de escolaridade e com duração de 45 minutos.

Contextualização: A presente planificação permite uma ligação entre as atividades elaboradas pelo elemento do par pedagógico, Isabel Melo. Destina-se à turma do 3º E, composta por 20 alunos, 8 meninas e 12 meninos. Apenas uma aluna está referenciada com NEE (Necessidades Educativas Especiais), no entanto, segundo os momentos de observação, foi ainda, referenciado mais um aluno com dificuldades durante o processo de aprendizagem. Ao longo das aulas, estes alunos, realizam as mesmas atividades que a restante turma, tendo mais apoio e atenção por parte da mestranda, quando esta achar necessário. Esta, ainda, aposta no trabalho colaborativo como ferramenta para o envolvimento e o desenvolvimento das aprendizagens nos alunos.

Enquadramento programático

ÁREA CURRICULAR	DOMÍNIO	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	DESCRIPTORIOS
Matemática	(GM2) (NO2)	Figuras Geométricas Multiplicação de números naturais (NO2)	2. Reconhecer e representar formas geométricas 7. Multiplicar números naturais (NO2)	2.9. Identificar pirâmides (...) 2.10. Identificar figuras geométricas numa composição e efetuar composições de figuras geométricas. 7.7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2,3,4,5,6 e do 10.
	(NO3)	Multiplicação de números naturais (NO3) Adição e subtração 6. Resolver problemas	7. Multiplicar números naturais (NO3) 5. Adicionar e subtrair números naturais Cálculo mental 6. Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.	7.8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação. 5.1. Adicionar dois números naturais cuja soma seja inferior a 1.000.000, utilizando o algoritmo da adição. 5.2. Subtrair dois números naturais até 1.000.000, utilizando o algoritmo da subtração 6.1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.
Estudo do Meio	BLOCO 3- À descoberta do Ambiente Natural	1. Os seres vivos do ambiente próximo	1.4. Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida. Utilizar a tecnologia Tlc para realizar as tarefas propostas em aula: Partilha de Informação.	
Tlc				

<p>Ao longo de toda a atividade os grupos deverão utilizar as fichas e o guião (Apêndice III), entregues na primeira parte da aula (que foi lecionada pelo par pedagógico).</p> <p>No primeiro slide, serão apresentados os três “percursos” com três etapas, que os grupos deverão realizar.</p> <p>Etapas 1: Através da roleta giratória o grupo terá acesso a um QRCode que dará a informação da aplicação “Science4you” que os alunos terão de abrir no telemóvel. Esta será uma atividade de cálculo mental (operações matemáticas).</p> <p>Etapas 3: Através da roleta giratória o grupo terá acesso a um QRCode que revelará o problema que este terá de resolver, recorrendo ao MAE.</p> <p>Sistematização: “Lança os dados”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os alunos realizarão uma tarefa de consolidação das tabuadas do 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Devem lançar os dados para descobrir o multiplicando e o multiplicador. - Primeiramente lançam o dado vermelho para descobrirem a tabuada que vamos trabalhar. - De seguida lançam 3 vezes o dado branco e realiza as multiplicações. Registrando-as na respetiva ficha. - Cada aluno terá três jogadas, passando a vez a um colega do grupo. Assim até que todos terminem. - Todos os elementos do grupo devem registar as multiplicações dos seus colegas, inclusive. - Caso o tempo assim o permita, serão realizadas outras duas atividades. <p>Atividades extras: “Quizz e Visita de Estudo Virtual”(Caso tenhamos tempo)</p> <p>“Quizz”: Um Quizz sobre os conteúdos abordados durante toda a aula.</p> <p>“Visita de Estudo Virtual”: Os alunos terão acesso a um link que os direcionarão a uma visita virtual ao Jardim Zoológico da Maia.</p>	10’	<p>trabalho adequada, para atingir um objetivo ou chegar a uma decisão ou conclusão fundamentada, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa;</p> <ul style="list-style-type: none"> -adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição. 	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.zoodamaia.pt/369/?startscene=0&startactions=lookat(-269.59.90.150.1.0);
Instrumento de Avaliação Formativa: Grelha de Observação Direta (Apêndice I).			

APÊNDICE B.1 – PERCURSOS: RÉPTEIS, AVES E MAMÍFEROS – MATEMÁTICA –

1.º CEB



APÊNDICE B.2 – GUIÃO DE TRABALHO – MATEMÁTICA – IDA AO JARDIM ZOOLOGICO – 1.º CEB



EB/J1 – Matemática

Guião de Atividade - "Ida ao Jardim Zoológico..."

Nome: _____

Data: _____

O trabalho será realizado em grupo. Tem atenção às regras de trabalho de grupo. Não te esqueças de discutir as ideias com os seus colegas.

Segue o guião para te orientares durante o percurso que devem seguir.

Cada grupo terá um "líder". Este irá coordenar e orientar o teu grupo.

O líder do meu grupo é _____

O percurso do meu grupo é o _____

1. **Clica no Teu percurso**
2. **Clica na etapa 1**
3. Clica na roleta
4. Com o telemóvel lê o QRCode
5. Abre e lê as indicações sobre a atividade
6. Realiza a atividade na ficha
7. Clica na imagem para voltares a página inicial

1. **Clica na etapa 2**
2. Clica na roleta
3. Com o telemóvel lê o QRCode
4. Abre e lê as indicações sobre a atividade aplicação
5. Procura a aplicação "Science4You" no telemóvel
Abre a aplicação e clica em "soma e subtrai"
Clica no nível 2 e joga o jogo
6. Clica na imagem para voltares à página inicial

1. **Clica na etapa 3**
2. Clica na roleta
3. Com o telemóvel, lê o QRCode
4. Em conjunto com o teu grupo, lê e resolve o problema, na folha de registo
5. **Clica no botão vermelho**
6. Ouve o que o menino diz.

Terminaste o teu percurso, parabéns!

Nome: _____

Data: _____



“Ida ao Jardim Zoológico...”



No jardim zoológico da Maia, o bebedouro dos animais tem a forma de uma pirâmide quadrangular invertida. E o pote da comida tem a forma de um cubo, como mostrado nas figuras ao lado.



1. Constrói uma pirâmide quadrangular e um cubo, recorrendo ao material “Polydron”.
2. Esboça a planificação desses dois poliedros.

3. Representa na tabela:

Cubo



○ n.º de faces	
○ n.º de arestas	
○ n.º de vértices	

Pirâmide quadrangular



○ n.º de faces	
○ n.º de arestas	
○ n.º de vértices	

Bom trabalho!

Nome: _____

Data: _____



“Ida ao Jardim Zoológico...”

Multiplicando com os dados



Lê com atenção:

- A. Dado vermelho: Multiplicador (joga uma vez o dado vermelho, para descobrires a tabuada que deves realizar as multiplicações). Regista.
- B. Dado Branco: Multiplicando (joga 3 vezes para descobrires as três multiplicações da tabuada que encontraste no ponto A). Regista as operações.

Multiplicando
x Multiplicador
Produto

Regra: Cada elemento do grupo joga 1 vez o dado vermelho e 3 vezes o dado branco.

Resolve as operações:

Regista também as multiplicações dos elementos do teu grupo.


Nome: _____

Data: _____



“Ida ao Jardim Zoológico...”

Com o material multibásico “MAB” resolve o problema.

Unidade:  (1 cubinho)

- 1. No bar do Jardim Zoológico da Maia, havia 1487 sandes de queijo.
Na primeira semana do mês de janeiro, venderam-se 243 sandes de queijo.
Na segunda semana desse mesmo mês, venderam-se mais 105 sandes de queijo.

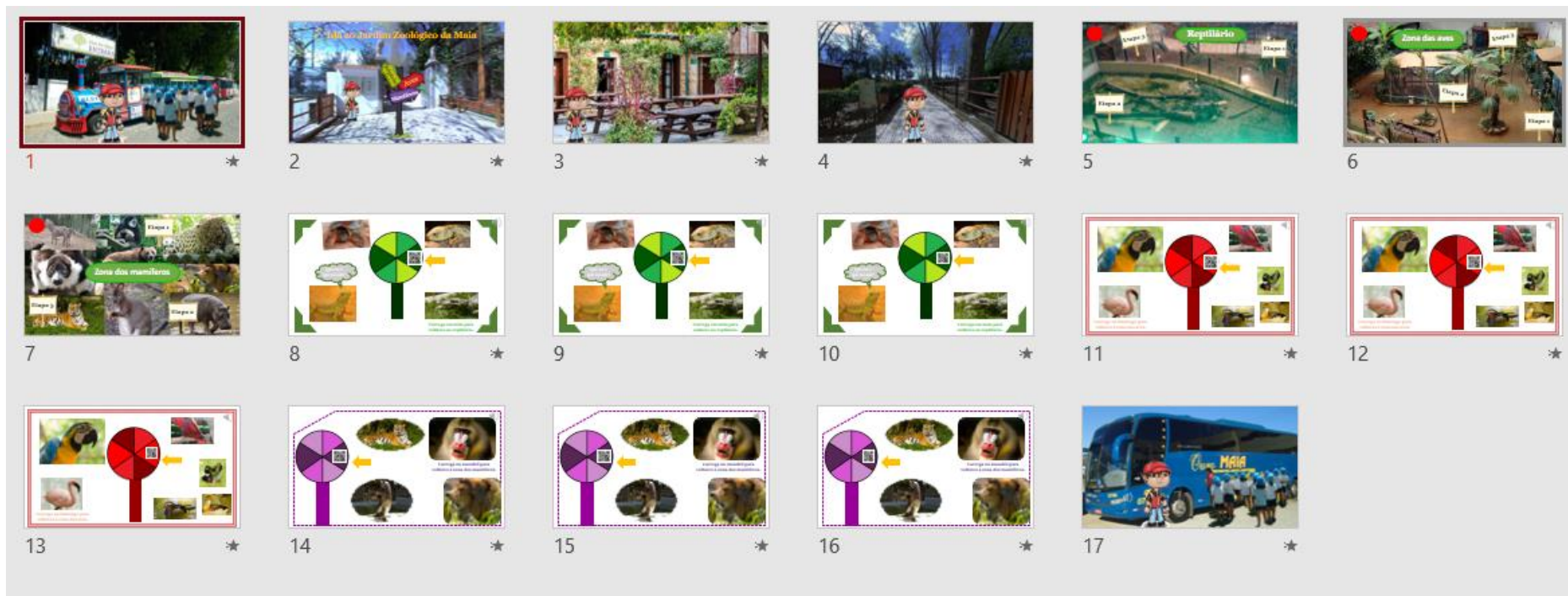
1º Passo: Quantas sandes de queijo foram vendidas no mês de janeiro?

Resposta: _____

2º Passo: Quantas sandes de queijo sobraram?

Resposta: _____

APÊNDICE B.3 – POWERPOINT – “IDA AO JARDIM ZOOLOGICO” – 1.º CEB



APÊNDICE B.4 – O MAB NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - 1.º CEB

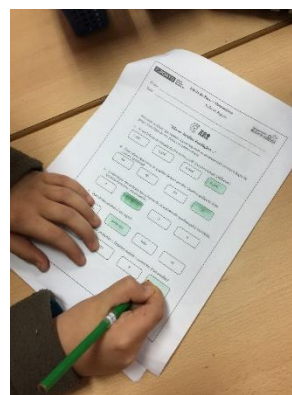
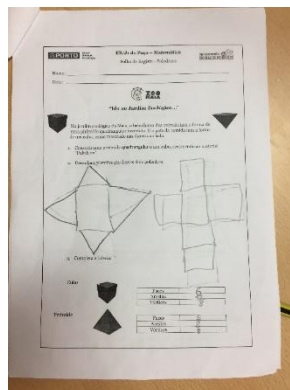
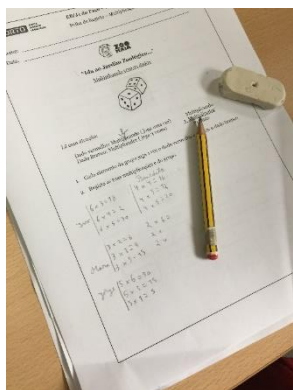
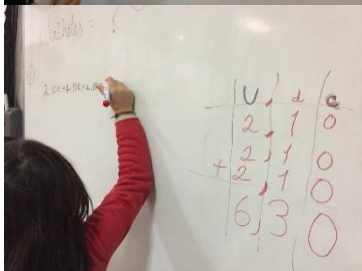
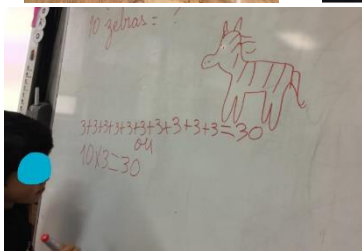
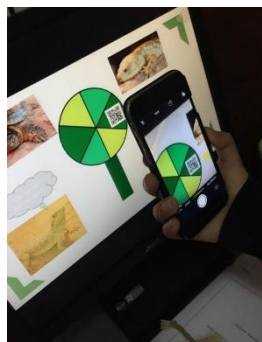


APÊNDICE B.5 – JOGO QUIZZ – FERRAMENTA DIGITAL

<https://pt.topquizz.com/quiz/Visita-ao-Jardim-Zoologico-da-Maia-182062?key=296fad97dc54fd6e07c83fc71830566e>



APÊNDICE B.7 – REGISTO FOTOGRÁFICO - REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB



APÊNDICE C – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS” – 2.º CEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

PLANIFICAÇÃO – “O LUCAS FAZ ANOS...”

Instituição Cooperante: EB2/3 [REDACTED] Turma: 6.º [REDACTED] Nº de alunos: 21 Data: 14/05/2019
Duração: 45'+ 45' minutos (11h40- 12h25 e 12h25 -13h10)
Professora Cooperante: [REDACTED] Professora supervisora: Doutora Daniela Mascarenhas
Par pedagógico: Fabiana Souza [REDACTED] Professora estagiária: Fabiana Souza

2ª. Regência Supervisionada – Área curricular: Matemática

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado de Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, foi elaborada a presente planificação, desenvolvida pela professora estagiária Fabiana Souza, destinada ao 6º ano de escolaridade e com uma duração de 45 minutos.

Contextualização: A presente planificação permite uma ligação entre as atividades elaboradas pelo elemento do par pedagógico, [REDACTED]. Destina-se a uma turma do 6.º ano, composta por 21 alunos, 9 meninas e 11 meninos. Apenas um aluno está referenciado com NEE (Necessidades Educativas Especiais), no entanto, segundo os momentos de observação, foi ainda, referenciado mais um aluno com dificuldades durante o processo de aprendizagem, este, encontra-se na maioria das vezes, por vontade própria, fora da sala de aula. Ao longo das aulas, estes alunos, realizam as mesmas atividades que a restante turma, tendo mais apoio e atenção por parte da professora estagiária, quando esta achar necessário. Sendo que, as tarefas e fichas para o aluno com problemas visuais, são apresentadas em letra e tamanho diferentes (arial, 18). A professora estagiária, aposta, sobretudo, na mediação do professor, no trabalho colaborativo entre os alunos, como ferramenta para o envolvimento e desenvolvimento de novas aprendizagens.

Planificação				
Agrupamento de Escolas		Escolaridade: 6.º	Turma:	
Professora Estagiária: Fabiana Souza		Professora cooperante:		
Área Curricular: Matemática		Data: 14/05/2019	Duração: 45 minutos	
Professora Supervisora: Doutora Daniela Mascarenhas				
Conhecimentos prévios: Números racionais; operações com números inversos de números racionais positivos; números racionais: simétrico e valor absoluto de um número racional; ordenação e comparação de números racionais; adição de números racionais: definição e propriedades; subtração e soma algébrica de números racionais: definição e propriedades.				
Objetivos de aprendizagem: Consolidação dos conteúdos previamente trabalhados.				
Perfil do Aluno: interpretar informação, planear e conduzir pesquisas; • gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas; • desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados; prever e avaliar o impacto das suas decisões; • desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem; adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; • consolidar e aprofundar as competências que já possuem, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida; adotar comportamentos que promovem a saúde e o bem-estar, designadamente nos hábitos quotidianos, na alimentação, nos consumos, na prática de exercício físico, na sexualidade e nas suas relações com o ambiente e a sociedade; manipular e manusear materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas.				
Práticas essenciais: Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). • Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem. • Utilizar números racionais não negativos com o significado de parte-todo, quociente, medida, operador e razão, em contextos matemáticos e não matemáticos.				
Enquadramento Programático	Percurso de Aula	Aprendizagens Essenciais	Tempo	Recursos
Matemática Álgebra (ALG5) Expressões algébricas 1. Conhecer e aplicar as propriedades das operações 1.1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. 1.10. Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.	(A turma encontra-se fisicamente dividida em pares ou trios). Abertura da Lições nº 161 e 162 Registo do Sumário: - Consolidação de Conteúdos: Números racionais - Cap. 8 - Tarefas de treino Desenvolvimento de Conteúdos: Motivação: A professora refere que hoje é um dia especial pois o Lucas, personagem conhecido dos alunos, faz anos. É	-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	45' 5' 10'	- Quadro - Giz - Projetor - Computador - Apresentação PowerPoint - Ficha/Guião - Círculos fracionários - Manual escolar.

<p>2.11. Identificar o conjunto dos «números inteiros relativos» (ou simplesmente «números inteiros») como o conjunto formado pelo, os números naturais e os respetivos simétricos, representá-lo por Z e o conjunto dos números naturais por N.</p> <p>2.12. Identificar o conjunto dos «números racionais» como o conjunto formado pelo O, os números racionais positivos e os respetivos simétricos e representá-lo por Q.</p> <p>Adição de números racionais</p> <p>3. Adicionar números racionais</p> <p>3.1. Identificar um segmento orientado como um segmento de reta no qual se escolhe uma origem de entre os dois extremos e representar por [A, B] o segmento orientado [AB] de origem A, designando o ponto B por extremidade deste segmento orientado.</p> <p>3.2. Referir, dados dois números racionais a e b representados respetivamente pelos pontos A e B da reta numérica, o segmento orientado [A, B] como «orientado positivamente» quando A é menor do que B e como «orientado negativamente» quando a é maior do que b.</p> <p>3.3. Identificar, dados dois números racionais a e b representados respetivamente pelos pontos A e B da reta numérica, a soma a+b como a abscissa da outra extremidade do segmento orientado de origem A e de comprimento e orientação [0, B] ou pelo ponto A se b for nulo, reconhecendo que assim se estende a todos os números racionais a definição de adição de números racionais não negativos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.6. Reconhecer que a soma de qualquer número com o zero é o próprio número e que a soma de dois números simétricos é nula.</p> <p>Ciências Naturais</p> <p>Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais</p> <p>1. Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e segura</p> <p>1.6. Indicar alimentos de acordo com os riscos e os benefícios para a saúde humana.</p>	<p>- Com base nas abscissas indicadas os alunos, devem representar os segmentos orientados de ambos. Observando que por sobreposição, conseguem descobrir a diferença entre ambos os segmentos através da regra da adição de um número negativo com um número positivo.</p> <p>Tarefa 3 – “Sem farnel, não há festa...”</p> <p>A mãe do Lucas como não teve tempo, decidiu ir comprar as comidinhas para lanche, num local próximo do parque aquático.</p> <p>- Os alunos devem localizar o supermercado e as bombas. Sendo capazes de dividir a unidade em partes iguais de modo a solucionar as questões apresentadas. Ainda, identificam que regressar é o mesmo que se deslocar no sentido orientado negativamente. Representam um vetor em forma de fração e realizam uma adição de números racionais com sinais diferentes.</p> <p>Tarefa 4 – “Lá se foi a eletricidade...”</p> <p>- Observação das três temperaturas e capacidade de adicionar de modo a idealizar as temperaturas das arcas frigoríficas, consoante informação dada.</p> <p>As adições serão realizadas na reta numérica. Os alunos devem perceber que as quantidades adicionadas são a amplitude entre os valores máximo e mínimo.</p> <p>Tarefa 5 – “Quanto mais saudável for, melhor...”</p> <p>- Mesmo em dia de festa, é possível aliar uma alimentação saudável, com uma alimentação colorida, variada, que seja do agrado das crianças.</p> <p>- Os alunos com recurso ao material manipulável (círculos fracionários), trabalham a fração como parte-todo ao resolverem a situação problemática apresentada durante a festa, quando o Lucas quis comer 1/3 de uma qualidade de pizza e 3/2 de outra qualidade.</p> <p>- Os alunos, através da representação com o material, devem efetuar a adição com números fracionários, simplificar</p>		5 ⁺	
			5 ⁺	
			5 ⁺	

	<p>frações e igualar os denominadores, para além de recordar o numeral misto. Os alunos devem partir da unidade apresentada para solucionar a tarefa.</p> <p>Verificação de Aprendizagem: - É realizada ao longo da aula, através da concretização das tarefas. P.S.: Caso o tempo não permita a finalização das mesmas, as tarefas restantes, ficam para T. P. C. e serão corrigidas na próxima aula.</p> <p>Sistematização: Os alunos jogam "O jogo do Lucas" (Apêndice V) - Analisam as regras do jogo, que servirá para reforçar a consolidação dos conteúdos acerca do capítulo 8 – Números racionais até a adição de números racionais com os mesmos sinais e sinais contrários.</p>		5	
Instrumento de Avaliação Formativa: Grelha de Avaliação das competências transversais e científicas (Apêndice I).				

República Portuguesa. (2018). Aprendizagens essenciais / articulação com o perfil dos alunos – 6º ano – 2º CEB. Consultado em:
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_matematica_18julho_rev.pdf

Ministério da Educação e Ciência. (2013). Metas Curriculares Ensino Básico Ciências Naturais 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos. Consultado em:
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_metas_curriculares_5_6_7_8_ano_0.pdf

Ministério da Educação e ciência (2015). Metas Curriculares Ensino Básico Matemática 5.º, 6.º, 7.º,e 8.º anos. Consultado em:
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf

APÊNDICE C.1 – POWERPOINT INTERATIVO – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS”

O Lucas faz anos...

Professora orientadora: Fabiana Souza e Isabel Bello
 Professora de Matemática: Fabiana Souza
 Professora Supervisora: Daniela Moura
 Área Disciplinar: Matemática - Turmas: 9º - 10

11) O Lucas mora em uma casa com um jardim muito bonito. Ele gosta muito de brincar lá. Ele tem um quarto muito bonito com uma cama azul e um guarda-roupa amarelo. Ele também tem um brinquedo muito bonito que ele gosta muito de brincar com ele.

Convite

Seja convidado(a) para a minha Festa de Aniversário. Será: Parque Aquático de Amarante. Hora: Das 12:00 às 15:00. Dia: 15 de Junho de 2015. Conto contigo!

Percurso do Porto até Amarante

No carro, enquanto se deslocava entre os pais para a sua festa, o Lucas pôde perceber as distâncias da sua casa, no Porto, ao Parque Aquático, em Amarante. O caminho a percorrer é todo o caminho da estrada Norte (positiva) e Sul (negativa).

Tarefa 1.1 Parque Aquático fica a norte da casa do Lucas e a distância entre ambos é de aproximadamente +120 km. De outro, sabemos que está situado na costa atlântica, correspondente a 3 km. Assim:

1) Qual é a distância da casa do Lucas ao Parque Aquático? Representa esse deslocamento por C. Procura o valor de C.

2) Qual é a distância da casa do Lucas ao Porto? Representa esse deslocamento por P. Procura o valor de P.

$+120 + (+3) = +123$
 $33 + (-4) = 29$

ALARMAR O TEMPO

LIMITE DE TEMPO: 5 minutos

Tarefa 2:

1) O Lucas, antes de ir para a festa, vê o conteúdo da festa. O Lucas observa que para entrar no Aquário há de pagar-se um cartão no sentido negativo e o papel volta ao sentido positivo. O Lucas percebeu que, depois de pagar o cartão, ele não pode descer ao jardim, que é a casa do Lucas. De cada parte, o Lucas vai para:

Distâncias em metros (positivas e negativas):

1) $-3 + (+8) = + (8 - 3) = +5$

ALARMAR O TEMPO

LIMITE DE TEMPO: 5 minutos

Tarefa 3: Depois de voltar à casa do Parque Aquático com o cartão e a pasta, há de regressar, com uma festa e voltar de ganhar para comprar alguns itens que estão todos para fazer um bolo de aniversário para o aniversário.

1) Distribuir os pontos que se ganharam. O Lucas ganha 6 e o bolo custa 2 euros. Representa esse deslocamento.

2) Representa o lucro do Lucas, incluindo o dinheiro que ele ganhou e o que gastou.

3) O lucro do Lucas é representado por C. Procura o valor de C.

4) O lucro do Lucas é representado por L. Procura o valor de L.

$+6 + (-2) = + (6 - 2) = +4$

ALARMAR O TEMPO

LIMITE DE TEMPO: 5 minutos

Tarefa 4: No supermercado o Lucas observou que havia faltado a luz e as temperaturas das peças frigoríficas tinham-se alterado.

Temperatura das peças frigoríficas alteradas:

Tarefa 4.1

Uma à direita da reta numérica representa a quantidade que deve adicionar para ajudar o supermercado a repor as temperaturas ideais para as classes de alimentos a, b e c. Identifica as abscissas.

a) -12

b) $+40$

c) -10

ALARMAR O TEMPO

LIMITE DE TEMPO: 5 minutos

ALARMAR O TEMPO

2 minutos



16



Para o lanche, o grupo do Lucas, serviu comidas saudáveis, uma vez que os meninos estão a dar a Alimentação saudável na escola. Preparou sumos naturais, gelatinas, sanduíches, espetadas de frutas, pizzas vegetarianas e bolo de casamento. Não podendo faltar, água fresca.

17

Tarefa 5: Chegou a hora do lanche e o Lucas comeu muito de pizza, disse a mãe que queria comer $\frac{1}{3}$ da pizza de chocolate e $\frac{1}{2}$ da pizza de laranja. Quanto de pizza comeu o Lucas? Representa utilizando os círculos fracionários.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

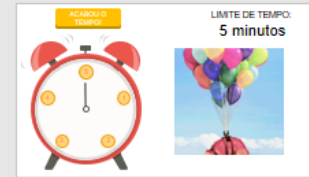
$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

18



Observa:

19



20



21



Tarefa 6: No primeiro minuto do lanche, beberam-se $\frac{1}{2}$ de litro de sumo de laranja, e $\frac{2}{6}$ de litro de limonada. Representa na reta numérica e descobre quanto sumo se beberam nesse minuto.

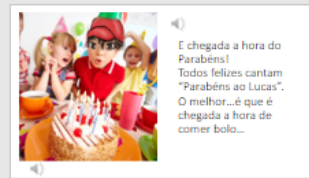
$\frac{1}{2} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

22

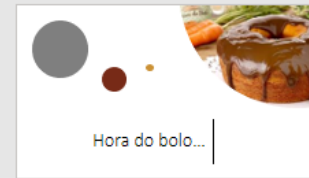
Regra:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{6} = \frac{1(x3)}{2(x3)} + \frac{2(x1)}{6(x1)} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

23



24



25

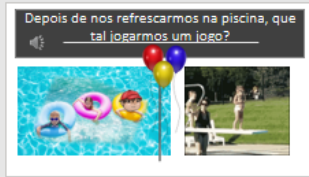
Tarefa 7: a) Pedimos que a Ana que reservou $\frac{1}{3}$ do bolo, para levar para a casa para os avós e que não se lembrou de trazer o bolo. Como a Ana pode partir o bolo de forma a que todos comam uma fatia do mesmo tamanho? Marca nos círculos fracionários. Identifica todos os passos.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$

b) Que fração representa a parte que se comeu do bolo? $\frac{2}{3}$

c) Como se transformou essa fração irreduzível? Qual? $\frac{2}{3}$

26



27

Tarefa 8: O jogo do Lucas

Regra do Jogo

- Jogar a par ou a ímpar.
- Tens 2 a 5 minutos para dar resposta às questões.
- Quando o grupo acabar colocam o dedo no ar.
- Quem acertar a resposta receberá um cartão correspondente a um ponto.
- Ganha quem tiver mais cartões.

28

APÊNDICE C.2 – CONVITES ALUSIVOS À TEMÁTICA – O LUCAS FAZ ANOS



Convite

Estás convidado(a) para a minha Festa de Aniversário.

Local: Parque Aquático de Amarante

Hora: Das 11:40hs às 13.10hs.

P.s.: Trazer fato de banho e toalha

Conto contigo!



APÊNDICE C.3 – GUIÃO DE TRABALHO – REGÊNCIA “O LUCAS FAZ ANOS” - 2.º CEB

Ficha/Guião

Matemática - 6.º B - “O Lucas faz anos...” - Data: 14/ 05/ 2019

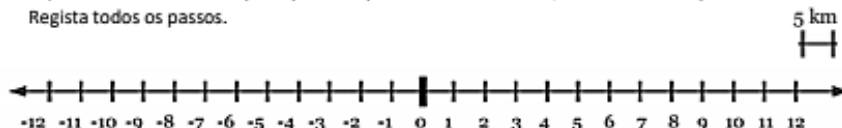
Nome: _____

No carro, enquanto se deslocava com os pais para a sua festa, o Lucas pôs-se a pensar na distância da sua casa, no Porto, ao Parque Aquático, em Amarante. O caminho a percorrer é reto e obedece dois sentidos: Norte (positivos) e Sul (negativos).

Tarefa 1: O Parque Aquático fica a norte da casa do Lucas e a distância entre ambos é de aproximadamente o $|-59|$ km, de carro. Sabendo que cada unidade na reta numérica, corresponde a 5 km, indica:

1º) O local da casa do Lucas, fica no ponto cuja abcissa é o simétrico de 3. Assinala esse local como ponto C. Desenha a casa do Lucas.

2º) Onde se localiza o Parque Aquático a partir da casa do Lucas, identifica com o ponto P. Regista todos os passos.



Tarefa 2:

1º) O Jaime, primo do Lucas e os pais, vão a caminho da festa. O Jaime observou que para entrar na Autoestrada têm de percorrer um caminho no sentido negativo e só a seguir voltar ao sentido positivo. Já tinham percorrido -3 Km, faltando ainda +8 Km para chegarem ao destino, que é o Local da festa do Lucas.

De onde partiu o Jaime e os pais? Regista na reta numérica todos os passos.



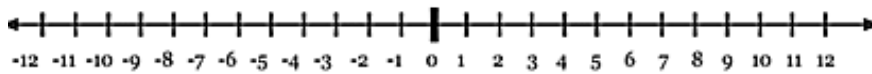
2º) A expressão abaixo indica o caminho percorrido pelo Jaime e os pais. Efetua a expressão e diz qual é o seu significado relativamente aos comprimentos dos dois segmentos. Regista a conclusão a que chegaste.

$$-3 + (+8) =$$

Tarefa 3:

Depois de deixar o Lucas no Parque Aquático com os amigos e o pai, a Ana foi ao supermercado, que fica 6 km a norte do parque, para comprar algumas coisas que tinha faltado para fazer um lanchinho saudável para as crianças.

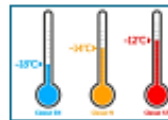
- 1ª) Identifica os pontos que já conheces. E como ponto S, o local onde se encontra o supermercado.
- 2ª) Representa em **forma de fração**, a distância percorrida pela Ana do parque até o supermercado.



- 3ª) No regresso, considerando que a Ana parou numa bomba de gasolina que ficava a 2km, da unidade representada na reta numérica, de distância do supermercado. Identifica esse local como sendo o ponto B.
- 4ª) Partindo de P até S e regressando até B. Quantos quilómetros faltam para a Ana chegar ao parque (P)?

Tarefa 4: No supermercado a Ana observou que havia faltado a luz e as temperaturas das arcas frigoríficas não estavam corretas.

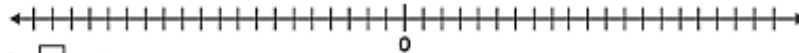
Temperatura ideal para cada classe de alimentos



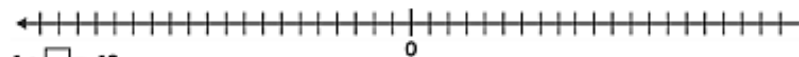
Tarefa 4.1)

Com a ajuda da reta numérica representa a quantidade que deves adicionar para ajudar o supermercado a repor as temperaturas ideais indicadas para as classes dos alimentos a, b e c. Identifica as abcissas.

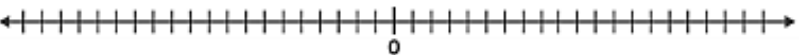
$-3 + \square = -12$



$0 + \square = -14$



$-1 + \square = -18$

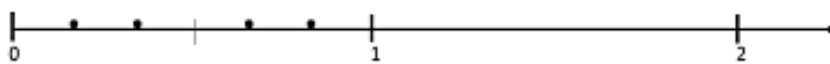
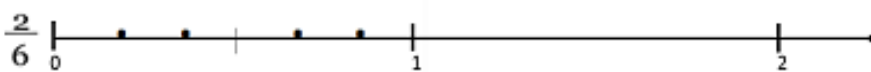
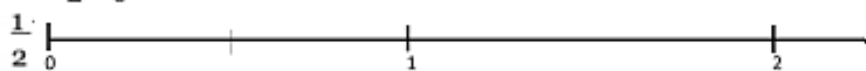




Para o lanche, a mãe do Lucas, serviu comidinhas saudáveis, uma vez que os meninos estão a dar "Alimentação saudável" na escola. Preparou sumos naturais, gelatinas, sanduiches, espetadas de frutas, pizzas vegetarianas e bolo de cenoura. Não podendo faltar, água fresca.

Tarefa 6: E chega a hora do lanche. No primeiro minuto do lanche, beberam-se $\frac{1}{2}$ de litro de sumo de laranja, e $\frac{2}{6}$ de litro de limonada. Representa na reta numérica e descobre a quantidade de sumo que se bebeu nesse minuto.

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{6} =$$



Tarefa 7:

a) Sabendo que a Ana quer reservar $\frac{1}{3}$ do bolo, para levar para a casa para os avós e que são no total 8 crianças que querem comer bolo. Como a Ana pode partir o bolo de forma a que todos possam comer um pedaço? Recorre aos círculos fracionários. Identifica todos os passos.



1 Unidade

b) Que parte do bolo se comeu?

c) Supondo que essa parte foi dividida em 8 partes geometricamente iguais. Que parte do bolo comeu cada criança?

Bom Estudo!



APÊNDICE C. 4 – O JOGO DO LUCAS – POWERPOINT

1 **PLAY THE GAME** *

2 $-|-3| + |5| =$

3 $-|-3| + |5| = 2$

4 $-\frac{8}{2} + \frac{1}{4} =$

5 $-\frac{8}{2} + \frac{1}{4} = -\frac{15}{4}$

6 $\frac{1}{3} + 5 \times \frac{2}{7} - \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} =$

7 $\frac{1}{3} + 5 \times \frac{2}{7} - \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{23}{21}$

8 $4 + 0 =$

9 $4 + 0 = 4$

10 $-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$

11 $-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$

12 $\frac{1}{3} + \frac{3}{2} =$

13 $\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{11}{6}$

14 $\frac{1}{2} - \frac{3}{2} =$

15 $\frac{1}{2} - \frac{3}{2} = -\frac{2}{2} = -1$

16 $-3 + (-1) =$

17 $-3 + (-1) = -4$

18 $-2 + 2 =$

19 Qual é o simétrico do resultado de:
 $2 - \frac{3}{4} =$

20 $2 - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$
R: o simétrico é $-\frac{5}{4}$

21 **End**

APÊNDICE C.6 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS- REGÊNCIA
MATEMÁTICA – 2.º CEB



APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO – TEREI AS MÃOS LIMPAS” - 1.º CEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

PLANIFICAÇÃO – “TEREI AS MÃOS LIMPAS?”

Instituição Cooperante: EB: [] Turma: 3º [] Nº de alunos: 19

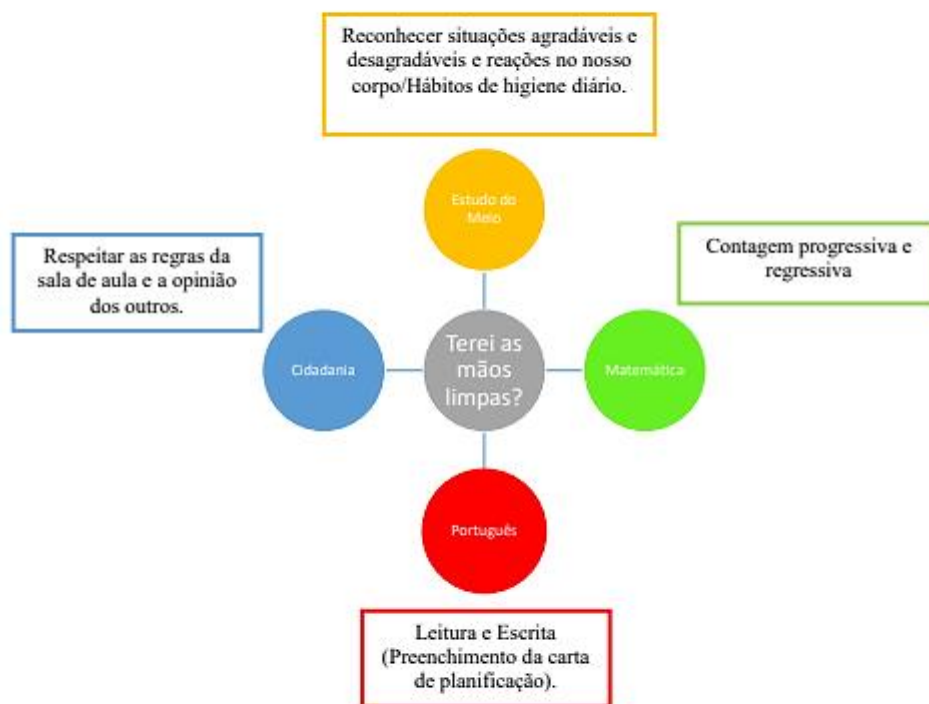
Data: 09/10/2018

Duração: 45 minutos (11h15- 12h00)

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada





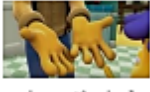
Competências do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*: Linguagens e Textos; Raciocínio e Resolução de Problemas; Relacionamento Interpessoal.

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

ÁREA CURRICULAR	BLOCO/DOMÍNIO	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	DESCRITORES
Estudo do Meio	Bloco 1 – À descoberta de si mesmo	4. A saúde do seu corpo (2º ano) 2. O seu corpo (3º ano)	4.1.1. Conhecer e aplicar normas de higiene do corpo (hábitos de higiene diário). 2.4. Identificar situações agradáveis e desagradáveis e diferentes possibilidades de reação.	
Português	Leitura e Escrita	Texto Narrativo	Leitura e Escrita (LE3) 6. Ler textos diversos 15. Redigir corretamente	6.1. Ler pequenos textos narrativos. 15.1. Utilizar uma caligrafia legível. 15.2. Respeitar as regras de ortografia. 15.3. Usar vocabulário adequado.
Matemática	Números e operações	Contagens progressivas e regressivas com saltos fixos;	2. Contar até um milhão	2.2. Efetuar contagens progressivas e regressivas, com saltos fixos, que possam tirar partido das regras de construção dos numerais cardinais até um milhão.
Expressão e Educação Plástica	Descoberta e organização progressiva de superfície	Desenho Atividades gráficas sugeridas:	Ilustrar de forma pessoal.	

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

Planificação			
Agrupamento de Escolas de Pedrouços – EB/J1 [REDACTED]		Escolaridade: 3º Ano	Turma: [REDACTED]
Professora Estagiária: Fabiana Souza		Professora cooperante: [REDACTED]	
Área Curricular: Estudo do Meio		Data: 03/12/2018	Duração: 45 minutos
<p>Aprendizagens essenciais: Relacionar hábitos quotidianos com estilos de vida saudável (...); saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</p> <p>Perfil do Aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada.</p> <p>Objetivos transversais: Estimular o trabalho colaborativo e o gosto pelas ciências nos alunos.</p>			
Percurso de aula	Tempo	Recursos	Avaliação
<p>(A sala será organizada de forma a que os alunos possam se juntar em três grupos de 5 e um grupo de 4 elementos).</p> <p>A professora estagiária inicia a aula perguntando se gostaram da atividade anterior e qual é a sensação de terem tinta nas mãos. Diz que a sensação é quase igual quando temos as mãos sujas e que isso pode acarretar uma série de problemas.</p> <p>Motivação: - PowerPoint (Apêndice II): Abordagem inicial através de um excerto de um vídeo: (00:00 - 00:23) https://youtu.be/YyyG-OcKTHM</p> <p><i>"Quem são as personagens no excerto do vídeo?" "Sobre o que fala o excerto do vídeo?"</i></p> <p>Respostas possíveis: Sid cientista e seu pai; o pai do Sid está constipado, doente.</p> <p>Desenvolvimento:</p> <p>Atividade 1: "EM BUSCA DE SOLUÇÕES"</p> <ul style="list-style-type: none"> É lançado o problema: <p><i>"O pai do Sid está constipado e como é ele que prepara sempre o pequeno-almoço todos os dias, tem que manipular os alimentos. Este, quando está doente, costuma usar luvas, que entretanto tinham se acabado neste dia. Vamos pensar em soluções para ajudá-lo a solucionar esse problema."</i></p> 	<p>45'</p> <p>5'</p> <p>10'</p>	<p>Projetor. Quadro. Computador. PowerPoint. Projeção das questões. Problema. Excerto do vídeo. Carta de planificação. Caixas de Petri com ágar-ágar. Caneta de acetato. Bacias com água. Sabão. Papel. Smiles.</p>	<p>Modalidade de avaliação: Avaliação Formativa</p> <p>Instrumentos de avaliação: Observação direta Grelha de verificação (Apêndice I).</p>

<ul style="list-style-type: none"> • É dado tempo para que os grupos discutam as suas ideias de solução para o problema do pai do Sid e as partilhem com a restante turma. • As soluções apresentadas pelos grupos são escritas no quadro. <p>Atividade 2: “TEREI AS MÃOS LIMPAS?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após o levantamento das hipóteses de resolução é apresentado outro excerto do vídeo, onde os alunos descobrem a solução encontrada pelo pai do Sid. (<i>lavar as mãos</i>) - (00:55 - 01:44) https://youtu.be/YvG-0CkTHM • Após a visualização do excerto é lançada as seguintes questões-problema: <p>“Porque é que a mãe do Sid não o deixa tocar nas mãos do pai, mesmo depois de lavar as suas mãos?”</p>  <p>“Será que lavar as mãos apenas com água por 20 segundos, é suficiente para termos as minhas mãos realmente limpas?”</p>  <p>Respostas esperadas: é esperado que os alunos reconheçam a importância do uso do sabão na lavagem das mãos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A professora estagiária, aproveita para falar de seres vivos minúsculos, os microrganismos presentes no ar, no nosso corpo, nos alimentos, etc. E que muitos destes, são prejudiciais à nossa saúde. Ainda, diz que muitos, são resistentes à água, portanto o uso do sabão é recomendado para a eliminação desses seres que podem causar danos à nossa saúde, • Coloca sobre as mesas de trabalho, as placas de Petri, as bacias com água, o sabão e pergunta aos alunos o que podemos fazer com esse material. Ouve as opiniões e de seguida entrega a carta de planificação (Apêndice III). • A atividade será dividida em duas partes. • Primeiro, é feita a recolha das impressões digitais na placa de Petri, dos todos os alunos que não lavaram as mãos na atividade anterior. • Segundo, dentro dos quatro grupos: dois grupos lavam as mãos em água por 20 segundos e calcam no ágar-ágar; e os outros dois grupos, lavam as mãos em água e sabão por 20 segundos e calcam no ágar-ágar. • Os alunos devem apontar os procedimentos na carta de planificação. 	<p>25'</p>		
--	------------	--	--

<ul style="list-style-type: none">• A cronometragem do tempo será realizada pela restante turma, enquanto os outros grupos estiverem a lavar as mãos e a recolherem as suas impressões digitais (o que incute a atenção e participação de todos).• Os grupos devem discutir possíveis hipóteses acerca do que poderá acontecer, ou seja, antever/prever os resultados a serem obtidos.• As conclusões dos grupos serão divulgadas à restante turma. <p>Sistematização/Consolidação:</p> <ul style="list-style-type: none">• A professora estagiária faz uma síntese da temática trabalhada, abordando conceitos como: microrganismos, ser vivo, saúde, limpeza das mãos, sujidade invisível, situações agradáveis e desagradáveis que podem desencadear reações como alergias, comichões, dor, etc.• Os alunos escolhem um smile, referente a sua postura e participação nesse trabalho de grupo.	5 [*]		
---	----------------	--	--

APÊNDICE D.1 – POWERPOINT – REGÊNCIA “ TEREI AS MÃOS LIMPAS?”

1 

2 **Certa manhã em casa do Sid...**
<https://youtu.be/YvYG-0ckTMM>
(00:00 - 01:44)

3

1. Quem são os personagens que aparecem no vídeo?
2. Qual é o assunto do vídeo?

4 **Em busca de soluções**
“ O pai do Sid está constipado e tem que preparar o pequeno-almoço. E agora? Ajuda o Sid a encontrar soluções para esse problema.”

Vamos ajudá-lo solucionar esse problema em grande grupo.

5 **Terei as mãos limpas?**
Problema
1. O Pai do Sid está constipado e espirrou para as mãos, enquanto preparava o pequeno-almoço. O que é que ele pode fazer, para não contaminar os alimentos e assim, o resto da família?


6 **Os microrganismos**



7 **Vamos planificar a nossa atividade experimental?**


8 **Como foi a minha prestação nesse trabalho de grupo/ colaborativo?**

Excelente Bom Precisa Melhorar Muito mal

APÊNDICE D.2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO -TEREI AS MÃOS LIMPAS? – OS MICRORGANISMOS -

1.º CEB


 ER/11 – Estudo do Meio
Carta de Planificação

Nome: _____
 Data: _____

Pequenos Cientistas – Atividade Experimental
Antes da experimentação
 Questões:

1. "Porque é que a mãe do Sid não o deixa tocar nas mãos do pai, mesmo depois de lavar as suas mãos?"
2. "Será que lavar as mãos apenas com água por 20 segundos, é suficiente para termos as minhas mãos realmente limpas?"

Hipóteses:


1. _____

2. _____

Experimentação

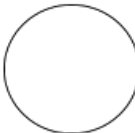
Vamos precisar de...

Materiais: 5 Placas de Petri com meio de cultura ágar-ágar, canetas de acetato, bacias com água, sabão antibacteriano, papel (rolos de cozinha).

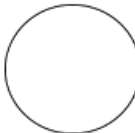
Placas de Petri com colónias de bactérias 	O que vamos fazer?
O que vamos mudar?	O que vamos medir?
O que vamos observar?	
Como é que vamos fazer?	

O que vai acontecer e porque? (Previsão)	De que forma que o resultado obtido é diferente do que eu esperava?
O que concluímos?	

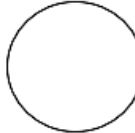
Regista nas placas de Petri, o que observaste ao microscópio.



Sem lavar as mãos



Depois de lavar as mãos com água por 20 segundos



Depois de lavar as mãos com água e sabão por 20 segundos

APÊNDICE D.4 – SITUAÇÃO FORMATIVA – 1.º CEB

Situação Formativa: Lavar as mãos com e sem sabão

Conceitos centrais: higiene corporal, situações agradáveis e desagradáveis, limpeza, sujidade invisível, ser vivo, micro-organismos.

Relações Envolvidas: tempo, meio (água e água com sabão).

Saberes disponíveis: regras do trabalho de grupo, higiene corporal, relação entre o tempo de lavagem das mãos com a aparente limpeza das mesmas.

Situação C&T	Problema	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
Lavagem das mãos	<p>P1: O pai do Sid está constipado e como é ele que prepara sempre o pequeno-almoço todos os dias, tem que manipular os alimentos. Este, quando está doente, costuma usar luvas, que tinham se acabado neste dia. Vamos pensar em soluções para ajudá-lo a solucionar esse problema.</p> <p>P2: Porque é que a mãe do Sid não o deixa tocar nas mãos do pai, mesmo após este lavar as suas mãos?</p> <p>P3: Será que lavar as mãos apenas com água por 20 segundos, é suficiente para as ter as minhas mãos realmente limpas?</p>	<p>A1: Exploração do problema levantando hipóteses de soluções para o mesmo; [R1; M1; M2; M3]</p> <p>A2: Apresentar os materiais levantando hipóteses sobre a atividade que irá ocorrer; [R2; M1; M3]</p> <p>A3: Ler a carta de planificação. [R3; M1; M4; M5]</p> <p>A4: Realizar trabalho laboratorial sobre se existe alguma diferença entre lavar as mãos apenas com água, durante 20 segundos; e lavar as mãos com água e sabão, durante 20 segundos. [R2; R3; M1; M5]</p> <p>A6: Levantar hipóteses acerca do que poderá acontecer, antever os resultados [R4; M6; M7]</p>	<p>R1: Quadro, PowerPoint, projetor.</p> <p>R2: Placa de Petri com ágar-ágar; caneta de acetato; água; sabão, contagem (cronómetro).</p> <p>R3: Carta de planificação.</p> <p>R4: Entrega dos Smiles. Auto-avaliação do trabalho colaborativo/grupo.</p>	<p>M1: Projecção no quadro.</p> <p>M2: Encorajar o diálogo aluno (s)/aluno (s); professora / aluno (s).</p> <p>M3: Avaliar as ideias que os alunos já possuem sobre o tema, aprofundá-las ou reformulá-las.</p> <p>M4: Apresentar a atividade laboratorial.</p> <p>M5: Assegurar que a tarefa é compreendida pelos alunos.</p> <p>M6: Sintetizar e sistematizar a informação sobre o trabalho laboratorial.</p> <p>M7: Informar que na próxima aula, analisaremos os resultados obtidos.</p>

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

		A7: Escolha dos Smiles. [R4; M1; M2]		
--	--	--------------------------------------	--	--

Conhecimentos a desenvolver: compreender que, para a lavagem das mãos ser eficaz, para além do tempo gasto e da água, também é necessário o uso do sabão.

Competências e capacidades a desenvolver: comparar a antevisão do trabalho experimental com os resultados a serem obtidos.

APÊNDICE D.5 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS – REGÊNCIA ESTUDO
DO MEIO - 1.º CEB



APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA “MICRORGANISMOS ÚTEIS - MÃOS NA MASSA” – 2.º CEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

PLANIFICAÇÃO – “MICRORGANISMOS ÚTEIS - MÃOS NA MASSA”

Instituição Cooperante: EB 2/3 [REDACTED] **Turma:** 6º. [REDACTED] **Nº de alunos:** 21

Data: 30/05/2019 **Duração:** 45 minutos (08h15- 09h00)

Professora Cooperante: [REDACTED]

Professor supervisor: Doutor António Barbot / Doutor Alexandre Pinto

Professora estagiária: Fabiana Souza

Aula Supervisionada – Ciências Naturais

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado de Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, foi elaborada a presente planificação, desenvolvida pela professora estagiária Fabiana Souza, destinada ao 6º ano de escolaridade e com duração de 45 minutos.

Contextualização: A presente planificação permite uma ligação entre as atividades elaboradas pelo elemento do par pedagógico, [REDACTED] que serão apresentadas no seguimento desta aula. Esta planificação, destina-se à turma do 6º. B, composta por 21 alunos, 9 meninas e 11 meninos. Nessa turma, apenas um aluno está referenciado com NEE (Necessidades Educativas Especiais), no entanto, segundo os momentos de observação, foi ainda, referenciado mais um aluno com dificuldades durante o processo de aprendizagem, este, encontra-se na maioria das vezes, por vontade própria, fora da sala de aula. Ao longo das aulas, estes alunos, realizam as mesmas atividades que a restante turma, tendo mais apoio e atenção por parte da professora estagiária, quando esta achar necessário. Sendo que, as tarefas e fichas para o aluno com problemas visuais, são apresentadas em letra e tamanho diferentes (arial, 18). A professora estagiária, aposta, sobretudo, no trabalho colaborativo e na mediação do professor, como ferramenta para o envolvimento e desenvolvimento das aprendizagens nos alunos.

Planificação				
Agrupamento de Escolas de Pedrouços – EB 2/3		Escolaridade: 6º	Turma:	
Professora Estagiária: Fabiana Souza		Professora cooperante: Dr.ª		
Área Curricular: Ciências Naturais		Data: 30/05/2019	Duração: 45 minutos	
Professor Supervisor: Doutor António Barbot / Doutor Alexandre Pinto				
Conhecimentos prévios: Fatores abióticos; o uso indiscriminado dos antibióticos (Palestra "cientificamente provável").				
Aprendizagens essenciais: Distinguir microrganismos patogénicos e microrganismos úteis ao ser humano, partindo de exemplos familiares aos alunos;				
Enquadramento Programático	Percurso de Aula	Perfil do Aluno	Tempo 45'	Recursos
<p>Ciências naturais Microrganismos 16. Compreender o papel dos microrganismos para o ser humano. 16.3. Indicar nomes de grupos de microrganismos. 16.4. Distinguir microrganismos patogénicos de microrganismo úteis ao ser humano, com a apresentação de exemplos. 16.5. Descrever a influência de alguns fatores do meio no desenvolvimento de microrganismos, através de atividades práticas. 17. Compreender as agressões causadas por alguns agentes patogénicos</p>	<p>(A turma encontra-se fisicamente em dois grupos de 10 ou 11 elementos).</p> <p>Abertura das Lições nº. 91 e 92 Registo do Sumário da aula anterior: - Reprodução nas plantas sem flor. - Atividade experimental: "Onde se encontram os microrganismos?" Motivação: "Lendo é se aprende" -Os alunos recebem uma notícia (Apêndice III). Após a sua leitura, juntamente com a professora, os alunos devem identificar o assunto da notícia, o objetivo da investigação em curso e o microrganismo em destaque na notícia. - A professora estagiária aproveita para fazer inferência a palestra que os alunos assistiram, acerca do uso desnecessário dos antibióticos. Desenvolvimento de Conteúdos: Momento 1: "O que são os microrganismos e que tipos existem?" - Com recurso a um PowerPoint (Apêndice IV), a professora estagiária aborda o conteúdo (microrganismos úteis), procurando</p>	<p>O aluno deve ser capaz de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, desenvolvendo novas formas de estar, olhar e participar na sociedade; - pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada; - adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição. 	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro. - Giz. - Projetor. - Computador. - PowerPoint. - Ficha. - Carta de planificação. - Notícia CM. - Apresentação vídeo: https://youtu.be/SAniORYzEsg

<p>17.6. Discutir o uso adequado de antibióticos e de medicamentos de venda livre.</p> <p>Português Leitura e escrita (LE6) 6. Ler textos diversos.</p> <p>6.1. Ler textos narrativos, descrições; retrato, textos de enciclopédia e de dicionário, entrevistas, texto publicitário, notícias, cartas e roteiros.</p> <p>9. Organizar a informação contida no texto.</p> <p>9.1. Procurar, recolher, selecionar e organizar informação, com vista à construção de conhecimento (de acordo com objetivos pré-definidos e com supervisão do professor).</p>	<p>interagir e ouvir os conhecimentos prévios dos alunos, de modo a perceber o que estes sabem ou se recordam da temática em questão.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente explica o que são microrganismos e como se classificam. <p>Momento 2: “O mundo dos organismos”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neste momento, será apresentado um pequeno vídeo (2:35), cujo o objetivo é os alunos perceberem que os microrganismos são seres vivos, resistentes, adaptáveis, que vivem na terra a milhares de milhões de anos e encontram-se, sobretudo, em maior números do que os restantes seres vivos que habitam o planeta, cerca de 7 biliões de seres vivos (Animais, Plantas e Ser humano) para 9 biliões de microrganismos. - De seguida ouvir as ideias dos alunos acerca de como se chama a ciência que estuda os microrganismos. Dar a conhecer os cientistas/investigadores que desempenharam papéis importantes na descoberta dos microrganismos como: Louis Pasteur, Alexander Fleming e outros, pioneiros. - Fazer uma síntese do assunto abordado de modo a destacar os microrganismos benéficos, inclusive as leveduras. <p>Tarefa 1: “Mãos na massa”</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Ana recebeu como prenda de anos, o velho livro de receitas da sua avó, que trazia, logo na primeira página, uma receita de pão. O Lucas no dia anterior, disse que aprendeu na escola, o que eram os microrganismos úteis. A Ana então decidiu fazer-lhe uma surpresa e replicar a receita de pão da avó que tinha como um dos ingredientes, um microrganismo. - Ao replicar a receita, a massa não cresce. - O que poderá ter acontecido? (Os alunos analisam a receita e levantam hipóteses do que a Ana poderia ter feito durante o processo de preparação ou se esquecido de juntar à massa). - Será entregue uma carta de planificação (Apêndice V) e através de uma atividade experimental, os alunos em 2 grupos de 10 ou 11 elementos, vão descobrir a(s) resposta(s) para as questões de exploração. Para um bom trabalho de grupo e para que todos 		5'	15'
---	--	--	----	-----

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

	<p>participem ativamente, as tarefas serão delegadas a cada elemento do grupo, pela professora estagiária.</p> <p>- Após o experimento realizado, os alunos escrevem na carta de planificação, as suas previsões do que esperam que aconteça após os 30 minutos de espera.</p> <p>- Como o tempo é escasso, a professora estagiária apresenta os resultados para que os alunos tenham a oportunidade de antever e analisar os mesmos para, posteriormente, tirarem as suas conclusões.</p> <p>Verificação de Aprendizagem: - Ao longo da aula e com o preenchimento da carta de planificação e das questões de exploração,</p> <p>- Explorar se o fator abiótico envolvido influenciou ou não na atividade do microrganismo utilizado na receita.</p> <p>Sistematização: A professora estagiária faz a síntese, oralmente, dos conteúdos lecionados e entrega a ficha informativa. (Apêndice VI).</p>		5'	
Instrumento de Avaliação Formativa: Grilha de Avaliação das competências transversais e científicas (Apêndice I).				
Situação Formativa (Apêndice II).				

República Portuguesa. (2018). *Aprendizagens essenciais / articulação com o perfil dos alunos – 6º ano – 2º CEB*. Consultado em: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_matematica_18julho_rev.pdf

Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Metas Curriculares Ensino Básico Ciências Naturais 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos*. Consultado em: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/cb_cn metas curriculares 5 6 7 8 ano o.pdf

100% vida – Ciências Naturais – 6º. Ano – Volume 2 - Ana Lopes et. Al – Editora Texto.

Bios– Ciências Naturais – 6º. Ano – Volume 2 – Bianor Valente et. Al – Editora ASA.

Vídeo: O mundo dos microrganismos. Disponível em: <https://youtu.be/SAniORYzEsg>

Notícia Correio da Manhã- Portugal. Disponível em: https://www.cmjornal.pt/portugal/detalhe/projeto-do-porto-recebe-1-milhao-de-euros-para-criar-farmacos-que-inibam-resistencia-aos-antibioticos?ref=Mais%20Sobre_BlocoMaisSobre

APÊNDICE E.1 – POWERPOINT REGÊNCIA “MÃOS NA MASSA” – OS MICRORGANISMOS –

2.º CEB

The image displays a grid of 31 PowerPoint slides, numbered 1 through 31, arranged in four rows. The slides cover various topics related to microbiology and food safety, including:

- Slide 1:** Microorganismos (Microorganisms)
- Slide 2:** Notícia (News) - Projeto do Porto recebe 1 milhão de euros para criar firmos que tenham resistência aos antibióticos.
- Slide 3:** Microorganismos
- Slide 4:** Qual é o assunto da notícia? (What is the subject of the news?)
- Slide 5:** Palestra: Certificação por probióticos (Lecture: Certification by probiotics)
- Slide 6:** Cursividade (Continuity)
- Slide 7:** Microorganismos
- Slide 8:** O mundo dos microrganismos (The world of microorganisms)
- Slide 9:** Microorganismos
- Slide 10:** A existência dos microorganismos (The existence of microorganisms)
- Slide 11:** Como se identificam os microrganismos que são responsáveis da doença? (How do we identify the microorganisms that are responsible for the disease?)
- Slide 12:** Microorganismos
- Slide 13:** Alimentos
- Slide 14:** Fermentação (Fermentation)
- Slide 15:** A que doenças podem ser causadas por estes microrganismos? (To what diseases can these microorganisms cause?)
- Slide 16:** Tipos de microrganismos (Types of microorganisms)
- Slide 17:** Como se identificam os microrganismos que são responsáveis da doença? (How do we identify the microorganisms that are responsible for the disease?)
- Slide 18:** Como se identificam os microrganismos que são responsáveis da doença? (How do we identify the microorganisms that are responsible for the disease?)
- Slide 19:** Tarifa de "Mãos na Massa" (Tariff of "Hands on Mass")
- Slide 20:** Microorganismos
- Slide 21:** Atividade experimental (Experimental activity)
- Slide 22:** Materiais (Materials)
- Slide 23:** Procedimento (Procedure)
- Slide 24:** Resultados (Results)
- Slide 25:** Resultados (Results)
- Slide 26:** Resultados (Results)
- Slide 27:** Resultados (Results)
- Slide 28:** Resultados (Results)
- Slide 29:** Resultados (Results)
- Slide 30:** Conclusão (Conclusion)
- Slide 31:** Resultados (Results)

APÊNDICE E.2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – MÃOS NA MASSA - MICRORGANISMOS ÚTEIS - 2.º

CEB


P. PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Carta de Planificação - Ciências Naturais

Nome: _____ Turma: ____ Nº. ____

Data: ____ / ____ / ____ Professor (a): _____



"Mãos na massa" – Atividade Experimental

Situações Problemáticas

A Ana explora a receita de pão da sua avó. Após o tempo de espera, a massa não cresce. O que poderá ter acontecido?

P: Será que a Ana se esqueceu de juntar algum ingrediente?

P2: Será que a Ana aqueceu a massa a uma temperatura que não ficou adequada para a atividade das leveduras?

Antes da Experimentação

Levantamentos de hipóteses

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Condições experimentais a testar

Condição Experimental	A influência da temperatura na atividade das leveduras
O que vamos manter?	
O que vamos mudar?	

Experimentação

Materiais: 30 gramas de farinha de trigo, 30 ml de água, 3 gramas de fermento de padaria, 6 góbelis, vareta de vidro, espátula, frigorífico, estufa (+ 37°), papel alumínio, musical de acetato.

Procedimento:

- A) Dois grupos de trabalho, cada grupo recebe uma bandeja com materiais;
- B) Distribui as tarefas pelos elementos do grupo;
- C) Fazem a leitura do procedimento em conjunto;
1. Numma os góbelis com o marcador;
2. Vertem 30 ml de água em cada um dos góbelis com farinha;
3. Dissolvem com a vareta de vidro;
4. Colocam fermento de padaria (já medido) nos góbelis 1, 2 e 3.
5. Dissolvem com a vareta de vidro;
6. Marcam a altura do góbelis com o marcador;
7. Cobrem os góbelis com papel alumínio;
8. Variam as condições (góbelis 1 e 4 – estufa);
9. Variam as condições (góbelis 2 e 5 – frigorífico);
10. Variam as condições (góbelis 3 e 6 – temperatura ambiente);
11. Aguardam 30 minutos.

12. Previsão: (O que achas que vai acontecer e porquê?)

13. Análise dos resultados

14. Regista a conclusão do seu grupo:

15. O que aconteceu que tu não estavas à espera?

APÊNDICE E.3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS E TRANSVERSAIS

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB
Prática de Ensino Supervisionada

Competências científicas																				
Aluno(a)	Identifica o que é microrganismo.				Identifica os grupos dos microrganismos.				Reconhece a importância dos microrganismos úteis.				Reconhece que os microrganismos úteis, em algumas circunstâncias, podem deixar de ser úteis.				Reconhece que a temperatura pode influenciar o crescimento dos microrganismos (leveduras)			
	Sim	Não	N. O	P. O	Sim	Não	N. O	P. O	Sim	Não	N. O	P. O	Sim	Não	N. O	P. O	Sim	Não	N. O	P. O
	x							x	x				x				x			
	x				x				x				x				x			
			x				x					x			x			x		
	x							x	x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			
	x				x				x				x				x			

Sim; Não; Não Observado; Parcialmente Observado.

APÊNDICE E.4 – SITUAÇÃO FORMATIVA – 2.º CEB

Situação Formativa: A influência da temperatura na atividade das leveduras

Conceitos centrais: influência, leveduras, temperatura, atividade.

Relações Envolvidas: tempo, fator abiótico/temperatura, numerar, juntar, dissolver.

Saberes disponíveis: regras do trabalho de grupo, microrganismos.

Situação C&T	Problema	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
A influência da temperatura na atividade das leveduras	<p>P1: A Ana replicou a receita de pão da sua avó. Após o tempo de espera, a massa não cresceu. O que poderá ter acontecido?</p> <p>P2: Será que a Ana se esqueceu de juntar algum ingrediente?</p> <p>P3: Será que a Ana expôs a massa a uma temperatura que não fosse a adequada para a atividade das leveduras?</p>	<p>A1: Exploração do problema levantando hipóteses de soluções para o mesmo; [R1; M1; M2; M3]</p> <p>A2: Apresentar os materiais levantando hipóteses sobre a atividade que irá ocorrer; [R2; M1; M3]</p> <p>A3: Ler a carta de planificação. [R3; M1; M4; M5]</p> <p>A4: Realizar trabalho laboratorial para saber o que poderá ter acontecido, e que fez com que a massa do pão não crescesse [R2; R3; M1; M5]</p> <p>A6: Levantar hipóteses acerca do que poderá acontecer, antever os resultados [R4; M6; M7; M8]</p>	<p>R1: Quadro, PowerPoint, projetor.</p> <p>R2: materiais (300 gramas de farinha, água, fermento de padeiro, 6 gobelés, vareta de vidro, espátula, caneta de acetato, papel alumínio, frigorífico e estufa)</p> <p>R3: Carta de planificação semipreenchida.</p> <p>R4: Comparação dos resultados e discussão das conclusões.</p>	<p>M1: Projeção no quadro.</p> <p>M2: Encorajar o diálogo aluno (s)/aluno (s); professora / aluno (s).</p> <p>M3: Avaliar as ideias que os alunos já possuem sobre o tema, aprofundá-las ou reformulá-las.</p> <p>M4: Apresentar a atividade laboratorial.</p> <p>M5: Assegurar que a tarefa é compreendida pelos alunos.</p> <p>M6: Sintetizar e sistematizar a informação sobre o trabalho laboratorial.</p> <p>M7: Antever os resultados apresentados.</p> <p>M8: Informar que na próxima aula, analisaremos os resultados obtidos (Se caso o tempo não permitir terminar a atividade).</p>

Conhecimentos a desenvolver: compreender que, para um resultado satisfatório, é preciso obedecer ao tempo de espera, seguir à risca todo o procedimento, respeitar as medidas de capacidade e de massa, apresentadas; compreender que os fatores abióticos podem influenciar a atividade dos microrganismos, leveduras, inclusive. Ainda, o fator “esquecimento”, também influencia para que os resultados não sejam os esperados na confeção de uma receita.

Competências e capacidades a desenvolver: comparar a antevisão do trabalho experimental com os resultados que serão obtidos.

APÊNDICE F – ENTREVISTA REALIZADA AOS PROFESSORES DO 1.º CEB - PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS - EB/J1

Este questionário surge no âmbito de um projeto de investigação, para o Relatório de Estágio inserido no 2º Ano do Mestrado de Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências no 2º CEB da Escola Superior de Educação do Porto. O objetivo principal é aceder às opiniões dos alunos das turmas de 1º ao 4º ano de escolaridade acerca da utilização da biblioteca da escola. Todas as informações recolhidas são de caráter anónimo e utilizadas apenas com o propósito de rentabilizar a biblioteca, de forma criativa, visando uma melhor aprendizagem dos alunos.

1. No ano de 2018/2019, em que ano de escolaridade está a lecionar? E quantos alunos tem?	
2. Como acha que a biblioteca pode potenciar ou complementar as aprendizagens dos alunos.	Diminuição do espaço Com mais regulares, consulte de livros, leitura individual e coletiva de livros, documentos de texto, histórias. Adopta o Espaço e aulas experimentais. recolha de diferentes materiais/recursos.
3. Que tipo de atividades e iniciativas são realizadas na biblioteca?	
4. De que forma utiliza a biblioteca com a sua turma? E com que frequência o faz?	3. Trabalho de leitura individual e coletiva documentos, materiais de leitura longa, pesquisas, relatório de trabalhos
5. A calendarização de dias de utilização da biblioteca específicos para cada turma tem sido útil para si e para a sua turma? Todos os alunos utilizam a biblioteca nesse dia ou apenas uma parte deles?	em grupo - tempo 1h 4 Normalmente, utilizam uma vez por semana uma vez por mês, consoante a disponibilidade de tempo, dependendo do tipo de trabalho que estão a realizar.

5) Sim, foi importante para a organização do solo. Quando vier, vamos falar mais em geral. Nos alunos, a maioria não lê.

6. Que tipo de atividades realiza ou gostava de realizar com a sua turma na biblioteca? O que seria necessário para tal?	Realizo atividades relacionadas com a leitura/leitura e documentações Gostava de realizar atividades
7. Neste momento, se tivesse que mudar algo na biblioteca, o que mudaria?	de livros científicos, e/ou aulas experimentais USB ou utilização do espaço dos alunos.
8. Já usou a biblioteca para fomentar aprendizagens na área das ciências e do ensino experimental? Se sim, como o fez? Se não, acha que seria interessante fazê-lo? O que creia que seria necessário para tal?	alguma organização dos livros, o tipo de materiais/recursos nele existentes fazer mais atividades com os alunos.

APÊNDICE F.1 – PEDIDO REALIZADO À COORDENADORA DA ESCOLA EB/J1 PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS

Exma. Professora Coordenadora da Escola [REDACTED] Dr.ª [REDACTED]

No âmbito da implementação de um projeto de estágio, vimos por este meio pedir a sua autorização para dinamizar a biblioteca da escola, montando um pequeno laboratório, uma vez que, em entrevistas aplicadas aos alunos de todas as turmas, verificamos que todos têm um dia estipulado para ir à biblioteca e ainda que os alunos gostavam de realizar mais experiências em contexto escolar.

A nossa proposta passa por criar o “Cantinho das Ciências” montando o laboratório com material e protocolos experimentais para que os alunos, acompanhados pelos professores, possam realizar mais experiências.

Ainda, pedimos autorização para colocar uma torneira na banca, já existente, da biblioteca.

Com os melhores cumprimentos,

As estagiárias: [REDACTED]

APÊNDICE F.2 – “CANTINHO DAS CIÊNCIAS” – PROJETO IMPLEMENTADO NA EB/J1

Projeto
“Cantinho das Ciências”
2018/2019

INSTITUIÇÃO

Escola Básica EB/J1 [REDACTED]

PÚBLICO-ALVO

- Alunos do Pré-Escolar
- Alunos do 1º CEB



OBJETIVOS:

- Contribuir para a valorização das ciências no ensino básico e promover a literacia científica.
- Permitir que os alunos façam descobertas, em conformidade com as suas competências, sentindo-se motivados e interessados, assimilando os conceitos trabalhados com maior facilidade.
- Desenvolver nos alunos competências científicas, assim como promover o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento crítico e da capacidade de resolver problemas.
- Contribuir com ferramentas, para os docentes, que possibilitem o aprofundamento dos conhecimentos científicos e técnicos dos alunos.

METODOLOGIA DO PROJETO

É um projeto dirigido a todos os alunos do 1º CEB, sendo também o pré-escolar convidado a participar. As professoras estagiárias desenvolveram este projeto com o intuito de dinamizar o espaço da biblioteca, que permita a articulação entre a leitura (Português), as Ciências (Estudo do Meio/Conhecimento do Mundo). Para tal, foi criado um “minilaboratório”, onde os alunos, professores e educadores possam pôr em prática atividades experimentais que desenvolvam o gosto das crianças pelas Ciências através da manipulação, experimentação, Investigação e da leitura.

[REDACTED] 8 de fevereiro de 2019.

APÊNDICE F.3 – GUIÕES DE LEITURA RECOMENDADA PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL – PROJETO CANTINHO DAS CIÊNCIAS

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências no 2º CEB

Alguns livros de leitura aconselhada, para a realização de atividades experimentais.

Mudanças de Estado Físico

Nome do livro	Autor	Editadora
Mini contos - A Rainha das Neves	J. Thomas Blstein	Porto Editora
Explora todo o mundo da Ciência - A Química	Empresarial	Planeta de Agostini
Dente Branco	Jack London	Porto Editora
Eu quero saber - Ciência e tecnologia - Júnior	Empresarial	Texto Editora

Flutuação em líquidos

Nome do livro	Autor	Editadora
Os coelhinhos descobrem o mar	Joelle Barnabé	Edições Asa
Explora todo o mundo da Ciência - A Química	Empresarial	Planeta de Agostini
Eu quero saber - Ciência e tecnologia - Júnior	Empresarial	Texto Editora
Os maiores navegadores do mundo	A. Dolano Reis	Porto Editora

Sementes, Germinação e Crescimento

Nome do livro	Autores	Editadora
A Bela e o monstro e outros contos	Madame de Beaumont e Madame D'Aulnoy	Cólaros Editora
Aquela mevem e outra	Engínio de Andrade	Porto Editora
A procura das palavras com Jeronimas	Empresarial	Edições Asa
Do flor ao fruto	Correia de Pinho e Álvaro Pegoalvo	Família 2000
Do flor em flor	Maria Adelaide de Oliveira Soares	Verbo
Sementes em viagem	Maria Adelaide de Oliveira Soares	Verbo

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências no 2º CEB

Alguns livros de leitura aconselhada, para a realização de atividades experimentais.

Luz

Nome do livro	Autor	Editadora
Explora todo o mundo da Ciência - A Electricidade - Do raio à lâmpada	Empresarial	Planeta de Agostini
Eu quero saber - Ciência e tecnologia - Júnior	Empresarial	Texto Editora
Os Coelhinhos descobrem o céu	Joelle Barnabé	Edições Asa
Enciclopédia escolar	Empresarial	Everest Editora

Água

Nome do livro	Autor	Editadora
O Segredo do Rio	Miguel Sousa Tavares	Oficina do Livro
O Pescador e o Peixinho - Fábulas de La Fontaine	Luísa Ducla Soares	Expresso
Dente Branco	Jack London	Porto Editora

Outros

Nome do livro	Autor	Editadora
Capuchinho Vermelho	Empresarial	Livraria Civilização
Cinderela	Empresarial	Impala
Branca de Neve e os sete anões	Empresarial	Edições Latina
Tantos meninos diferentes	Empresarial	Texto
Os quatro elefantes no teatro	Pedro M* Garcia Franco	Porto Editora
Contos de fadas - O Duende da mercearia	Hans C. Andersen	Dom Quixote
Contos de fadas - Rainha do gelo	Hans C. Andersen	Dom Quixote

Mestrado em Ensino de 1º CEB e Matemática e Ciências no 2º CEB

Alguns livros de leitura aconselhada, para a realização de atividades experimentais.

Sustentabilidade da terra

Nome do livro	Autor	Editadora
O Planeta Terra	Empresarial	Porto Editora
Espaço	Empresarial	Mundo fantástico
Os coelhinhos descobrem o céu	Joelle Barnabé	Edições Asa

Lâmpadas, pilhas e circuitos

Nome do livro	Autor	Editadora
Explora todo o mundo da Ciência - A Electricidade	Empresarial	Planeta de Agostini
Eu quero saber - Ciência e tecnologia - Júnior	Empresarial	Texto Editora

A complexidade do Corpo Humano

Nome do livro	Autor	Editadora
O Teu corpo maravilhoso	Empresarial	Enciclopédia do Charlie Brown
Corpo Humano	Empresarial	Porto Editora
O corpo humano	Empresarial	Parragon
O Inerível corpo humano	Sally Odgers	Ginssool
A Enciclopédia da Ciência - Genes e ADN	Anna Claybourne	Porto Editora
A Nova Enciclopédia da Juventude - Como vai essa saúde?	Dr* Catherine Dolto	Bertrand Editora

APÊNDICE F.4 – REGISTO FOTOGRÁFICO – CANTINHO DAS CIÊNCIAS – 1.º CEB



APÊNDICE F.5- REGISTO FOTOGRÁFICO - PARTICIPAÇÃO E DINAMIZAÇÃO DE ATIVIDADES
E PROJETOS DA ESCOLA - 1.º CEB



APÊNDICE G – “CLUBE DE CIÊNCIAS” – PROJETO IMPLEMENTADO NO 2.º CEB

Clube de Ciências

Durante a dinâmica da PES no 2º Ciclo do Ensino Básico, as mestrandas X e Y, implementaram, na Escola EB2/3 de XX, um projeto intitulado de Clube de Ciências. Com a mudança de semestre, as mestrandas mudaram de ciclo de ensino e o par pedagógico, F_e_L, dará continuidade a dinamização do projeto das mestrandas anteriores.

As mestrandas atuais, apostam numa nova abordagem que parte da discussão de um assunto/tema/notícia da atualidade, por exemplo: o Ciclone Tropical Idai, o degelo das calotes polares, a poluição dos oceanos, outros, e com base no levantamento das ideias do grupo de alunos, despoletar-se-á uma, ou algumas questões, no qual se incidiam o trabalho experimental.

Foram mantidos os objetivos do projeto, nomeadamente:

- Fomentar nos alunos o gosto pela Ciência;
- Relacionar a Ciência na escola com o Mundo exterior;
- Proporcionar aos alunos a possibilidade de serem os próprios protagonistas das atividades desenvolvidas;
- Incentivar nos alunos o desenvolvimento e/ou a consolidação de aprendizagens diversas;
- Promover nos alunos o espírito de equipa e de entreajuda;
- Proporcionar aos alunos atividades diversificadas que favoreçam a sua maturidade cívica, criando neles atitudes e hábitos positivos de relação e cooperação.
- Desenvolver o pensamento crítico dos alunos.

Também se manteve os destinatários e o funcionamento decidido pelas mestrandas anteriores (alunos do 5º e do 6º ano de escolaridade).

As sessões aumentaram, para um total de 11 sessões.

Atividades desenvolvidas

- Porque que o petróleo boia no mar?
- Porque é que o óleo e a água não se misturam?
- Como se formam os tornados?
- Conseguimos tornar a água mais densa?
- É possível escrever uma carta secreta?
- Terei micróbios na língua?
- Como encher um balão sem usar a boca?
- Porque o ovo boia quando está cozido?

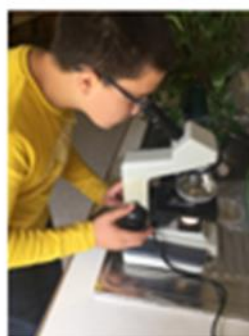
Cronograma das atividades

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
fevereiro																															
março																															
abril																															
maio																															
junho																															

- Atividade
- Fim de semana

APÊNDICE G.1 – REGISTO FOTOGRÁFICO – CLUBE DE CIÊNCIAS – 2.º

CEB



APÊNDICE G.2 - REGISTO FOTOGRÁFICO PARTICIPAÇÃO EM
PROJETOS E ATIVIDADES DA ESCOLA – 2.º CEB



Planificação

2.^a Ação educativa: “A Ciências por detrás do Conto”

Agrupamento de Escolas de Pedrouços – EB/J1 []		Escolaridade: 3.º Ano	Turma: []
Professora Estagiária: Fabiana Souza		Professora cooperante: []	
Area Curricular: Estudo do Meio		Data: 05/06/2019	Duração: 90 minutos
<p>Perfil do Aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada.</p>			
<p>Aprendizagens essenciais: (...) ; saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</p>			
<p>Estudo do meio Bloco 5 – Descoberta de materiais e objetos (2.º Ano) 1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS • Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades • Agrupar materiais segundo essas propriedades. • Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais Bloco 2 – A descoberta dos outros e das instituições Referencial da Educação para a saúde • Subtema 2: Alimentação, nutrição e saúde Reconhecer a alimentação como um dos principais determinantes da saúde</p>			
Percurso de aula	Tempo 90	Recursos	Avaliação
<p>(A sala apresenta-se organizada em dois grupos de trabalho). Motivação: A professora estagiária começa por destacar as competências de trabalho de grupo identificadas pelos alunos, nos cartazes construídos pelos grupos, de modo a que os alunos fiquem a pensar nessas competências quando realizarem a atividade experimental em grupo. Desenvolvimento: Atividade 1: “A ciência por detrás do conto” - Discussão e interpretação do excerto do Conto infantil “Hansel e Gretel”, discussão das questões levantadas pelos alunos acerca da Ciência (na intervenção do par pedagógico), reforço dos malefícios para a saúde, causados pela ingestão excessiva de doces/açúcares (facto exposto no Conto). • Os elementos dos grupos, em conjunto, escolhem um nome para o seu grupo;</p>	<p>10’</p> <p>20’</p>	<p>Quadro. Projetor. Computador. Excerto do Conto infantil: Hansel e Gretel. Carta de planificação. Casa de chocolate. Secador de cabelo. Grelha de divisão de tarefas. Grelhas de auto e heteroavaliação.</p>	<p>Modalidade de avaliação: Avaliação Formativa Instrumentos de avaliação: Observação direta Grelha de Avaliação das Competências de Trabalho Colaborativo</p>

<p>* Os grupos devem se organizarem antes de iniciarem a atividade experimental, dividindo as tarefas/papéis pelos elementos do grupo, através de uma grelha.</p> <p>* Com a mediação da professora estagiária os alunos devem perceber o que queremos descobrir com essa atividade experimental, o que vamos medir, o que vamos mudar, levantando hipóteses, observando, analisando. O fator tempo deve manter-se e os materiais devem ser diferentes para cada grupo.</p> <p>* Todos os elementos do grupo devem preencher a carta de planificação. Ao longo da realização da atividade experimental.</p> <p>* A professora estagiária escreve no quadro as conclusões encontradas pelos grupos e discute os resultados. Assim os alunos conseguem perceber qual dos materiais (algodão, alumínio, papel) é o melhor isolador, mantendo o chocolate intacto por mais tempo (até chegar à casa dos pais).</p> <p>* Nesse momento é feito comparações com os sacos térmicos, os cobertores, até mesmo as nossas roupas, a nossa pele e as suas funções.</p> <p>* De seguida os alunos escrevem as conclusões encontradas.</p> <p>* Após realização e conclusão da atividade experimental, os alunos preenchem as grelhas de auto e heteroavaliação (aluno/grupo)</p> <p>Atividade 3: “Já sei...”</p> <p>* Através de um diálogo os alunos compreendem a importância do trabalho colaborativo, para conseguirem solucionar os problemas que foram surgindo perante as suas questões acerca do conto. Para que tal acontecesse foi preciso um trabalho conjunto de equipa, com muito esforço, sugestões e entreajuda, pondo em práticas certas competências para o trabalho se realizasse com sucesso.</p> <p>* Após discutirem e apresentarem as suas ideias devem preencher um inquérito (pós-teste).</p> <p>* Posteriormente será feita a entrega do certificado de Melhor Grupo em Trabalho Colaborativo. A professora estagiária acredita ser importante premiar ambos os grupos, valorizando assim, o trabalho de todos os alunos.</p> <p>Sistematização: A professora estagiária frisa a importância do trabalho colaborativo e as competências que devemos ter para contribuir ativamente no trabalho de grupo. Destaca as ideias iniciais dos alunos acerca das competências que devemos ter num trabalho colaborativo e pergunta se descobriram mais alguma competência de trabalho colaborativo, ao longo das atividades experimentais e práticas realizadas.</p> <p>Essas competências serão incluídas no cartaz anteriormente desenvolvido pela turma.</p>	<p>20'</p> <p>10'</p>	<p>trabalho colaborativo.</p>	
---	-----------------------	-------------------------------	--

Planificação 3.ª Ação educativa: “A Ciências por detrás do Conto”			
Agrupamento de Escolas de Pedrouços – EB/J1	Escolaridade: 3.º Ano	Turma:	
Professora Estagiária: Fabiana Souza	Professora cooperante:		
Area Curricular: Estudo do Meio	Data: 07/06/2019	Duração: 90 minutos	
Estudo do meio Bloco 5 – Descoberta de materiais e objetos (2.º Ano) 1. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM ALGUNS MATERIAIS • Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades • Agrupar materiais segundo essas propriedades. • Relacionar essas propriedades com a utilidade dos materiais			
Perfil do Aluno: Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada.			
Aprendizagens essenciais: Relacionar hábitos quotidianos com estilos de vida saudável (...); saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.			
Percurso de aula	Tempo 90'	Recursos	Avaliação
(A sala apresenta-se organizada em dois grupos de trabalho) Motivação: A professora estagiária começa a aula projetando a imagem da casa de chocolate. Apresenta a segunda questão levantada pelos alunos acerca da leitura do conto, em aula anterior (com o par pedagógico). “Como transportar o chocolate num dia quente sem que esse se derreta facilmente?”. Pergunta aos alunos o que fariam se pudessem levar bocados grandes da casa de chocolate às costas, para as suas casas. Com um, porém, nesse dia o sol estava intenso e as temperaturas altas. Apresenta o problema a ser estudado.	10'		Modalidade de avaliação: Avaliação Formativa Instrumentos de avaliação: Observação direta Grelha de Avaliação das Competências de Trabalho Colaborativo.
Desenvolvimento: Atividade 1: “Com a casa às costas” Com essa atividade os alunos tentam encontrar soluções para outro problema apresentado pelo Sid. Problema: O Sid, após ler o conto “Hansel e Gretel” ficou a pensar como é que os irmãos conseguiram levar pedaços de chocolate para o pai, sem que esse derretesse pelo caminho. Imaginou como podiam fazer num dia de muito calor, de modo a que o chocolate chegasse ao destino sem se derreter. Vamos encontrar soluções para ajudar o Sid a resolver esse problema.	10'	Quadro. Projetor. Computador. Carta de Planificação Chocolate em barra Secador de cabelo Algodão. Papel de cozinha. Papel alumínio. Cronómetro. Grelha de divisão de tarefas. Grelhas de auto e heteroavaliação. Certificado de Melhor grupo de	
Atividade 2: “Como transportar o chocolate num dia quente sem que esse se derreta facilmente?” * Será distribuído pelos grupos, a carta de planificação, uma barra de chocolate, secador de cabelo (caso não esteja um dia ensolarado), papel de cozinha, papel alumínio ou algodão, cronómetro.	40'		

<p>* Os grupos devem se organizarem antes de iniciarem a atividade experimental, dividindo as tarefas/papéis pelos elementos do grupo, através de uma grelha.</p> <p>* Com a mediação da professora estagiária os alunos devem perceber o que queremos descobrir com essa atividade experimental, o que vamos medir, o que vamos mudar, levantando hipóteses, observando, analisando. O fator tempo deve manter-se e os materiais devem ser diferentes para cada grupo.</p> <p>* Todos os elementos do grupo devem preencher a carta de planificação. Ao longo da realização da atividade experimental.</p> <p>* A professora estagiária escreve no quadro as conclusões encontradas pelos grupos e discute os resultados. Assim os alunos conseguem perceber qual dos materiais (algodão, alumínio, papel) é o melhor isolador, mantendo o chocolate intacto por mais tempo (até chegar à casa dos pais).</p> <p>* Nesse momento é feita comparações com os sacos térmicos, os cobertores, até mesmo as nossas roupas, a nossa pele e as suas funções.</p> <p>* De seguida os alunos escrevem as conclusões encontradas.</p> <p>* Após realização e conclusão da atividade experimental, os alunos preenchem as grelhas de auto e heteroavaliação (aluno/grupo)</p> <p>Atividade 3: “Já sei...”</p> <p>* Através de um diálogo os alunos compreendem a importância do trabalho colaborativo, para conseguirem solucionar os problemas que foram surgindo perante as suas questões acerca do conto. Para que tal acontecesse foi preciso um trabalho conjunto de equipa, com muito esforço, sugestões e entejada, pondo em práticas certas competências para o trabalho se realizasse com sucesso.</p> <p>* Após discutirem e apresentarem as suas ideias devem preencher um inquérito (pós-teste).</p> <p>* Posteriormente será feita a entrega do certificado de Melhor Grupo em Trabalho Colaborativo. A professora estagiária acredita ser importante premiar ambos os grupos, valorizando assim, o trabalho de todos os alunos.</p> <p>Sistematização: A professora estagiária frisa a importância do trabalho colaborativo e as competências que devemos ter para contribuir ativamente no trabalho de grupo. Destaca as ideias iniciais dos alunos acerca das competências que devemos ter num trabalho colaborativo e pergunta se descobriram mais alguma competência de trabalho colaborativo, ao longo das atividades experimentais e práticas realizadas.</p> <p>Essas competências serão incluídas no cartaz anteriormente desenvolvido pela turma.</p>	<p>20'</p> <p>10'</p>	<p>trabalho colaborativo.</p>	
---	-----------------------	-------------------------------	--

APÊNDICE H.1 – PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

Pré-teste e Pós-teste

1. Gostas de trabalhar em grupo? (Marca com X a opção que escolheste)

Sim

Não

Mais ou menos

2. Porquê?

3. O que faz uma pessoa que é boa a trabalhar em grupo?

4. Destas características que destacaste, quais achas que precisariam ser trabalhadas na tua turma?

5. O que aprendes quando trabalhas com os teus colegas?

6. Quando realizas uma atividade experimental em grupo, de que forma é que trabalhar em grupo te ajuda a resolver as tarefas propostas?




7. Quando estás a realizar uma atividade experimental quais as maiores dificuldades é que encontras em trabalhar em grupo?

APÊNDICE H.2 -GRELHA DE OBSERVAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DE TRABALHO COLABORATIVO
 ADAPTADA DE *COLLABORATION - CAMBRIDGE FRAMEWORK FOR LIFE COMPETENCIES*, (s.d) -
 1.ª, 2.ª E 3.ª AÇÕES EDUCATIVAS

Aluno(a)	Responsabilidade pessoal				Saber ouvir e responder respeitosamente				Gerenciar a divisão de tarefas do grupo				Trabalho em prol da resolução das tarefas																
	Participa no trabalho do grupo?		Partilha as suas ideias?		Responde e ouve os colegas de forma cívica?		Coopera com o grupo?		Certifica-se de que todos participam na tarefa?		Apoia o grupo?		Aceita as ideias dos outros?		Reconhece que o malcomportamento prejudica o grupo?														
	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No					
	xyz				xyz				xyz				xyz				xyz				xyz				xyz				
	xyz				yz		x		xyz				xyz			x		xyz				yz		x		xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				xyz			
	xyz				z		xy		yz		x		z		xy		yz		x			xyz				xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				xyz			
	xyz				z		xy		z		xy		z		xy		xyz					xyz				xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				yz		x		yz		x	
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				yz		x	
	xyz				z		xy		xyz				xyz					xyz				xyz				xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				xyz			
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				xyz				yz		x	
	xyz				yz		x		yz		x		yz		x		yz		x			z		xy		yz		x	
	xyz				xyz				xyz				xyz					xyz				yz				yz		x	

S - Sim; N - Não; CD - Com dificuldade; No - Não observado
 x - 1.ª ação; y - 2.ª ação; z - 3.ª ação

APÊNDICE H.3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – DIFERENTES TEMPERATURAS - 2.ª AÇÃO EDUCATIVA

	EB/J1  - Estudo do Meio	
Carta de Planificação		
Nome: _____		
Data: _____		
Grupo: _____		
Variável: _____		

Pequenos Cientistas – Atividade Experimental

PROBLEMA:

1. Após ouvir o Conto "Hansel e Gretel", o Sid ficou a pensar se era possível viver numa casa de chocolate. Mas lembrou-se que vive numa zona muito quente. Será que a casa de chocolate resiste melhor a temperaturas quentes ou frias? Vamos ajudar o Sid a descobrir.

Antes da Experimentação

Previsão: (O que achas que irá acontecer?)

1. _____

2. _____

Material:

1 casa de chocolate; 1 secador de cabelo que bufe ar quente e frio; cronómetro.




Procedimento:

1º Ligar o secador.
2º Projetar o ar diretamente sobre a casa (quente ou frio consoante a variável que lhe foi proposta);
3º Esperar 10 minutos;

Análise dos resultados:

Conclusão (ões):

APÊNDICE H.4 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO – PROPRIEDADES DOS MATERIAIS - 3.ª AÇÃO EDUCATIVA

	EB/J1  – Estudo do Meio	
Carta de Planificação		
Nome: _____		
Data: _____		
Grupo: _____		
Variável: _____		

Pequenos Cientistas – Atividade Experimental

PROBLEMA: O Sid após ler o conto “Hansel e a Gretel”, ficou a pensar como os irmãos conseguiram levar bocados de chocolate para o pai, sem que esse derretesse pelo caminho. Imaginou como o podiam fazer num dia de muito calor, de modo a que o chocolate chegasse ao destino sem se derreter. Vamos encontrar soluções para ajudar o Sid a resolver esse problema.

Antes da Experimentação

Previsão: (O que achas que irá acontecer?)

Material:

Pedaços iguais de chocolate; papel de cozinha; película plástica; papel alumínio; algodão; cronómetro.

Procedimento:

- 1º Embrulhar pedaços de chocolate em cada um dos materiais;
- 2º Expô-los ao sol (caso o dia não esteja ensolarado, utilizar o secador de cabelo a bugar ar quente, na temperatura máxima);
- 3º Aguardar por 10 minutos.

Análise dos resultados:

Conclusão(ões):

--

**APÊNDICE H.5 - GRELHA DE AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DE TRABALHO DE GRUPO –
ADAPTADA DE HESSE ET AL., (2015)- APLICADA NA 3.ª AÇÃO EDUCATIVA**

Competência		Nível de desenvolvimento da competência de trabalho de grupo (Categorias)			O meu desempenho foi...
		Insuficiente	Suficiente	Bom	
Participação	Interação	Não comuniquei direta ou indiretamente com os meus colegas durante a realização da atividade experimental	Apenas respondi aos meus colegas, mas não lhes pedi informações durante a atividade experimental	Pedi informações e respondi aos pedidos de informação dos colegas durante a Atividade experimental	
	Realização das Tarefas	Não realizei a atividade proposta	Tentei realizar a atividade proposta, mas desisti porque era difícil	Realizei a atividade e não desisti	
Capacidade de compreender a perspetiva dos outros	Capacidade de responder de forma adequada	Raramente alterei as minhas posições, propostas ou trabalho para incluir as contribuições ou solicitações de outros colegas ou do professor	Alterei as minhas posições, propostas ou trabalho para incluir as contribuições ou solicitações de outros colegas ou do professor	Usei as contribuições ou solicitações de outros colegas ou do professor para sugerir possíveis estratégias de resolução das tarefas apresentadas.	
	Capacidade de compreender os outros	Não alterei o meu comportamento para me adequar aos restantes colegas	Depois dos meus colegas me terem alertado, alterei o meu comportamento e contribuições para nos entendermos melhor ou facilitar o trabalho	Adaptei autonomamente o meu comportamento de modo a contribuir melhor para a realização do trabalho.	
	Negociação	Apenas limitei-me a comentar as diferentes posições e propostas dos meus colegas	Tentei chegar a um entendimento comum para a realização das atividades	Resolvi diferendos que ocorreram durante a realização das atividades	

Regulação social	Autoavaliação	Sou capaz de identificar as minhas dificuldades e potencialidades durante a realização das tarefas.	Sou capaz de explicar as minhas dificuldades e potencialidades durante a realização das tarefas	Sou capaz de explicar as minhas dificuldades e potencialidades durante a realização das tarefas e de propor medidas para superar as dificuldades	
	Heteroavaliação	Sou capaz de identificar as dificuldades e potencialidades dos outros colegas durante a realização das tarefas.	Sou capaz de explicar as dificuldades e potencialidades dos outros colegas durante a realização das tarefas.	Sou capaz de explicar as dificuldades e potencialidades dos outros durante a realização das tarefas, com base no conhecimento que tenho da prestação dos colegas na realização de outros trabalhos.	
	Responsabilidade e Iniciativa	Realiza as minhas tarefas sem me interessar se os outros colegas estavam a realizar as tarefas que lhes foram atribuídas	Realiza as minhas tarefas e apoiei os outros colegas na realização das tarefas atribuídas a eles.	Assumi a responsabilidade do grupo e tomei a iniciativa de apoiar os colegas durante a realização das tarefas.	

APÊNDICE H.6 – ENTREVISTA REALIZADA AOS ALUNOS –
ADAPTADO DE CASTRO (2003)

Entrevista ao grupo de alunos
1. Gostaram de realizar atividades experimentais e porquê?
2. O que é que aprenderam com a realização dessas atividades?
3. Quando realizamos atividades experimentais, é importante trabalhar em grupo? Porquê?
4. Como funcionou o grupo durante a realização das atividades experimentais? Funcionou sempre da mesma forma?
5. Ouviram as ideias e opiniões dos outros? Todos os elementos do grupo participaram na realização da atividade?
6. Que dificuldades sentiram?
7. Acham que por trabalhar em grupo foi mais fácil aprender?
8. O que mudavam se trabalhassem novamente em grupo?

APÊNDICE H.7 – ENTREVISTA REALIZADA À PROFESSORA

Guião de entrevista realizada à professora cooperante (Antes da ação)

1. Como é a sua experiência com as atividades experimentais?
2. Acredita que o trabalho colaborativo seja importante?
3. Acha que as atividades experimentais realizadas em grupo podem ser um instrumento que ajude no desenvolvimento das competências de trabalho colaborativo nos alunos?
4. Que competências de trabalho colaborativo acredita que ainda não estão bem desenvolvidas nessa turma?
5. Na sua opinião, essa metodologia de trabalho em grupos, funciona como instrumento de aprendizagem e desenvolvimento de competências na turma?

Guião de entrevista realizada à professora cooperante (Após a ação)

1. O que achou da dinamização do trabalho colaborativo na turma? Como funcionaram os grupos?
2. Como reagiram os alunos na concretização das propostas de trabalho em grupos?
3. Na sua opinião, esta modalidade de trabalho funcionou como instrumento de aprendizagens e competências nos alunos? Notou evolução na turma?
4. Pretende dar seguimento a essa metodologia de ensino?

APÊNDICE H.8 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS DA AÇÃO
INVESTIGATIVA – 1.º CEB



APÊNDICE H.9 – GRELHA DA DIVISÃO DAS TAREFAS DE TRABALHO
EXPERIMENTAL EM GRUPO – 2.ª E 3.ª AÇÕES EDUCATIVAS DO
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Grelha de distribuição de tarefas da atividade experimental

Líder do Grupo – responsável por gerir o grupo de forma a que todos os elementos participem.	
Responsável pela organização e distribuição do material	
Responsável por cronometrar o tempo	
Responsável pelo ruído no grupo (falar em voz baixo)	
Responsável por segurar no secador	
Responsável pela casa de chocolate	
Responsável por resolver os conflitos	
Responsável por encorajar o seu grupo na realização da atividade experimental proposta	
Responsável pela comunicação ativa no grupo	

APÊNDICE H.10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DOS CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES
 – 2.^a. E 3.^a AÇÕES EDUCATIVAS DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

2. ^a e 3. ^a ações	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes																							
	x- Reconhece a mudança de temperatura?				y- Identifica materiais isoladores?				Regista (Preenche a carta de planificação)?				Realiza um procedimento experimental desenhado pela docente?				Levanta hipótese?				Constroi conclusões com base nas evidências?				Sabe trabalhar em grupo?				Está atento e concentrado?				Relaciona-se bem com os outros?							
	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No	S	N	CD	No								
Aluno (a)	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy	x			xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy	x			xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			
	xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy				xy			

S - Sim; N - Não; CD - Com dificuldade; No - Não observado

x - 2.^a ação; y - 3.^a ação

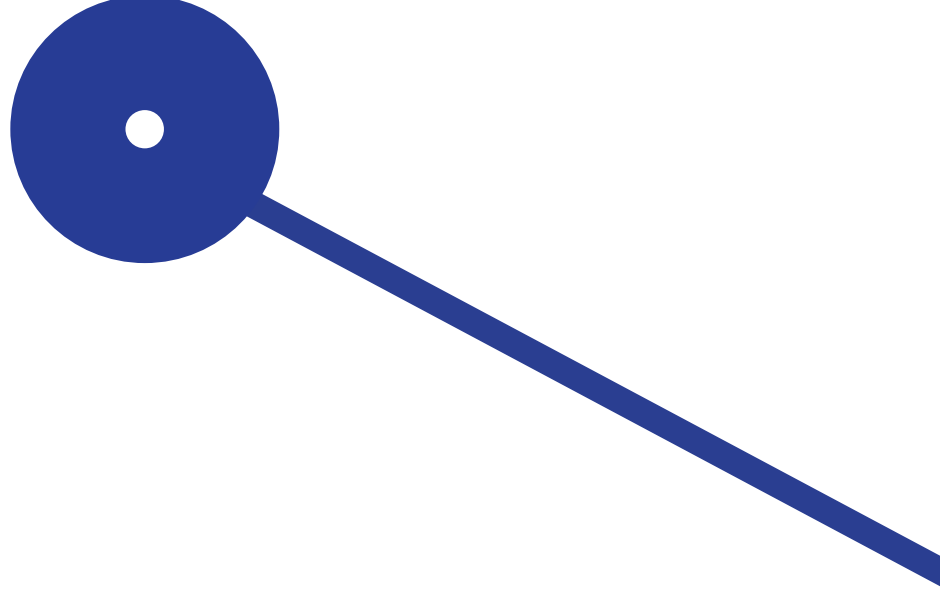
ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

Em ensino do 1.º Ciclo do Ensino básico e Matemática e
Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico



Relatório de Estágio
Fabiana Ferreira Caruncho e Souza