

M

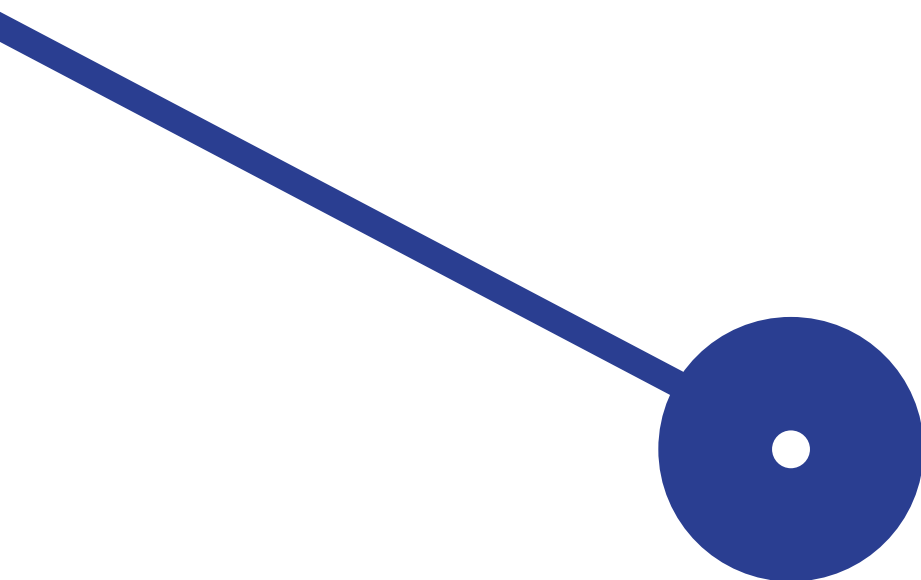
MESTRADO

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

A arte de ensinar à distância

Catarina Andreia Matos Moreira

2019/2020



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Catarina Andreia Matos Moreira

A arte de ensinar à distância

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Dárida Maria Fernandes

Porto, janeiro de 2021

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Catarina Andreia Matos Moreira

A arte de ensinar à distância

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Dárida Maria Fernandes

Porto, janeiro de 2021

COMISSÃO DE CURSO E EQUIPA DA SUPERVISÃO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Pedro Barbot Gonçalves da Silva

Professora Doutora Paula Maria Gonçalves Alves de Quadros Flores

Professora Doutora Daniela Filipa Martinho Mascarenhas

A todos os que contribuíram com as suas palavras, gestos, atitudes e silêncios

“De tudo ficaram três coisas:

A certeza de que estamos sempre a começar...

A certeza de que é preciso continuar...

A certeza de que podemos ser interrompidos antes de terminar.

Por isso devemos:

Fazer da interrupção um caminho novo

Da queda um passo de dança

Do medo uma escada

Do sonho uma ponte

Da procura um encontro.”

(Fernando Sabino, 1967)

RESUMO ANALÍTICO

A Prática Profissional e seu Relatório de Estágio (RE) enquadra-se na Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico. Este documento espelha o trabalho desenvolvido durante a prática educativa, com exposição dos pressupostos teóricos e legais que sustentaram a prática profissional, assim como os saberes científicos, pedagógicos e didáticos, mobilizados na planificação, na implementação e na reflexão sobre a ação.

O RE é a representação de toda a prática pedagógica e de formação, sustentado no perfil do docente e numa metodologia de cariz investigativo e meditativo, guiado pela observação, planificação, reflexão e avaliação. Esta caminhada de formação pautou-se pela multiplicidade de experiências e aprendizagens concretizadas durante o desenvolvimento das práticas educativas e fundamentadas por métodos e estratégias dinâmicos durante o processo de ensino e aprendizagem.

Neste relatório, desenvolveu-se uma componente de investigação focada no 2º Ciclo do Ensino Básico, focada no estudo sobre o impacto da “aplicação de estratégias de ensino em aprendizagens matemáticas em contexto de Ensino a Distância”, tendo por base concetual a Diferenciação Pedagógica.

A prática educativa assim como a elaboração deste RE constituíram-se como o corolário lógico da evolução da mestranda, relativamente ao seu crescimento pessoal e profissional, assumindo-se numa postura reflexiva e crítica sobre as suas ações e aprendizagens.

Palavras-chave: Ensino a Distância; Estratégias de ensino; Diferenciação Pedagógica; Prática de Ensino Supervisionada.

ABSTRACT

The Professional Practice and its Internship Report fit in the Curricular Unit of Supervised Teaching Practice of the master's in teaching of the 1st Cycle of Basic Education and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. This document reflects the work developed during the educational practice, with an explanation of the theoretical and legal assumptions that supported the professional practice, as well as the scientific, pedagogical and didactic knowledge, mobilized in the planning, implementation and reflection on the action.

The Internship Report is the representation of all pedagogical and formation practice, based on the teacher's profile and on an investigative and meditative methodology, guided by observation, planning, reflection and evaluation. The journey of this formation is based in the multiplicity of experiences and learning accomplished during the development of educational practices and reasoned on dynamic methods and strategies during the teaching and learning process.

In this report, a research component was developed focused on the 2nd Cycle of Basic Education, focused on the study about the impact of the "application of teaching strategies in mathematical learning in the context of Distance Learning", based conceptually on the Pedagogical Differentiation.

The educational practice as well as the elaboration of this Internship Report are constituted as the logical corollary of the evolution of the master's student, regarding her personal and professional growth, assuming a reflexive and critical posture in matter of her actions and learning.

Keywords: Distance learning; Teaching strategies; Pedagogical Differentiation; Supervised Practice of Teaching

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	25
1. FINALIDADES E OBJETIVOS	27
2. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL.....	29
2.1. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E LEGAL	29
2.2. ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL E LEGAL	31
2.2.1. ARTICULAÇÃO CURRICULAR	31
2.2.2. O ENVOLVIMENTO DAS FAMÍLIAS.....	36
2.2.3. O PROFESSOR REFLEXIVO E PARTICIPATIVO NA MUDANÇA.....	40
3. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO.....	44
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO	44
3.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	46
3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO.....	47
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	48
3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO.....	50
4. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	53
4.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES	53
4.1.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	57
4.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	62
4.2.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	65
4.2.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB.....	71
4.3. MATEMÁTICA	77
4.3.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	82
4.3.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB.....	89
4.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS	96
4.5. PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS	100
4.5.1. PROJETOS DINAMIZADOS NO 1º CEB.....	101
4.5.2. PROJETOS DINAMIZADOS NO 2º CEB.....	103

5.	DIMENSÃO INVESTIGATIVA	105
5.1.	JUSTIFICATIVA.....	105
5.2.	QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS.....	109
5.3.	REVISÃO DA LITERATURA	111
5.4.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	120
5.4.1.	PARTICIPANTES DO ESTUDO	121
5.4.2.	TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS.....	122
5.4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA RECOLHA DE DADOS.....	123
5.5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	126
5.6.	CONCLUSÃO.....	152
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
7.	REFERÊNCIAS	158
8.	APÊNDICES.....	174

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Regências de Articulação de Saberes	57
Tabela 2 – Regências de Estudo do Meio no 1º CEB	66
Tabela 3 – Regências de Ciências Naturais no 2º CEB.....	71
Tabela 4 – Regências de Matemática no 1º CEB	82
Tabela 5 – Regências de Matemática no 2º CEB	89
Tabela 6 – Idade dos alunos da turma	122
Tabela 7 – Sequências didáticas do projeto de investigação	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Investigação com recurso ao tablet.....	60
Figura 2 – Poema de José Jorge Letria.....	67
Figura 3 – Esquematização do sistema circulatório	69
Figura 4 – Fatores abióticos.....	73
Figura 5 – Produções dos alunos	73
Figura 6 – Produções de alguns alunos	75
Figura 7 – Feedback fornecido aos alunos	76
Figura 8 – Produções de um grupo de alunos	87
Figura 9 – Organização dos dados	92
Figura 10 – Sugestão de resposta apresentada	93
Figura 11 – Organização dos dados por parte dos alunos	93
Figura 12 – Informações a ser registadas pelos alunos.....	94
Figura 13 – Respostas dos alunos ao desafio proposto	95
Figura 14 – Feedback dado aos alunos.....	96
Figura 15 – Atividades na Biblioteca	102
Figura 16 – Oliver e Makar (2010)	116
Figura 17 – Tarefas da Escola Virtual.....	126
Figura 18 – Informações a registar	127
Figura 19 – Atividades da Escola Virtual.....	128
Figura 20 – Tarefas do manual escolar	128
Figura 21 – Feedback sobre o trabalho realizado	129
Figura 22 – Produções dos alunos	129
Figura 23 – Comentários prestados aos alunos	133
Figura 24 – Organização dos dados	135
Figura 25 – Respostas aos desafios propostos	136
Figura 26 – Feedback aos alunos	137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultados da questão nº 1	138
Gráfico 2 – Resultados da questão nº 2	139
Gráfico 3 – Resultados da questão nº 3	140
Gráfico 4 - Resultados da questão nº 4	141
Gráfico 5 - Resultados da questão nº 5	142
Gráfico 6 - Resultados da questão nº 6	143
Gráfico 7 - Resultados da questão nº 11	143
Gráfico 8 - Resultados da questão nº 12	144
Gráfico 9 - Resultados da questão nº 15	145
Gráfico 10 - Resultados da questão nº 17	145
Gráfico 11 - Resultados da questão nº 20	146
Gráfico 12 - Resultados da questão nº 21	147
Gráfico 13 - Resultados da questão nº 22	148
Gráfico 14 - Resultados da questão nº 23	149
Gráfico 15 - Resultados da questão nº 24	150
Gráfico 16 – Resultados da questão nº 25	151

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE A – CRONOGRAMA DO 1º E 2º CEB	174
APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES	176
APÊNDICE B1 – CADERNOS DE APOIO À INVESTIGAÇÃO	182
APÊNDICE B2 – SITE “PELOS CAMINHOS DE PORTUGAL”	189
APÊNDICE B3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO	192
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO DO 1º CEB	193
APÊNDICE C1 – POWERPOINT “SISTEMA CIRCULATORIO”	198
APÊNDICE C2 – FICHA DE TRABALHO	200
APÊNDICE C3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO	201
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB.....	203
APÊNDICE D1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM	208
APÊNDICE D2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM	209
APÊNDICE D3 – POWERPOINT “FATORES ABIÓTICOS”	211
APÊNDICE D4 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS	216
APÊNDICE D5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO	218
APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB	220
APÊNDICE E1 – FICHA DE TRABALHO	227
APÊNDICE E2 – JOGO DE PERGUNTAS.....	228
APÊNDICE E3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO.....	233
APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº1 DO 2º CEB	235
APÊNDICE F1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM.....	241
APÊNDICE F2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM.....	244
APÊNDICE F3 – FICHA INFORMATIVA.....	246
APÊNDICE F4 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS.....	250
APÊNDICE F5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO.....	251
APÊNDICE G – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº2 DO 2º CEB	253
APÊNDICE G1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL DE ALUNOS COM CLASSROOM.....	262
APÊNDICE G2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL DE ALUNOS SEM CLASSROOM.....	264
APÊNDICE G3 – POWERPOINT “ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS”	267

APÊNDICE G4 – POWERPOINT “EXPRESSÕES NUMÉRICAS”	272
APÊNDICE G5 – CORREÇÃO DAS TAREFAS DOS ALUNOS COM CLASSROOM	274
APÊNDICE G6 - CORREÇÃO DE TAREFAS DOS ALUNOS SEM CLASSROOM	278
APÊNDICE G7 – GRELHA DE AVALIAÇÃO	281
APÊNDICE H – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº3 DO 2º CEB	283
APÊNDICE H1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM	288
APÊNDICE H2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM	290
APÊNDICE H3 – FICHA INFORMATIVA	291
APÊNDICE H4 – QUESTIONÁRIO “DADOS ESTATÍSTICOS DO 5ºF”	294
APÊNDICE H5 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS	296
APÊNDICE H6 – GRELHA DE AVALIAÇÃO	298
APÊNDICE I – FICHA DE PROPOSTA DO PROJETO.....	300
APÊNDICE J – QUESTIONÁRIO “ENSINO A DISTÂNCIA”	304

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AE – Aprendizagens Essenciais

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID – Corona virus disease

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

E@D – Ensino a Distância

EE – Encarregados de Educação

LBSE – *Lei de Bases do Sistema Educativo*

MAB – Material Aritmético Básico

OCDE – *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico*

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PTS – Plano de Trabalho Semanal

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

UNICEF – *United Nations International Children's Emergency Fund*

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), incorporado no plano de estudos do segundo ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico (2º CEB) da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.

Este trabalho revela todo o percurso teórico, prático e reflexivo da mestranda, evidenciado por várias experiências que permitiram um crescimento gradual tanto ao nível pessoal como profissional. As experiências vividas no decorrer da PES tornaram-se fulcrais para a formação inicial do “ser professor”. O contacto com as escolas, em que se tornou possível desenvolver a prática educativa, permitiram conhecer um pouco da realidade vivenciada nos contextos escolares e, também, proporcionou a compreensão gradual da construção de uma imagem do perfil do docente do 1º CEB e do 2º CEB. No decorrer da prática educativa tornou-se essencial o contacto constante com os professores institucionais, os professores cooperantes e o par pedagógico, uma vez que permitiu a partilha de conhecimentos, bem como a promoção de novas aprendizagens. Salienta-se, ainda, que esta comunicação possibilitou uma sistemática reflexão sobre as práticas desenvolvidas ao longo do período de estágio, potenciando um olhar crítico e reflexivo, com a finalidade de melhorar o conhecimento científico, didático e consequentemente as práticas educativas.

Assim, o documento encontra-se dividido em sete capítulos, nomeadamente a introdução, as finalidades e os objetivos, o enquadramento académico e profissional, a caracterização do contexto educativo, assim como a intervenção no mesmo e, por último, a dimensão investigativa e as considerações finais.

No capítulo referente à Introdução é apresentada uma breve exposição do relatório, assim como a sua organização e algumas considerações sobre a composição do documento.

No segundo capítulo, Finalidades e Objetivos, são expostos as metas e os objetivos a atingir no âmbito da PES, com relevância para os objetivos do desenvolvimento pessoal e profissional.

Já no terceiro capítulo – Enquadramento Académico e Profissional – são apresentados os fundamentos teóricos e legais que estão relacionados com as práticas educativas e são ainda aprofundados alguns temas cruciais para a ação educativa.

No capítulo seguinte apresenta-se a Caracterização dos Contextos Educativos, onde se desenvolveu a prática, havendo assim uma descrição do agrupamento e das instituições de 1.º e 2.º CEB em que a mesma decorreu, assim como as turmas em que se desenrolou a PES.

A intervenção em contexto educativo é o quinto capítulo que retrata, justifica e reflete sobre a prática e as aprendizagens ocorridas nos diferentes contextos de 1.º CEB, nas várias áreas, designadamente Articulação de Saberes, Matemática e Estudo do Meio, no 1.º CEB e, ainda Matemática e Ciências Naturais concretizadas no 2.º CEB.

A dimensão investigativa será apresentada no capítulo seguinte, abordando o projeto desenvolvido na área de Matemática, numa turma do 5.º ano do 2.º CEB. Neste é destacada a temática referente a Estratégias de ensino no Ensino a Distância (E@D), tendo-se desenvolvido num processo reflexivo de aprendizagem em união com a prática educativa implementada na PES.

Posteriormente, as considerações finais refletem o percurso percorrido pela mestrandia durante o período da PES, com destaque para as dificuldades e os obstáculos superados assim como o reforço das aprendizagens adquiridas e mobilizadas, em experiências vividas verdadeiramente significativas no processo de aprendizagem.

Os apêndices e os anexos listam os normativos legais e teóricos referidos e os componentes de elaboração exclusiva como planificações, recursos e registos fotográficos, respetivamente, fundamentais à produção e fundamentação do relatório.

1. FINALIDADES E OBJETIVOS

Neste final do segundo ciclo de estudos de formação docente, torna-se fundamental a elaboração do presente relatório de estágio sobre a PES, com a finalidade de refletir sobre o percurso evolutivo da mestranda.

Este relatório assume-se como um processo de formação e de avaliação individual da mestranda sobre as suas ações, evidenciando o seu percurso reflexivo ao longo da PES. Este relatório apresenta a articulação de saberes teóricos e práticos aplicados em contexto, com evidência sobre as opções fundamentadas e contextualizadas. Este documento visa ainda evidenciar a capacidade investigativa e reflexiva desenvolvida e aplicada no contexto educativo da PES, baseada num planeamento cuidado e na tomada progressiva da consciência do percurso evolutivo desenvolvido.

A prática supervisionada tem como corolário lógico a realização de um relatório final e sua defesa pública, tal como é referido no Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro, para a obtenção de grau de mestre: “através da aprovação em todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação no ato público de defesa da dissertação, do trabalho de projeto ou do relatório de estágio”. Com este documento, surge a prossecução dos seguintes objetivos plasmados na Ficha de Unidade Curricular da PES:

- 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, Flores, Barbot & Mascarenhas, 2019).

Segundo um outro documento orientador e de princípios básicos de apoio à PES, especificamente no Complemento Regulamentar Específico do Curso, existem competências a desenvolver, nesse contexto, como:

- Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática;
- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;
- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;
- Colaborar na orientação educativa da turma;
- Participar em atividades de animação pedagógica e cultural (Fernandes et al., 2019)

Em síntese, o presente documento visa evidenciar o trabalho realizado na vertente científica, pedagógica, humana e social, no desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem nos dois primeiros ciclos do ensino básico, assim como ao nível da participação na escola e da relação com a comunidade escolar.

2. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

No presente capítulo, pretende-se destacar e explicar as aprendizagens adquiridas durante o percurso da mestranda, decorrido entre outubro de 2019 e junho de 2020, com enfoque nos documentos teóricos e legais que orientam a prática educativa no sistema educativo atual.

Assim, o enquadramento teórico será organizado, essencialmente, em duas partes. No primeiro momento, será apresentado o enquadramento académico e legal norteado pelo Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB e na segunda parte expõem-se os pressupostos teóricos relativos ao enquadramento profissional e legal que sustentam o processo de ensino e aprendizagem com evidência do perfil do docente.

2.1. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E LEGAL

É inevitável que se defina e compreenda a Educação, para que seja possível enquadrar a formação académica de um docente. A Educação é a base para o desenvolvimento de variadas competências, pelo que é considerada como um direito da criança, tendo em vista “assegurar progressivamente o exercício desse direito na base da igualdade de oportunidades” (UNICEF, 2019, p.23). Segundo a UNICEF, na Convenção sobre os Direitos da Criança (2019), a Educação deve promover o desenvolvimento da personalidade, aptidões e potencialidades da criança; a preparação da criança para uma vida adulta ativa numa sociedade livre e promoção do respeito pela sua identidade e valores culturais, bem como pelas culturas e valores diferentes dos seus.

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), apresenta assim o sistema educativo em Portugal como sendo um “conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação, que se exprime pela garantia de uma permanente acção formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (Lei nº 46/86). A LBSE expressa ainda que a educação deve promover “o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões” (idem).

É então relevante que se aposte numa formação acadêmica docente de excelência e com vista ao desenvolvimento de aprendizagens e da fomentação da cidadania, visto que são objetivos essenciais da Educação, pois reconhece-se “o valor e o impacto da docência na qualidade da educação, sublinha-se que a preparação dos educadores/professores deve ser feita de forma mais rigorosa e que melhor valorize a função docente” (Decreto-Lei nº 79/2014, de 14 de maio). A formação acadêmica docente foi delineada segundo a LBSE, sendo que esta formação requer uma “Formação inicial de nível superior, proporcionando [...] a informação, os métodos e as técnicas científicas e pedagógicas de base, bem como a formação pessoal e social adequadas ao exercício da função” (Lei nº 46/86), assentes na preparação científico-pedagógica quer no da articulação teórico-prática.

Deste modo, os cursos reorganizaram-se seguindo o processo de Bolonha que “representa o empenhamento de diversos países europeus na construção de um espaço comum de ensino superior tendo em vista a qualidade, a mobilidade e a comparabilidade de graus académicos e formações” (idem). Este Tratado, explanado no Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, caracteriza-se como “mudança do paradigma de ensino de um modelo passivo, baseado na aquisição de conhecimentos, para um modelo baseado no desenvolvimento de competências”. Contudo, é de realçar que, segundo o Decreto-Lei nº 115/2013, de 7 de agosto, os conhecimentos não devem ser desvalorizados sobre as competências, pelo que o Sistema de Ensino “visa a aquisição de conhecimentos, o que inclui [...] o desenvolvimento correlativo de capacidades e atitudes”. Assim, denota-se que o conhecimento deve ser apropriado e operacionalizado durante a formação com desenvolvimento de competências.

Assim sendo, o Ministério da Educação propôs a Licenciatura em Educação Básica, como formação de base para a habilitação para a docência, expressa no Decreto-Lei nº79/2014, de 14 de maio, com a duração de três anos e sem especialização. Posteriormente, a formação deve ser continuada num segundo ciclo de estudos, com a duração de três ou quatro semestres, mediante a escolha para o nível de ensino pretendido, estando disponíveis as valências de Ensino Pré-Escolar, Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e 2º Ciclo do Ensino Básico, sendo que no 2º CEB houve o desdobramento, segundo o Decreto-Lei nº79/2014, do mestrado “em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico separando 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”. O ciclo de Mestrado dita que este deve reforçar e aprofundar “os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar” (Decreto-Lei nº79/2014, de 14 de maio), assegurando a formação geral e das didáticas da área da docência, assim como nas áreas cultural, social e ética que culminam com a prática supervisionada. Assim sendo, define-se que a obtenção de grau de Mestre passa pela aprovação a todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso em questão, assim como “aprovação no ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada” (idem).

A PES acontece segundo princípios, entre eles a “observação e colaboração em situações de educação e ensino e a prática supervisionada [...] na sala de aula, [...] nas escolas” (idem), com turmas de diferentes ciclos e em diferentes escolas de um mesmo agrupamento, concebendo-se “numa perspetiva de formação concebida numa perspetiva de formação para a articulação entre o conhecimento e a forma de o transmitir visando a aprendizagem” (idem). A PES promove uma atitude orientadora para melhoria de práticas e aprendizagem dos formandos.

Como finalização deste enquadramento, resta referir que a formação inicial dos professores é relevante e deve-se constituir como contínua, mediante constantes mudanças ocorridas no sistema educativo. O professor deve-se focar na atualização e aprofundamento dos seus conhecimentos para dar resposta aos desafios nomeados pela escola, e com espírito crítico pois, na educação, “não há respostas simples, nem fórmulas mágicas” (Estanqueiro, 2010, p.10).

2.2. ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL E LEGAL

2.2.1. ARTICULAÇÃO CURRICULAR

A articulação curricular apresenta um grande número de diferentes designações, sendo cada vez mais um conceito central e apresenta-se aquando da relação entre áreas curriculares.

Segundo Serra (2004), a articulação curricular corresponde a atividades promovidas pela escola sejam elas dentro ou fora do contexto escolar e com a participação ou não dos seus alunos. Morgado (2000) vai mais longe e afirma que a articulação curricular se revê na planificação curricular estruturada ou semi-estruturada de conteúdos, programas e experiências e atividades escolares.

A articulação pode-se realizar em duas direções distintas: horizontal e vertical, sendo que a articulação horizontal distingue-se pela sua combinação “entre programas das disciplinas de um mesmo ano de escolaridade (seleccionando conteúdos e dando-lhes uma ordenação e organização susceptíveis de tratamento integrado)” (Pombo, Guimarães & Levy, 1993, p. 41), enquanto que a articulação vertical estabelece-se numa “maior coerência entre os programas das disciplinas dos diversos anos de escolaridade” (Pombo et al, 1993, p. 41), e entre os diferentes ciclos de ensino, com enfoque na continuidade educativa e no desenvolvimento global do aluno. A articulação curricular interliga-se a outros conceitos muito similares, como a transdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade que permitem o término dos limites entre disciplinas. De acordo com estes conceitos, pretende-se focar na interdisciplinaridade que se entende como “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes” (Pombo, 2004, p. 38). Por seu lado, Piaget (1972, citado em Pombo et al, 1993) afirma que a interdisciplinaridade é o “intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias disciplinas [tendo] como resultado um enriquecimento recíproco” (p.10).

A articulação curricular é relevante na Educação porque visa a cooperação, entreaajuda e a colaboração entre todos os agentes educativos, principalmente professores (Barbosa, 2010). Este autor assume ainda que todas as práticas educativas devem ser ponderadas, uma vez que todo o processo implica a mudança, reestruturação, relação, interligação e conhecimento. Assim, é essencial que exista uma articulação das diferentes áreas do saber, uma vez que, e segundo Leite (2012), a aprendizagem é favorecida

quando existe uma relação entre conteúdos que promove uma leitura das situações reais o mais próxima possível dessa realidade e quando se recorre a pontos de partida que permitem a quem está a aprender (e, portanto, aos alunos) trazer ao domínio da consciência o que sabem para interpretar essa situação, qualquer que seja a disciplina de onde provenha o saber considerado necessário (p.89).

Assim, entende-se que a articulação curricular é imprescindível para as práticas educativas passem de uma perspectiva de currículos com uma “uma organização fundada nas disciplinas apoiada numa docência também ela fortemente disciplinar” (Leite, 2012, p.90) para uma lógica de “passar da produção do conhecimento convencional que lhe era reconhecido para a produção de um “conhecimento pluriuniversitário, transdisciplinar, contextualizado, interativo” (Santos, 2004, p.69)”. Há que considerar que deve ser estabelecido tendo em consideração as competências, com recurso a situações do quotidiano dos alunos, uma vez que a escola deve analisar “quais são as competências alcançáveis, não somente as desejáveis, e fixar critérios precisos que permitam o estabelecimento de pautas para a seleção e priorização dos conteúdos de ensino, em função das finalidades propostas e das características singulares” (Zabala & Arnau, 2010, p. 132).

É relevante referir que existem vários níveis de mediação, sendo o mais relevante o currículo prescrito, também intitulado de currículo oficial ou formal. Este pode ser considerado como uma “prescrição ou orientação, do que deve ser o seu conteúdo, principalmente em relação à escolaridade obrigatória” (Sacristán, 2000, p. 104). Este currículo supõe que, em todas as áreas curriculares, devem ser trabalhados os conteúdos dos documentos normativos, ou seja, considera-se que este é um currículo estabelecido pelo sistema educativo, que se distancia totalmente da realidade.

O currículo apresentado ao professor, inclui-se no currículo prescrito sendo este o alicerce do “apresentado”, uma vez que o currículo apresentado é o “material” de orientação para a implementação do currículo prescrito. O conceito de currículo apresentado, na ideia de Pacheco (1996), refere-se ao currículo que deve ser orientado para os professores com auxílio de recursos educativos, como os manuais, os audiovisuais e livros didáticos, para que o professor possa e consiga estruturar a sua prática educativa. Indo ao encontro desta perspectiva, segundo Sacristán (2000), existe um modelo de interpretação do currículo que se distingue por seis fases de construção curricular, sendo que o currículo apresentado se encontra na segunda fase. Este autor admite que o currículo apresentado aos professores, parte integrante do nível de formação do professor assim como da sua prática educativa, não é suficiente para estruturar o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Porém, atualmente, a estruturação do currículo acontece “em torno de disciplinas [que] facilita a organização escolar, e que esta é a tradição de muitos dos sistemas educativos” (Leite, 2012, p. 90), diretamente ligado à formação dos alunos. O currículo que não considera a diversidade de experiências dos alunos não permite que existam condições efetivas para o ensino e para a aprendizagem, sendo, por isso, necessário que o currículo “se organize de modo a tornar-se mais rigoroso porque tem em conta os alunos concretos e estabelece relações com as situações reais recorrendo a procedimentos reflexivos que o fazem mais rico” (Doll, 2002, citado por Leite, 2012, p.90). Nesta perspetiva, o professor deve adequar as suas práticas e utilizar diversas metodologias pois, segundo Zabala e Arnau (2010), “o objetivo não será a variedade, mas a utilização apropriada de estratégias e métodos coerentes com o conhecimento disponível sobre como são produzidas as aprendizagens” (p.146).

A articulação curricular é determinada pelo grau de hierarquia que se estabelece dentro da escola. Assim sendo, segundo Pombo et al (1993), a articulação admite três níveis: nível macro, nível intermédio e nível micro. O nível macro diz respeito à construção de um currículo integrador, tendo em conta pressupostos e orientações curriculares também eles de carácter integrador, como, por exemplo, a Lei de Bases do Sistema Educativo. Já o segundo nível – intermédio – entende-se como o momento de elaboração dos programas das áreas curriculares do currículo e, aqui, enquadram-se as duas direções da articulação: horizontal e vertical. O terceiro e último nível, numa visão mais intrínseca, esclarece a situação didática, ou seja, conceção, planificação e realização de experiências integradoras de diversas áreas.

Atualmente, pode-se mesmo admitir que os três níveis não se realizam em simultâneo numa escola, pelo que tal seria ideal, sendo que a experiência de integração efetivamente realizada (nível micro) estivesse fundada e devidamente enquadrada numa elaboração integrada dos programas (nível intermédio) decorrente de uma opção global pela integração (nível macro) (Pombo et al, 1993, p. 41). Também, segundo os documentos normativos do 1º CEB, pode-se considerar que a criança é a base do saber, no que concerne à sua progressão e alargamento, ou seja, a partir da criança, do seu desenvolvimento e conhecimentos, o professor vai regular as suas práticas educativas (Serra, 2004, p. 85). A autonomia do professor permite-lhe sequenciar os conteúdos e interligá-los da forma que assim o entender, de acordo com a sua

turma, apesar de não o poder selecionar e organizar. Pode-se admitir que a liberdade do professor relativamente à leção dos conteúdos é considerada como “autonomia subjetiva”, segundo Pacheco (1996, p. 102). Existe ainda uma concepção de horários escolares com diferentes cargas horárias estipuladas em modo diário para cada disciplina, sendo cada uma vista como “independente” das restantes. Com vista a esta aceção, o aluno não tem a oportunidade compreender as possíveis conexões entre as diferentes áreas num só bloco, ou seja, este aprende cada conteúdo separado dos demais, o que traz consequências para o aluno como a incompreensão de “conteúdos de tais disciplinas e, assim, é preciso fazer um esforço enorme para memorizar tanto volume de informação. As demais capacidades intelectuais são mal estimuladas” (Santomé, 1998, p. 111).

Os professores apresentam-se como parte fundamental na articulação curricular, uma vez que estes se apropriam da interdisciplinaridade como forma de reestruturar os modelos tradicionais. Assim, o professor tem o papel de “revisar e ampliar o sentido do que são conteúdos relevantes; torná-los atrativos [...] aproveitar os meios disponíveis [...] revisar as práticas que dificultam esses objetivos” (Sacristán & Gómez, 2011, p. 58), sendo que, ainda de acordo com estes autores, não devem ser postos de lado os recursos do meio ambiente assim como a vida quotidiana dos alunos de forma a correlacionar a experiência vivenciada com as aprendizagens escolares. É relevante que diferentes professores trabalhem as suas áreas curriculares em conjunto e com a participação dos alunos, em que “se congreguem em torno de problemas comuns, decidindo tarefas, explorando modalidades de comunicação, exercitando processos metacomunicativos” (Pombo et al, 1993, p. 31). Assim, potencia-se a plena compreensão dos conhecimentos específicos das variadas áreas do saber, sendo que os professores se assumem como “construtores críticos de currículo [...] não se limitando a cumprir o Programa, mas antes recriando-o e contextualizando-o na experiência da criança” (Alonso, 2002, p. 76). Esta idealização de currículo e do papel dos professores, por vezes, fica aquém, uma vez que os professores se isolam nas suas áreas curriculares não interagindo com as demais existentes, levando mesmo à desvalorização e à competitividade. Esta postura traz consequências pois “faz com que o ideal e a ideologia da interdisciplinaridade e integração continuem encontrando dificuldades para sua concretização prática” (Santomé, 1998, p. 127).

A articulação curricular, pela sua interação entre disciplinas, traz para a sala de aula e, conseqüentemente para os alunos, aprendizagens significativas e integradas que garantem o sucesso escolar, uma vez que o aluno faz pontes e vínculos entre as diferentes áreas curriculares. Em contrapartida, e indo ao encontro de Santomé (1998), quando o currículo não assume uma perspectiva interdisciplinar acaba por resultar em experiências de aprendizagem em que o aluno não assimila as ligações possíveis e existentes entre as diferentes áreas curriculares.

2.2.2. O ENVOLVIMENTO DAS FAMÍLIAS

O envolvimento das famílias é cada vez mais habitual em contexto escolar e é visto como a junção de dois contextos sociais que se transformam em educadores da criança, o que implica que haja uma relação entre estes dois - escola e família - uma vez que a família continua a ser o principal responsável pela educação da criança e os professores têm a função de parceiros com objetivo de unir esforços e objetivos para o bem comum do aluno (Marques, 2001). Atualmente, considera-se que a função de educar deve ser cada vez mais valorizada e interpelada pela família, mas também pela escola, sendo estes os intervenientes educativos, onde ambos promovem “os processos evolutivos dos indivíduos, actuando como propulsoras ou inibidoras do seu crescimento físico, intelectual, emocional e social” (Loureiro, 2017, p.1). Considera-se que o envolvimento dos pais na instituição onde os seus educandos estão é crucial na educação das crianças, tendo em consideração o seu desenvolvimento.

A família e a escola são determinantes na socialização da criança sendo que partilham a responsabilidade de educar e, por isso, desenvolver o educando por meio dos seus ensinamentos. Para isso, é necessário que o envolvimento parental se constitua numa cooperação positiva entre a escola e a família, uma vez que “só podem ser vistas como instituições cooperantes e não concorrentes. Próximas, mas separadas e, exatamente por isso, chamadas à interação. Nenhuma pode, ou deve tomar o lugar da outra” (Baptista, 2005, p.69). A família tem a função de, segundo Marques (2001), “primeiros educadores da criança e ao longo da sua escolaridade, continuam a ser os principais responsáveis pela sua educação e bem-estar” (p.12), e a escola, neste caso, os professores são os parceiros que “devem unir

esforços, partilhar objetivos e reconhecer a existência de um bem comum para os alunos” (idem). Assim, entende-se que os dois sistemas estabelecem relações entre si, pelo que é necessário mediar essa relação com o intuito de potenciar o desenvolvimento do aluno.

De acordo com Sousa e Sarmiento (2010), o envolvimento parental é um direito e a família constitui-se como um fator essencial na evolução do aluno, capaz de intervir e influenciar o processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, sendo que “a colaboração entre a escola e as famílias promove, nas crianças, sucesso escolar, auto-estima, atitudes positivas face à aprendizagem” (Zenhas, 2006, p.23). Segundo Henderson (citado por Davies, 1989, p. 38), a participação e envolvimento parental são fundamentais para o aluno pois, “As crianças cujos pais as ajudam em casa e mantêm contactos com a escola tem pontuações mais elevadas que as crianças com aptidões e meio familiar idênticos, mas privadas de envolvimento parental”.

Ao longo dos anos, foram realizados estudos que concluem sobre a importância e benefícios da relação escola-família para o processo educativo do aluno, assim como para as famílias e instituições, visto que há uma valorização social das famílias (Silva, 2003), uma maior motivação das mesmas e um entendimento por parte das famílias sobre o papel do professor (Marques, 2001). Davies (1989) verificou que quando existe esta relação podem existir vantagens, entre elas, o sucesso do aluno e seu desenvolvimento; o aumento da influência e informação adquirida por parte dos pais; e a relação com a melhoria do trabalho dos professores, nomeadamente através de uma atitude mais positiva dos pais em relação aos profissionais, levando assim a um aumento de confiança em relação à escola.

Para Sousa e Sarmiento (2010), existe uma

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

Segundo Sousa e Sarmiento (2010), “o sucesso educativo [...] está positivamente relacionado com a forma como a escola e a família encaram e desenvolvem essa missão comum” (p.148). Silva (2008) afirma que “quanto mais estreita a relação entre escolas e famílias, maior o

sucesso educativo das crianças e jovens” (p.116). Alves e Leite (2005) partilham da mesma opinião sendo que “a cooperação escola–família–escola exige vontade, tempo, perseverança [...] é uma das condições essenciais para que os processos de ensino aprendizagem sejam mais ricos [...] para que sejam melhores os resultados dos alunos” (p.9). Assim e ainda de acordo com Davies, Marques e Silva (1993), o envolvimento parental trouxe benefícios como um melhor desempenho dos alunos, apoio e reconhecimento social dos professores e um conhecimento mais eficaz do processo educativo, por parte das famílias.

A relação escola-família tem-se vindo a fortalecer com o objetivo de criar um agradável e enriquecedor ambiente educativo. Contudo, é necessário continuar a trabalhar esta relação porque é notória a relação distante entre pais e docentes. Para uma boa relação escola-família, o interesse deve ser mútuo, ou seja, deve ser visível tanto nos pais como nos docentes, para assim se atingir o bem-estar do aluno. É importante realçar que participar nas atividades escolares é benéfico para todos os intervenientes e, em especial, para o desenvolvimento do aluno, sendo, por isso mesmo, dever da escola despertar nos pais o interesse pelo desenvolvimento educacional dos seus filhos, através de encontros, de forma a promover a troca de informações e a consciencialização de que esta relação deve ser contínua.

Contudo, e apesar da evidência de variadas vantagens, existem ainda alguns obstáculos nesta relação entre a escola e a família, sendo, segundo Nunes (2004), uma relação embrionária e quase estéril, ou seja, esta relação afasta-se do que está efetivamente previsto. Ainda existe uma separação e uma relação distante entre família e escola (Marques, 2001), não só pelo tipo de famílias e suas classes sociais que acabam por dificultar o modo de envolvimento (Davies 1989), como também as perspetivas e opiniões criadas pelas famílias como dar responsabilidade à escola para a educação dos seus educandos. Os professores receiam também o envolvimento excessivo por parte das famílias como controlo das suas práticas educativas, pelo medo de “perder a sua autonomia tradicional (...) ou porque têm medo do controlo que possa ser exercido sobre eles (...)” (Homem, 2002, p.60), o que acaba por não se gerar condições favoráveis para a participação por parte das famílias (Rodrigues, 2013).

A participação das famílias é vista, por diversas vezes, e segundo a perspectiva dos professores, como uma “ingerência e intromissão no saber e na perícia de profissionais” (Homem, 2002, p.61), ou seja, os professores consideram que os seus conhecimentos e práticas são colocadas em causa, pelo que determina insegurança e uma certa distância das famílias implicadas. Assim, há que considerar que “a participação implica, muitas vezes divergência e discórdia” (idem), pelo que é essencial que exista confiança entre os intervenientes, de forma a que os diferentes valores culturais sejam aceites e, posteriormente, exista uma participação efetiva e benéfica por parte das famílias nas instituições de ensino. A família deve participar ativamente e continuamente na educação dos seus educandos, com compromisso e responsabilidade. Assim, e segundo Gervilla (2008), as famílias devem envolver-se na tomada de decisões, participando na vida escolar dos alunos, de modo a que tenham também em atenção as necessidades dos seus educandos. É necessário que a relação escola e família seja entendida como uma relação no plural, uma vez que “a cooperação escola–família–escola exige vontade, tempo, perseverança [sendo] uma das condições essenciais para que os processos de ensino aprendizagem sejam mais ricos (...) para que sejam melhores os resultados dos alunos” (Alves & Leite, 2005, p.9).

A relação escola e família foi colocada à prova, aquando da implementação do novo regime de E@D, neste tempo de pandemia, através do Decreto-Lei nº 14-G/2020, momento em que as famílias passaram por um período de confinamento nas suas casas, sendo esta a única solução viável como continuidade do processo de ensino e aprendizagem. A relação amplificou-se e os pais e professores tiveram de se adaptar às suas funções à distância, tendo as famílias oportunidade de “acompanhar os filhos [sendo] muito mais que ajudar nos trabalhos de casa, levá-los à escola ou ir às reuniões de direção de turma” (Lobo, 2020), sem esquecer que o processo de ensino e aprendizagem se baseia na interação entre professor e aluno. As famílias tiveram a percepção de que “o acompanhamento é estar envolvido no processo educativo, é conhecer a escola e dar-se a conhecer à própria escola [...] é participar de uma forma ativa, pró-ativa e não apenas passiva” (Lobo, 2020). Assim, foi necessário adaptar toda a prática educativa, para que os pais pudessem auxiliar os seus filhos durante este período, pois é evidente que o primeiro passo corresponderia ao estabelecimento de “canais de comunicação claros e diretos com alunos e famílias” (PIN, 2020), para que se possa

identificar a autonomia da criança e disponibilidade de apoio dos familiares, com o intuito de fornecer ferramentas eficazes para a aprendizagem de cada aluno. As escolas devem sempre ter em consideração que “a plataforma de aprendizagem que seja acessível, atrativa e intuitiva para os utilizadores, pais e filhos, mas também, para os próprios professores” (idem).

Sabendo que existem diversas desvantagens neste tipo de ensino, como famílias sem acesso à internet e/ou a dispositivos tecnológicos, houve necessidade de encontrar soluções para que o aluno pudesse continuar o seu processo, com estabelecimento de relações e interações entre escola, professor e aluno. Como tal, foi essencial existir um trabalho *offline* entre aluno e professor, e que este fosse potenciado pela relação escola-família através do contacto presencial ou telefónico na escola. O trabalho teve de ser continuado de forma a que o aluno aprendesse e o professor monitorizasse o seu trabalho, avaliasse e desenvolvesse o *feedback* adequado nestes tempos difíceis de aprendizagem. Assim sendo, impõe-se o encontro de soluções para todos os alunos, tendo em consideração as suas necessidades, capacidades e aptidões, com envolvimento das famílias, com o intuito de se desenvolveram competências sociais e culturais num enquadramento harmonioso e o mais eficaz possível neste processo (atípico) de ensino e aprendizagem dos alunos. Em suma, importa referir que a relação estabelecida, assim como todo o percurso realizado entre escola e família, deve ser sempre valorizado e sempre aprimorado revestindo-se de diversas estratégias que se adequem à realidade e que englobem os interesses de todos.

2.2.3. O PROFESSOR REFLEXIVO E PARTICIPATIVO NA MUDANÇA

A reflexão é uma prática comum e relevante na Educação para aprimorar objetivos e processos, com a intenção vinculativa de uma melhoria contínua de aprendizagem e de desenvolvimento individual e coletivo, pois “fornece oportunidades para voltar atrás e rever acontecimentos e práticas” (Oliveira & Serrazina, 2002, p. 29). O professor deve desempenhar uma prática reflexiva, capaz de dar resposta à diversidade de exigências com que é confrontada a escola de hoje e do futuro” (Alonso & Roldão, 2005, p.49).

De acordo com Schön (1992, citado por Oliveira & Serrazina, 2002), pode-se distinguir três tipos de reflexão, sendo a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. A reflexão na ação decorre no exato momento prático em que a mesma ocorre, mas a reflexão sobre a ação já é concretizada numa circunstância após a prática, com o objetivo de reavaliar as situações e outros aspetos decorrentes. Como salienta Perrenoud (2002), “tomamos a nossa própria ação como objeto de reflexão, seja para compará-la com um modelo prescritivo, o que poderíamos ou deveríamos ter feito, o que outro profissional teria feito, seja para explicá-la ou criticá-la” (p. 31). O terceiro tipo, reflexão sobre a reflexão na ação, também advém de um momento ulterior, com intenções sobre as práticas futuras, com retrospeção do desenvolvimento enquanto profissional. Estes três tipos de reflexão são fundamentais para a prática educativa, uma vez que permite a orientação, progressão e melhoria das suas ações para um futuro, pois, segundo Nóvoa (1999), “A experiência é muito importante, mas a experiência de cada um só se transforma em conhecimento através da análise sistemática das práticas” (p.3). A reflexão sobre toda a prática permite que o professor ajuste, conscientemente, as suas ações, promovendo aprendizagens significativas durante o processo de ensino e aprendizagem (Roldão, 2009).

Korthagen e Vasalos (2005) (citado por Herdeiro, 2008), foram ainda mais longe e constataram, de forma mais aprofundada, que o processo de reflexão denominado de “reflexão nuclear” é baseado nas qualidades centrais das pessoas – empenho, interesse, criatividade - em vez das suas limitações, uma vez que são essenciais na tomada de decisões e na valorização da identidade de cada um. Estes autores trouxeram o “aperfeiçoamento da percepção do processo do ensino reflexivo e realçaram os benefícios que este processo pode gerar em termos de desenvolvimento profissional” (Herdeiro, 2008, p.5). A prática educativa quando pautada pela reflexão implica que o professor domine “competências cognitivas e metacognitivas, de forma a criticar a sua prática, os valores implícitos nessa prática, assim como os contextos em que se desenvolvem e as repercussões que estas têm na melhoria da qualidade dessa prática” (idem).

Partindo do perfil geral de desempenho profissional dos professores, presente no Decreto-Lei nº240/2001, de 30 de agosto, é possível constatar que a prática reflexiva deve estar patente

na sua formação e construção enquanto docente, estando assente que o professor reflete sobre “as suas práticas, apoiando-se na experiência, na investigação e em outros recursos importantes para a avaliação do seu desenvolvimento profissional, nomeadamente no seu próprio projecto de formação sobre aspectos éticos e deontológicos inerentes à profissão”. Depreende-se então que o professor deve refletir com a possibilidade de realizar o balanço das suas práticas e competências, no sentido de possibilitar diversas soluções e opções para a diversidade de situações a que está sujeito, mas também proporcionando o desenvolvimento e aperfeiçoamento do desempenho profissional do docente (Oliveira & Serrazina, 2002).

Assim sendo, a capacidade para refletir em diversos momentos perante a ação determinam também que o professor deve ser reflexivo, mas também investigador, objetivando, por isso, uma constante investigação como melhoria das suas práticas educativas, como confirma Oliveira e Serrazina (2002), “Os professores que refletem em acção e sobre a acção estão envolvidos num processo investigativo, não só tentando compreender-se a si próprios melhor como professores, mas também procurando melhorar o seu ensino” (p.6). Alarcão (2001) admite que um professor investigador se organiza e adapta perante uma situação de forma a que exista um questionamento metódico e deliberado para determinar as suas práticas e decisões didáticas perante os alunos. Existem diversas razões que, de acordo com Ponte (2002) são relevantes para que um professor se assuma como reflexivo e investigador, entre as quais:

(i) para se assumirem como autênticos protagonistas no campo curricular e profissional, tendo mais meios para enfrentar os problemas emergentes dessa mesma prática; (ii) como modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizacional; (iii) para contribuírem para a construção de um património de cultura e conhecimento dos professores como grupo profissional; e (iv) como contribuição para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos” (p. 3).

A tomada de decisões e as atitudes implícitas durante a sua prática influenciam o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, ao refletir e investigar sobre as práticas, procura respostas para questões relativas a atividades e aspetos do currículo, o que implica uma gestão curricular perante o contexto e necessidade de desenvolvimento profissional (Oliveira & Serrazina, 2002). Um professor reflexivo e investigador está preocupado com as falhas, no sentido de as colmatar com a alteração de estratégias e métodos de ensino, acabando por tornar o processo de ensino e aprendizagem mais produtivo.

Em suma, a crescente ênfase atribuída à reflexão, como dimensão estruturante das práticas docentes, modifica e melhora a prática educativa do professor pois “permite o enriquecimento das mesmas, possibilitando a construção de saberes indispensáveis ao desenvolvimento do professor e da instituição escolar” (Silva, 2002, citado por Herdeiro, 2008, p.9), sendo considerado, por isso, um ciclo “permanente entre acontecer e compreender na procura de significado das experiências vividas” (Oliveira & Serrazina, 2002, p. 5). A reflexão permite que o professor evolua a sua prática assim como adquira competências, conhecimentos e atitudes relevantes e benéficas para o processo de ensino e aprendizagem, pois a sua função “requer a mobilização de conhecimentos, capacidades e atitudes a vários níveis, [e] uma grande capacidade reflexiva, investigativa, criativa e participativa para se adaptar e intervir nos processos de mudança” (Alonso & Roldão, 2005, p.49).

3. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

No presente capítulo é apresentada a caracterização do contexto educativo, as instituições de 1.º e 2.º CEB onde decorreu a PES e o Agrupamento de Escolas em que ambas se inserem, no concelho de Matosinhos, pertencente ao distrito do Porto. Realiza-se ainda uma caracterização das diferentes turmas dos dois ciclos de ensino, onde são enaltecidas as dificuldades, os interesses e as necessidades de cada grupo de alunos. Para esta análise, recorreu-se a documentos estruturantes do Agrupamento como o Projeto Educativo, Regulamento Interno e o Plano Anual de Atividades.

A caracterização do contexto educativo é fulcral para a intervenção na prática pedagógica, assim como para o processo de observação, planificação e reflexão, uma vez que permite agir em conformidade com as especificidades do grupo-turma, das escolas e do agrupamento em que se insere a PES.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

No que respeita ao contexto pedagógico em que se desenvolveu a prática, esta foi realizada em duas escolas, geograficamente próximas, pertencentes ao mesmo Agrupamento, inserido no distrito do Porto, concelho de Matosinhos. A freguesia em que se insere o Agrupamento é considerada uma cidade com origens anteriores à idade média, datada de 1130.

O Agrupamento foi formado em 2012, como resultado da agregação da Escola Secundária com o antigo e extinguido Agrupamento, na sequência do Conselho de Ministros nº44/2010 (AEAS, 2019). Este Agrupamento inclui cinco escolas, vizinhas entre si, que abrangem as valências de Pré-escolar até ao Ensino Secundário, admitindo um total de 1870 alunos (dados obtidos em dezembro de 2018). Do Agrupamento fazem parte três Escolas Básicas de 1º Ciclo que incluem o Pré-Escolar, uma Escola de 2º e 3º CEB, a Escola-sede do agrupamento, a Escola Secundária, para alunos do 3º CEB e para o Secundário.

Sendo um Agrupamento dinâmico, surge a necessidade de alterações no funcionamento do Agrupamento, emanando, assim, um Centro de Apoio à Aprendizagem que unifica duas Unidades Especializadas. Estas funcionam numa Escola de 1º Ciclo do Ensino Básico e outra na Escola do 2º e 3º CEB. Estes espaços são dotados de “recursos humanos e materiais, mobilizando para a inclusão os saberes e competências existentes no Agrupamento, valorizando os saberes e as experiências de todos” (AEAS, 2019, p.4).

A equipa deste Agrupamento é formada por 200 professores, 13 professores de Atividades de Enriquecimento Curricular, 70 assistentes operacionais, 10 assistentes técnicos, 4 técnicos superiores de Psicologia, 1 assistente social e 1 terapeuta da fala.

O Agrupamento procura “incorporar a dimensão social e humana da educação, [...] promovendo estratégias dinâmicas de forma a que todos os alunos possam ter sucesso educativo e, por essa via, combater o abandono escolar” (AEAS, 2019, p.6), contando, por isso, com as diversas Associações de Pais e Encarregados de Educação (EE) que se assumem como parceiros de apoio na educação. Tendo como base o Projeto Educativo, considera-se que o objetivo “aumentar e enriquecer a sua oferta curricular e extracurricular, (cor)respondendo às necessidades, interesses e procura dos alunos [...] paralelamente também às exigências de um mundo global que desafia os jovens a constantes propostas/desafios” (AEAS, 2019, p.7), o que permite desenvolver, por isso, competências de formação cidadã, ao encontro do Perfil do Aluno do Século XXI. Assim, o agrupamento focar-se-á durante o próximo triénio, em três eixos fundamentais: atitude cívica individual; relacionamento interpessoal e relacionamento social, intercultural e transcultural.

As Atividades Extracurriculares deste agrupamento pretendem “estimular e familiarizar professores e alunos com cenários de aprendizagem inovadores, promover o espírito empreendedor e a formação integral das crianças e jovens” (AEAS, 2019, p.7).

Concluindo assim, no Projeto Educativo do Agrupamento, a educação procura ser “verdadeiramente inclusiva e integradora de todos os alunos, promotora de equidade, solidariedade e democracia. [...] Todos os alunos têm direito ao acesso e à participação de modo pleno e efetivo em todos os contextos educativos” (AEAS, 2019, p.8).

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

A PES da mestranda decorreu numa Escola de 1º CEB onde se também inclui a vertente de Jardim de Infância, no concelho de Matosinhos. Esta Escola foi fundada em 1948 e uma das primeiras a ser renovada pelo Agrupamento, em 2005.

O espaço escolar é constituído por um edifício de dois pisos e uma zona exterior. No rés-do-chão existem quatro salas da Educação Pré-Escolar, uma biblioteca, um ginásio, uma cantina, sala de arrumos, instalações sanitárias e sala de apoio educativo. No primeiro piso, existem oito salas destinadas às turmas do 1º CEB, uma sala de professores, instalações sanitárias e sala de organização escolar.

O espaço exterior, circundante ao edifício, é amplo e constituído por zonas cobertas e descobertas, com diferentes estruturas para os alunos, como parque infantil e campo de jogos. O espaço é delimitado por duas zonas distintas para o 1º CEB e para a Educação Pré-Escolar e é rodeado de espaços verdes com algumas árvores. A escola está dotada de uma grande variedade de materiais manipuláveis e informáticos existentes na sala dos professores. Estes materiais encontram-se ao dispor dos professores para as salas de aulas, de forma a que sejam utilizados nas suas aulas, como é o caso do MAB e dos *tablets*, por exemplo.

A biblioteca também é um segmento da escola visivelmente dotada de obras e recursos diversos, uma vez que a mesma apresenta diferentes zonas para leitura, trabalho de grupo e trabalho individual, com livros, jogos, materiais manipuláveis e computadores. Esta é a zona da escola onde se realizaram a maioria das atividades e projetos educativos da instituição.

A sala onde decorreu a intervenção pedagógica do par pedagógico respeitou a organização existente do espaço, permanecendo uma disposição tradicional das mesas em filas e a mesa da professora de frente para as mesmas. Este espaço está bem iluminado com luz natural através de três janelas do lado esquerdo. Contudo, por vezes, a projeção no quadro branco foi dificultada e impercetível devido à luminosidade existente. Ao longo do período de PES,

constatou-se uma necessidade extrema do uso de desumidificador, uma vez que a sala apresentava, visivelmente, humidade nas quatro paredes da sala.

Relativamente aos equipamentos dispostos na sala, encontram-se disponíveis um computador e projetor, assim como colunas. Apesar disso, a *internet* apresentou sempre um sinal abaixo do esperado, o que dificultou alguns momentos das regências lecionadas pelo par pedagógico.

A sala é apelativa, uma vez que apresenta *placards* ilustrativos dos conteúdos do ano de escolaridade relativas às diferentes áreas curriculares, assim como trabalhos realizados pelos alunos, propostos pela Professora Cooperante, no decorrer do ano letivo. Esta é ainda uma sala provida de armários e estantes que permitem a organização e a arrumação dos materiais da Professora Cooperante e dos alunos. Existe ainda, ao fundo da sala, um balcão com um lavatório que apoiava a realização de diferentes atividades, mas também para higiene dos alunos, sem a necessidade de saírem da sala de aula.

3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO

O primeiro semestre da PES, decorrido entre 14 de outubro de 2019 a 17 de janeiro de 2020, foi realizado numa turma de 3º ano, constituída por 22 alunos, 14 do sexo masculino e 8 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 8 e 9 anos. Do sexo feminino, dá-se atenção a uma aluna que integrou a turma pela primeira vez, neste ano letivo, tendo vindo de Angola, país pertencente à Comunidade dos Países de Língua Portuguesa.

Um grupo de cinco alunos tem apoio escolar, duas vezes por semana, usufruindo de medidas seletivas, presentes no Artigo 9º do Decreto-Lei nº54/2018, de 6 de julho, de forma a colmatar as necessidades de suporte à aprendizagem. Destes cinco alunos, um tem ainda apoio adicional com uma Professora de Apoio da área de Educação Especial e uma Psicóloga e outro aluno está em processo de avaliação, sendo que lhe foi diagnosticado Dislexia. A Professora Titular deu sempre apoio intensivo a estes cinco alunos, apoiando-os na sua evolução individual e no alcance dos objetivos escolares pretendidos para os mesmos. Os restantes

alunos foram sempre autónomos na resolução de tarefas bem como na postura em contexto de sala de aula.

A turma a nível comportamental é disciplinada com respeito mútuo entre colegas e pela Professora Titular. A turma consegue manter um bom ambiente, o que possibilita, desta forma, um clima de sala de aula agradável e saudável, com respeito pelos professores presentes. O professor, apesar de ter autoridade, mostra-se como sendo um moderador do diálogo e de incentivo nas aprendizagens, por meio das atividades elaboradas e da participação dos alunos e, como afirma Ramalheiro (citado por Cardoso, 2013, p. 69), “a autoridade do professor deve, de preferência, ser conquistada e não tanto imposta, assumindo a liderança através do seu desempenho”.

Por meio do método utilizado pela escola em que se inseriu a PES da mestranda, denota-se uma grande autonomia e responsabilidade por parte dos alunos, uma vez que não existe campanha, mas sim relógios para a entrada e saída das aulas, levando assim os alunos a cumprir regras.

A turma está distribuída de forma pensada, pois, para cada mesa, a Professora Titular colocou um aluno com mais dificuldades e outro com maior facilidade de aprendizagem, com o intuito de existir entreajuda entre ambos. Esta turma foi sempre participativa e empenhada nas tarefas assim como no processo de aprendizagem ao longo do ano letivo.

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

A Escola do 2º e 3º CEB onde decorreu a PES, e inserida no mesmo Agrupamento, é destinada a alunos do 5º ao 9º ano de escolaridade, e encontra-se, fisicamente, perto da Escola-sede do Agrupamento existindo um acesso interior entre ambas.

A escola em questão é constituída por um único edifício e um pavilhão. No edifício apresentam-se todos os serviços necessários, como bufete, polivalente, reprografia, cantina,

papelaria, secretaria, sala da direção, sala dos professores com um bar, biblioteca e gabinetes e as salas de aulas. Existe ainda um elevador disponível para alunos e professores com necessidades físicas.

As salas de aulas estão divididas pelos dois pisos do edifício, sendo algumas delas destinadas exclusivamente a determinadas disciplinas, como Educação Visual e Tecnológica e Música com mesas, cadeiras e materiais próprios de Artes e salas de Informática com os recursos necessários e dotada de diversos computadores com acesso à *internet*.

Relativamente à área de Ciências Naturais e também de Ciências Físico e Química do 3º CEB, as salas são apoiadas por laboratórios anexos onde se encontra material laboratorial, o que facilita o acesso aos mesmos para atividades laboratoriais. Na área de Matemática, é de salientar a existência de uma sala de apoio que serve de anexo para os recursos educativos da disciplina, apresentando uma variedade de livros e materiais manipuláveis, como Tangram, MAB, entre outros, e material escolar próprio para as aulas, como compassos, transferidores e esquadros.

Todas as salas de aula apresentam uma boa iluminação e são dotadas de um computador com ligação à *internet*, um projetor e um quadro branco. Algumas salas, nomeadamente as salas destinadas aos laboratórios de Ciências Naturais, apresentam ainda um quadro interativo. As salas, na sua maioria, expõem ainda uma decoração muito própria e de acordo com as disciplinas lecionadas nesses espaços, como as salas destinadas às Ciências com trabalhos realizados pelos alunos e alusivos a temáticas da disciplina e ainda na sala de Matemática foi possível observar cartazes alusivos a conteúdos matemáticos.

O pavilhão, por sua vez, apresenta dois espaços distintos para as aulas, balneários e uma bancada superior. Contudo, o AEAS (2019) admite que a escola “apresenta necessidade de algumas intervenções nomeadamente no pavilhão, situação que a câmara municipal vai tentando colmatar” (p.6). Ainda existe um espaço exterior de grandes dimensões e comum a todos os níveis de ensino, com um campo de jogos, bancos e com espaços verdes e zonas de sombra. Contudo, não existem espaços cobertos pelo que os alunos se concentram na área

comum do bufete e do polivalente, quando as condições climatéricas são menos favoráveis à realização de atividades ao ar livre.

Esta escola integra o Projeto Eco-Escolas visando a sustentabilidade, encontrando-se também aliada ao Desporto Escolar disponível em diferentes horários para os alunos. Existe ainda o projeto Corta-Mato escolar que permite a ligação e participação de toda a comunidade educativa.

3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO

No 2º CEB e durante o período de PES, o par pedagógico decidiu acompanhar as diferentes turmas da Professora Cooperante, para as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, uma vez que a docente era a mesma. A PES realizou-se em dois momentos distintos, sendo o primeiro momento em regime presencial e o segundo momento, já em regime de E@D, devido ao aparecimento do vírus COVID-19, que implicou o fecho das escolas e, consequentemente, um ensino remoto.

No regime presencial e de acordo com o horário e as turmas, o par pedagógico considerou positivo o acompanhamento das três turmas da Professora Cooperante, sendo que a prática foi executada em apenas uma turma, existindo uma constante observação e acompanhamento nas outras duas.

Assim, a mestranda realizou a intervenção na turma do 5ºF, tanto para a disciplina de Matemática como para as Ciências Naturais. A mestranda acompanhou a turma cinco tempos por semana, na área de Matemática, em dois blocos de 100 minutos e um bloco de 50 minutos. Já em Ciências Naturais, a turma tinha aulas duas vezes por semana, em dois blocos de 50 minutos.

Na disciplina de Matemática, a mestranda lecionou um bloco de 50 minutos e dois blocos de 100 minutos em contexto de ensino presencial e as restantes aulas em contexto de E@D. Já na disciplina de Ciências Naturais, as aulas lecionadas pela mestranda aconteceram exclusivamente em contexto de E@D.

A turma do 5º F é constituída por 24 alunos, sendo 13 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e 13 anos. Existe dois alunos ao abrigo das Medidas Universais, de acordo com Artigo 8º do Decreto Lei nº54/2018, de 6 de julho, uma vez que se adaptaram medidas como resposta educativa no sentido de promover a participação e a melhoria das aprendizagens dos alunos, tendo em vista, a promoção do desenvolvimento pessoal, interpessoal e de intervenção social. Esses alunos têm ainda atividades adaptadas com leitura por parte da professora, de acordo com as suas necessidades. É de notar que a mestranda sempre se mostrou disponível, durante as aulas presenciadas, para auxiliar esses alunos, assim como outros alunos com maiores dificuldades, nas diferentes disciplinas, mas especificamente na área de Matemática, pois era a disciplina onde apresentavam maiores lacunas.

A turma é formada por alunos calmos, responsáveis e empenhados, não se tendo verificado qualquer comportamento indisciplinar. Os alunos são participativos e atentos e motivados para novas aprendizagens, o que permitiu alcançar um aproveitamento positivo, em geral. A nível das aprendizagens, maioritariamente, a turma consegue acompanhar o ritmo da aula, embora haja alguns alunos com maiores dificuldades e outros que revelam facilidade em adquirir e consolidar novos conhecimentos.

O trabalho desenvolvido nesta turma foi de crescente motivação, assim como de inovação para o desenvolvimento das suas potencialidades, uma vez que se denotou, desde logo, ser uma turma muito curiosa, desafiante e estimulada. Ao longo das aulas, a curiosidade foi marcada por momentos de diálogo e as tarefas desafiadoras envolviam grande parte dos alunos, promovendo o debate, a autonomia, no sentido de construção do próprio conhecimento. Esta turma entreadjudou-se nas tarefas propostas, assumindo uma posição de respeito entre outros.

Num segundo momento, a intervenção ocorreu em E@D através da plataforma *Google Classroom* disponibilizada, em formato assíncrono, sendo que, todas as semanas, eram enviadas tarefas em Planos de Trabalhos Semanais (PTS) de acordo com os conteúdos a serem lecionados e tendo sempre em consideração os tempos letivos de cada disciplina. Através do

Google Hangouts, os alunos puderam esclarecer eventuais dúvidas ou pedidos de esclarecimentos e correção de possíveis dificuldades, sendo que a mestranda realizou um constante acompanhamento com envio de *feedback* sobre as tarefas realizadas pelos alunos. A turma do 5º F esteve sempre presente na plataforma, à exceção de dois alunos que não tinham acesso às tecnologias digitais. Estes alunos tinham acesso às tarefas em formato de papel, através do envio por parte da Professora Cooperante para a Escola.

Os alunos presentes na plataforma mostraram-se sempre autônomos, empenhados e preocupados durante o processo de ensino e de aprendizagem. Denotou-se uma vontade por aprender e por desenvolver outras capacidades e competências para lá das pressupostas para as disciplinas lecionadas. A participação da família, neste momento, foi essencial para o desenvolvimento de práticas educativas na turma em questão, sendo a família um apoio nas aprendizagens dos alunos.

4. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A intervenção em contexto educativo reflete o percurso da mestranda, demarcada por uma fase desafiadora e satisfatória, uma vez que corresponde às regências lecionadas, mas também aos projetos implementados e à colaboração/participação com toda a comunidade educativa.

Ao longo do capítulo, será apresentado um enquadramento teórico relativamente a cada área curricular da PES, nomeadamente à Articulação de Saberes, ao Estudo do Meio e à Matemática no 1º CEB e ainda às Ciências Naturais e à Matemática no 2º CEB. A partir de cada área curricular procede-se a uma análise crítica e reflexiva relativamente às regências lecionadas e escolhidas pela mestranda, nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico. Posteriormente, é apresentado um subcapítulo relativo à colaboração e dinamização, por parte do par pedagógico, em projetos e atividades realizadas em contexto escolar, nos dois níveis de ensino.

4.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES

A articulação de saberes estabelece-se numa relação entre distintas áreas do saber, ocorrendo ao nível da interdisciplinaridade, sendo cada vez mais um conceito central em contexto de 1º CEB. Este é um conceito que se apresenta aquando da relação entre áreas curriculares, apesar de se considerar que a estrutura curricular privilegia uma organização assente em disciplinas, sendo que “esta divisão por disciplinas permite apenas um olhar aprofundado por um determinado ângulo, limitando a visão do todo” (Gil, Fernandes, Botelho & Sousa, 2017, p.77). A articulação de saberes associa-se ao conceito de interdisciplinaridade, uma vez que, cada vez mais, há a necessidade de “recorrer a processos de construção do conhecimento que exijam o envolvimento de distintos pontos de vista e diferentes áreas do saber” (idem), conseguindo, com isso, enriquecer as linguagens de cada disciplina, acabando mesmo por criar uma linguagem partilhada que seja compreendida por todos.

A articulação é cada vez mais determinante no processo escolar dos alunos pois, e segundo Klein (1990, citado em Beane, 2002, p. 28), os problemas atuais não têm resolução numa única disciplina, daí a necessidade de se contactar com diversas disciplinas. A articulação, pela sua interação entre disciplinas, traz, para a sala de aula e conseqüentemente para os alunos, aprendizagens significativas e integradas que garantem o sucesso escolar, uma vez que o aluno faz pontes e vínculos entre as diferentes áreas curriculares, dando-lhe “sentido e utilidade social ao que se aprende” (Leite, 2012, p.90). De acordo com o estabelecido em Portugal, não faz sentido que os problemas “não se encontrassem nas mentes dos jovens ou que a sua consideração deve começar com o domínio de um conhecimento superficial de factos isolados a partir de disciplinas e não com os próprios problemas” (Beane, 2002, p.28). Uma abordagem por disciplinas presenteia uma variedade incongruente e afastada de factos e competências, sendo que o aluno não adquire uma visão global da realidade, o que se traduz, segundo Alonso (2002), numa “cognição fragmentada”.

Face ao exposto, pode-se considerar que a articulação de saberes traz vantagens para a formação do aluno, pois o currículo acaba por se desenvolver “de uma forma integrada, numa relação estreita entre as diversas áreas do saber, e não numa lógica meramente monodisciplinar e desligada das situações reais” (Leite, 2003, p.154). O currículo não pode ser entendido como promotor de uma “formação espartilhada, em que cada disciplina se constitui como um bloco hermético de conhecimentos científicos específicos a transmitir aos alunos” (Sousa, Alonso & Roldão, 2013, p.74) que acaba por deteriorar a responsabilidade, autonomia e reflexão do aluno como cidadão e por minimizar a relação de factos e competências.

É notória a necessidade de pensar o currículo como um projeto integrado e flexível, onde exista a articulação de conteúdos de forma mais ampla e significativa. Neste sentido, fica patente que o currículo deve permitir “apreender a complexidade das situações em análise, aspeto que é facilitado quando interagem contributos de diferentes áreas do saber e [...] diferentes leituras” (Leite, 2012, p.90). A partir desta visão, a escola deveria de ser entendida como um “espaço privilegiado de gestão curricular diferenciada e contextualizada” (Roldão, 1999, citado em Alonso, 2002, p.71).

Aliada à articulação de saberes está a evolução da sociedade e, conseqüentemente, a integração das TIC como ferramenta facilitadora da transversalidade. A utilização das TIC na Educação é cada vez mais frequente nas áreas curriculares disciplinares como nas áreas não disciplinares e nas atividades de enriquecimento curricular, pelo que se torna relevante pois possibilita a criação de um caminho alternativo que liga o aluno ao conhecimento favorecendo assim o desenvolvimento de novas práticas e metodologias no processo de ensino/aprendizagem (Rodrigues, 2016, p. 177). A articulação de saberes das diferentes áreas curriculares deve “ser desenvolvidas em articulação entre si e com as áreas disciplinares, incluindo uma componente de trabalho dos alunos com as Tecnologias de Informação e Comunicação”, como se apresenta no Decreto-Lei nº6/2001. De acordo com esse Decreto-Lei, os Princípios Orientadores do Currículo preveem a “valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspectiva de formação futura”.

Porém, atualmente, o currículo privilegia a flexibilidade curricular que assente “na possibilidade de enriquecimento do currículo com os conhecimentos, capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, presente no Decreto-Lei nº55/2018, havendo assim uma dinamização do trabalho interdisciplinar, aprofundando e enriquecendo as Aprendizagens Essenciais. Contudo, ainda é possível, por vezes, observar que ainda se continua a “privilegiar uma organização fundada nas disciplinas apoiada numa docência também ela fortemente disciplinar” (Leite, 2012, p.89), que acaba por se transcrever para a prática em contexto de sala de aula. Tal como Alonso (2002) admite, o currículo torna-se desarticulado e descontextualizado aquando do trabalho das diferentes áreas curriculares, acabando por limitar a formação integral dos alunos. Esta visão e gestão desenquadrada do currículo não confronta os problemas reais da sociedade, uma vez que estes são interdisciplinares, acabando por resistir à articulação, uma vez que se prende com princípios de “estrita segmentação temporal, espacial e curricular [...] horários escolares (a divisão de tempo), as salas sigilosamente separadas (a divisão do espaço), a organização curricular segmentada e

aditiva (os programas obedecendo cada um a uma lógica estritamente disciplinar)” (Pombo, 2004, p.107).

Também, segundo os documentos normativos do 1º CEB, pode-se considerar que a criança é a base do saber, no que concerne à sua progressão e alargamento, ou seja, a partir da criança, do seu desenvolvimento e conhecimentos, o professor vai regular as suas práticas educativas (Serra, 2004, p.85). É imprescindível que o aluno tenha a oportunidade de compreender possíveis conexões entre diferentes áreas pois, caso contrário, o aluno não será capaz de compreender os “conteúdos de tais disciplinas e, assim, é preciso fazer um esforço enorme para memorizar tanto volume de informação. As demais capacidades intelectuais mal são estimuladas” (Santomé, 1998, p.111).

Portanto, é essencial que o professor seja uma pessoa “mais aberta, flexível, solidária, democrática e crítica” (Santomé, 1998, p.45) procurando inculcar e desenvolver “valores morais, da ética, dos códigos de pertença a uma sociedade de rápida evolução, comum a todos os campos de aprendizagem e vivência (Gonçalves & Martins, 2018, p.607). A aprendizagem é mais efetiva se “os alunos forem expostos ao conteúdo das disciplinas combinadas de modo a formar um “todo coerente”, o que implica “a concertação das experiências da aprendizagem” (Quinta e Costa, Monteiro & Ribeiro, 2015, p. 781) O professor deve assim estimular a articulação de saberes como uma área de conhecimento de forma individual e independente, pretendendo com isso superar as fronteiras entre disciplinas a que o currículo escolar está delimitado. A atitude interdisciplinar do professor capacita-o de um “espírito curioso em constante procura, um espírito investigador que busca o autoconhecimento e o conhecimento do outro” (Quinta e Costa et al., 2015, p. 781).

É relevante que diferentes professores trabalhem as suas áreas curriculares em conjunto e com a participação dos alunos, sendo que se deve “corroborar matérias que estejam empiricamente ligadas entre si, [devendo] ser um trabalho realizado ao longo do ano de aprendizagem e em concordância com as motivações, facilidades e dificuldades dos alunos” (Gonçalves & Martins, 2018, p.608). Através desta dinâmica, potencia-se uma maior e melhor

compreensão dos conhecimentos específicos das diferentes áreas do saber, com uma interação mais aberta e dinâmica com os outros.

4.1.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

No 1º CEB, durante a PES, foram lecionadas quatro regências na área de Articulação de Saberes (cf. Apêndice A). As regências articulam-se com outras áreas curriculares, nomeadamente Matemática, Estudo do Meio e TIC, como demonstra a Tabela 1.

	DATA E DURAÇÃO	ÁREAS DO SABER ARTICULADAS	TEMA DA AULA
1ª REGÊNCIA	25.11.2019 120 minutos	Português Matemática Estudo do Meio TIC Expressões	Natureza
2ª REGÊNCIA	27.11.2019 90 minutos SUPERVISÃO	Português Matemática Estudo do Meio TIC	Divisões administrativas de Portugal
3ª REGÊNCIA	08.01.2020 120 minutos SUPERVISÃO	Português Matemática Estudo do Meio TIC	Comunidades dos Países de Língua Portuguesa
4ª REGÊNCIA	15.01.2020 60 minutos	Português Estudo do Meio TIC	Subclasses do Nome

Tabela 1- Regências de Articulação de Saberes

A temática “Divisões administrativas de Portugal” insere-se na área curricular de Estudo do Meio, a qual foi lecionada em coadjuvação com o par pedagógico. Tal escolha deveu-se ao facto de os alunos da turma terem um especial interesse e motivação por este tema aquando da sua introdução numa regência lecionada anteriormente pela mestrande e seu par pedagógico. O tema central em questão aborda os distritos e regiões autónomas de Portugal, inserido no domínio de Sociedade tendo como objetivo a análise das divisões administrativas por meio de pesquisa da história local. Esta regência articulou outras áreas como o Português,

nos domínios de Oralidade e Escrita, Matemática, em Números e Operações e na área de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no domínio de Investigar e Pesquisar.

Para a planificação desta regência (cf. Apêndice B) foram tomadas em conta as características da turma, sendo o envolvimento, motivação, interesse, dificuldades e capacidades dos alunos assim como os recursos a ser utilizados. A planificação pressupõe sempre que planificar abarca diferentes perspetivas sendo necessário “ter a noção da realidade através da avaliação das condições existentes; do nível e da motivação dos alunos [...] estabelecer um todo coerente e lógico” (Zabalza, 1994, p.5).

Para esta aula, procedeu-se previamente à organização dos grupos assim como ao seu “teste”, numa regência anteriormente lecionada pelo par pedagógico. A organização dos grupos foi realizada de forma intencional, de acordo com o grau de capacidade de aprendizagem de cada aluno. Contudo, não houve a necessidade de se efetuar diferenciação pedagógica, uma vez que se recorreu à estratégia de aprendizagem por descoberta e resolução de problemas correspondente ao nível dos alunos que compõem a turma. A produção dos alunos era autónoma e realizada em equipa com breve orientação por parte dos Professores Estagiários. Este tipo de organização de trabalho em pequenos grupos permite a “co-responsabilização de todos os seus elementos e com a diversidade das tarefas e dos materiais a utilizar, pode ser construído o clima favorável ao desenvolvimento da igualdade de oportunidades para todos e para cada um dentro do grupo” (Sanches, 2005, p.135), sendo que os alunos têm consciência de que dependem uns dos outros para o sucesso final, promovendo assim a cooperação e colaboração.

A aula constituiu-se como uma investigação realizada em grupos distintos com o recurso tecnológico *tablet*, com o intuito de conhecer os diferentes distritos e regiões autónomas de Portugal, nomeadamente a sua localização e outras informações como monumentos e lendas características de cada localidade, potenciando-se assim uma abordagem ao património cultural imaterial de Portugal. Ao longo da investigação, as tarefas propostas aos alunos articularam diferentes áreas curriculares como o Português, Matemática, Estudo do Meio e TIC. O par pedagógico da mestranda iniciou a sua intervenção, nos primeiros 45 minutos e a

mestranda ficou responsável pelos segundos 45 minutos, apesar de existir coadjuvação durante toda a regência.

A componente letiva propriamente dita, a aula, iniciou-se com um desafio em pequenos grupos, que foi a construção de um *puzzle* que os permitia antever a temática central em que a aula iria decorrer. Uma vez que os alunos já tinham conhecimentos prévios sobre os distritos, foi de denotar, por meio do diálogo em grande grupo, diferentes conceitos já abordados, que rapidamente foram analisados como “Portugal Continental”, “Portugal Insular”, “Ilhas e Arquipélago” e “Distritos e regiões autónomas”. Os alunos sentiram-se autónomos, durante a realização da tarefa, uma vez que se pretendeu motivar os alunos para as novas aprendizagens, fomentando a autonomia dos alunos no processo de aprendizagem, sendo, por isso, promovido um ambiente em que os alunos, segundo orientações previamente definidas, acediam à informação pela leitura em ambiente digital, selecionando-a e relevando a capacidade de compreensão e de decisão, com registo e aplicação de conhecimentos. Nesta regência, o que se pretende, como explicito acima, é formar o cidadão na era digital, visto que “os sistemas educativos contribuir para o desenvolvimento de valores e de competências nos alunos que lhes permitam responder aos desafios complexos deste século e fazer face às imprevisibilidades resultantes da evolução do conhecimento e da tecnologia” (Martins et al, 2017, p.7).

Posteriormente, os grupos organizaram-se de forma a que cada um explorasse um distrito/região autónoma de Portugal, em diversos parâmetros. Para isso, disponibilizaram-se *tablets* para cada grupo onde acederam a um *site* elaborado pelo par pedagógico, assim como cadernos de apoio (cf. Apêndice B1) onde os alunos registaram todas as informações relevantes sobre o seu distrito/região escolhida. A investigação em pequenos grupos tem como objetivo a partilha de informação assim como a cooperação, autonomia e empenho nas tarefas propostas, uma vez que se revela “uma estratégia quase indispensável [...] onde todos possam aprender com os instrumentos que se têm, onde todos devem poder ir o mais longe possível, utilizando o seu perfil de aprendizagem” (Sanches, 2005, p.135). Apesar desta pesquisa ser por descoberta, por parte dos alunos, denotou-se que o ruído na sala de aula era superior às restantes regências lecionadas, mas isso denotou-se ser um aspeto positivo, uma

vez que o ruído advinha do diálogo, empenho e motivação por parte da turma para a descoberta das atividades, o que permitia que os alunos aprendessem de forma plena.

O principal recurso a utilizar foi o *tablet* de forma a motivar os alunos, uma vez que este é um recurso do interesse da maioria dos alunos, constituindo-se como um recurso digital pouco utilizado em contexto de sala de aula, sendo imprescindível “organizar o ensino prevendo a utilização crítica de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação” (Martins et al, 2017, p.31). O *tablet* serve como recurso para a investigação por parte dos alunos, de modo a que se apropriem de capacidades digitais na procura do conhecimento, promovendo a autonomia e uma aprendizagem progressiva que é centrada no processo de ensino e aprendizagem (Figura 1).



Figura 1 – Investigação com recurso ao tablet

O *tablet*, apesar de ser um recurso motivador, apresentou-se como dificuldade para a continuação do trabalho, em determinados momentos, uma vez que o acesso à internet era limitado, por diversas vezes. Assim, quando os passos incluíam o acesso à *internet*, os alunos passavam essa etapa à frente e faziam a seguinte. Este tipo de trabalho permitia que os alunos pudessem escolher as tarefas que queriam, sem necessidade de seguir passos. Contudo, o esperado era seguir os passos do *site*, de forma a que a aprendizagem seja clara e agregada, segundo os conteúdos mais simples aos mais complexos. Através do *site* “Pelos Caminhos de Portugal” (cf. Apêndice B2), cada grupo de alunos acedeu a uma página com a apresentação de sete distritos/regiões autónomas, correspondentes aos sete grupos criados pelo par pedagógico. Os grupos descobriram o seu distrito/região autónoma através da leitura de um

QR Code, com auxílio do *tablet* fornecido. Cada grupo, depois de obter o seu distrito/região autónoma, tinha como função investigar e conhecer um distrito, diferente dos restantes grupos, com auxílio de um caderno de apoio físico e do *site* com hiperligações para a pesquisa, com os passos e indicações a seguir.

Apesar do *tablet* ser o principal recurso a ser utilizado pelos alunos, para além do *puzzle* já referido, também foram utilizadas imagens de brasões que serviam como “cartões de sucesso/recompensa” depois de alcançarem uma determinada etapa da pesquisa. Estes cartões constituem um jogo sendo um instrumento pedagógico no processo de ensino e aprendizagem que serviram como apoio a um jogo, como reforço dos conteúdos de Estudo do Meio, mas também de forma a promover a participação ativa do aluno, assim como integração social. Neste momento, denotou-se que este recurso superou as expectativas, uma vez que demonstraram mais interesse e contentamento em recebê-lo do que o que se esperava.

Posteriormente, os alunos aplicam os seus conhecimentos através do *site Storyjumpers* e com recurso ao *tablet*, sendo esta uma ferramenta essencial, uma vez que a produção escrita resulta da investigação dos grupos culminando num *ebook* referente a cada distrito atribuído. Deste modo, estimulou-se o desenvolvimento de competências, no âmbito das TIC e do Português, mas também a partilha de informações que acaba por enriquecer todos os elementos dos diferentes grupos. Essa partilha de informações foi feita no *Storyjumpers*, sendo esta uma ferramenta intuitiva, de fácil utilização e apelativa que atrai qualquer leitor. Além disso, esta ferramenta permite fazer uma ligação com a família permitindo à mesma a visualização do trabalho do seu educando. O *site* em causa é interessante uma vez que se constituiu como um livro digital que é escrito e organizado pelos alunos, o que os faz sentir-se empenhados e orgulhosos do trabalho realizado, considerando-se os autores de um livro, que acaba por ser reforçado a partir da apresentação feita para a turma e professores presentes na sala. Por fim, apresentam um *slogan* ilustrativo do distrito, de forma a incentivar os leitores à sua visita local.

A aula planejada decorreu de acordo com o esperado, superando mesmo as expectativas iniciais colocadas. Contudo, a gestão de tempo foi um entrave, uma vez que o percurso de aprendizagem não foi realizado no tempo indicado de 1 hora e 30 minutos. Esta aula caracterizou-se pelo empenho e motivação por parte dos alunos, tornando-se relevante e interessante para os mesmos, pelo que se prolongou a aula por mais três horas, no horário escolar da turma, de modo a que os alunos pudessem continuar o processo, sem paragem repentina, e chegar a conclusões sobre a temática em questão. Esta continuação teve como intuito atingir os objetivos elencadas para esta regência.

Em suma, foi possível denotar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos através do trabalho desenvolvido, na construção do conhecimento, apresentação das suas ideias e da partilha de informações aquando da apresentação oral – capacidades essas que contribuem para o desenvolvimento de novas aprendizagens. A avaliação é um processo fundamental da planificação e foi realizado com recurso a uma grelha de avaliação (cf. Apêndice B3) por meio de observação direta, uma vez que é essencial avaliar sendo esta uma mais valia para a melhoria das aprendizagens dos alunos pois, em conformidade com Lopes e Silva (2010), “Os professores [...] estão melhor preparados para diferenciar e adaptar o seu ensino, para melhorar o desempenho dos alunos e assegurar a equidade de resultados” (p.3), acompanhando-se assim os alunos no processo de desenvolvimento de competências. Através da prática e da avaliação, é possível fazer uma reflexão pós-ação, tentando com isso encontrar novas soluções para as dificuldades ou erros cometidos, considerando as opções tomadas. É importante refletir pois valoriza-se um incessante aperfeiçoamento pedagógico o que também auxilia na perceção do que é a realidade educacional (Júnior, 2010).

4.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

As Ciências estão presentes desde os primeiros anos de vida de uma criança, incluindo o Pré-Escolar. Este envolvimento das crianças com o ensino das Ciências permite despertar gosto por esta área, possibilitando assim, e segundo Silva (2016), a curiosidade dos alunos e o desenvolvimento da “sua capacidade de observação, despertando para o mundo envolvente e facilitando a compreensão das relações a que está sujeito, quer na sociedade quer na

natureza” (p. 6). Até porque, e de acordo com Pereira (2002), as atitudes e ideais adquiridas nos primeiros anos “têm uma influência decisiva sobre a forma como a ciência e a tecnologia será vista mais tarde quando adolescentes e adultos” (p. 35).

A Sociedade evolui e, com esta, a Ciência também se desenvolve em diversos campos, estando assim cada vez mais representada a união entre a Ciência e a Tecnologia na vida quotidiana e, neste caso, em concreto, na vida dos estudantes, uma vez que “só a Ciência fornece bases que permitem avaliar os efeitos da Tecnologia no ambiente e só a Ciência pode ajudar a encontrar soluções para a segurança do planeta” (Martins et al, 2007, p.16). As Ciências contribuem para que a população esteja civicamente educada de forma a que sejam capazes de “participar ou, noutros casos, de se envolverem activamente, nas decisões, exercendo plenamente os seus direitos de cidadania” (Pereira, 2002, p.32). Essas decisões podem influenciar “a sua própria vida e estilo pessoal de vida” (idem). A escola desempenha um papel preponderante no ensino das Ciências e na aquisição das suas capacidades e conhecimentos daí inerentes, pois, como indica o documento de Aprendizagens Essenciais (AE) (homologado pelo Despacho nº 6944-A/2018 de 19 de julho), “visa despertar nos alunos a curiosidade acerca do mundo natural e o interesse pela ciência, desenvolver uma compreensão geral e abrangente das principais ideias e estruturas explicativas das ciências” (p.1).

O ensino das Ciências acontece em torno do novo conceito de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), incluído num propósito de educação científica, tecnológica e social. Assim, considera-se que, quando se fala em Ciência, articula-se um conjunto de “metodologias e processos de trabalho envolvendo procedimentos e competências diversas como a observação, a formulação de problemas, e hipóteses, a experimentação, a manipulação e interpretação de dados e instrumentos, e a teorização acerca do Mundo natural” (Afonso, 2008, p.31). Pressupõe-se então que o ensino das Ciências se enquadre nesta perspetiva de CTSA e de todo um conjunto de metodologias em contexto de sala de aula, antevendo, por isso, que o professor seja capaz de “dar aos conteúdos uma dimensão didática, que consiste em «dar os nós» entre a lógica da disciplina e a lógica do aluno” (Félix, 1998, p.49). A educação em Ciências foi impulsionada pelos estabelecimentos educacionais, de forma a que, e segundo Carvalho (2009), os alunos adquirissem as competências necessárias para agirem

conscientemente na sociedade e através dos avanços científicos e tecnológicos decorridos. No ensino das Ciências, há que também considerar a literacia científica na sua aquisição e desenvolvimento. De acordo com Afonso (2008), a literacia científica envolve a aprendizagem da própria Ciência, sendo que se inclui “desenvolver e compreender a natureza e os métodos da ciência, [...] o conhecimento das complexas interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, a aprender a aplicar a ciência em contextos do dia-a-dia” (p. 17). A OCDE (2003) vai ainda mais longe admitindo que a literacia científica é a capacidade para “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” (p. 133). O currículo deve incluir e fomentar a literacia científica uma vez que “deve ser colocada no desenvolvimento de uma ampla compreensão da Ciência (não meramente do seu conteúdo, mas também da sua natureza), dos seus grandes temas e das origens das ideias científicas” (Martins et al, 2007, p.19). O ensino das Ciências permite que o professor tenha o papel de orientador pois são os alunos que encontrarão respostas às questões e, deste modo, construirão novos conhecimentos, sendo que isso trará capacidades fundamentais para o seu futuro como a cooperação, explicação de fenómenos, resolução de problemas, observação da realidade e boas relações interpessoais dentro e fora das aulas (Valadares, 2006, p.8). O professor deve então proporcionar aos alunos momentos de descoberta, por meio da participação, promovendo-se assim a aprendizagem centralizada na ação e na reflexão sobre a ação (Sá & Varela, 2007).

Assim sendo, nesta área, as TIC ganham importância e relevo em contexto educacional, permitindo assim a experimentação, observação e investigação, através da progressiva evolução da sociedade e da tecnologia. As novas tecnologias de informação, por exemplo, permitem aumentar os canais de comunicação bem como acelerar a recolha, compilação e análise de dados, possibilitando ainda novos tipos de análise e redução do tempo decorrente entre a descoberta e uma aplicação técnica (Pereira, 2002). A aprendizagem significativa acontece nestes momentos e com recurso a diversos materiais implicando assim uma associação direta entre os conhecimentos teóricos e práticos e a criação de relações entre a sala de aula e a vida real quotidiana (Galvão et al, 2011). Nesta perspetiva de aprendizagem

cooperativa, também se pode referir o Ensino Experimental que é cada mais relevante, pois acontece por meio de experiências devidamente contextualizadas e significativas. Este tipo de ensino tem como enfoque as dinâmicas de construção do conhecimento e a qualidade do pensamento reflexivo. O aluno constrói o próprio conhecimento através, essencialmente, da observação e reflexão, guiada pelo docente (Sá & Varela, 2007). De acordo com Varela (2009), os alunos devem ser envolvidos num processo de “construção de significados científicos e desenvolvimento de recursos cognitivos, que se edificam na relação directa com os objectos concretos, manipulando-os, sentindo-os, experimentando-os e reflectindo sobre as observações que efectuam e as acções que com eles realizam” (p. 14). Assim, é essencial que se refira o trabalho experimental e prático na sala de aula de Ciências, passando pelo manuseamento de materiais com as suas regras e cuidados, assim como a compreensão de que os conceitos abrangem uma complexidade de conhecimentos e capacidades científicas.

Em suma, assume-se que o contacto dos alunos com a Ciência “pode contribuir para o desenvolvimento e a maturação das capacidades intelectuais da criança” (Afonso, 2008, p. 19), o que acaba por permitir a construção de “conhecimentos, capacidades e atitudes básicos, hábitos de pensamento e algumas rotinas de pesquisa, essenciais a compreensões mais profundas e abrangentes no futuro” (idem). A promoção da educação científico-tecnológica desde os primeiros anos de escolaridade leva a que a escola conduza “alguma compreensão, ainda que simplificada, de conteúdos e do processo e natureza da Ciência, bem como o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas” (Martins et al, 2007, p.17).

4.2.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

Na área de Estudo do Meio foram lecionadas quatro regências durante a PES no 1º CEB (cf. Apêndice A). A Tabela 2 apresenta a organização dessas regências de acordo com o enquadramento programático associado aos Blocos presentes no Programa de Estudo do Meio, assim como a temática de cada regência.

	DATA E DURAÇÃO	ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	TEMA DA AULA
1ª REGÊNCIA	20.11.2019 90 minutos	descoberta de si mesmo À descoberta dos outros e das instituições	Divisões administrativas de Portugal
2ª REGÊNCIA	10.12.2019 90 minutos	À Descoberta das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade	Reciclagem
3ª REGÊNCIA	07.01.2020 90 minutos	À descoberta das inter-relações entre espaços	O Comércio
4ª REGÊNCIA	30.01.2020 60 minutos SUPERVISÃO	À Descoberta de Si Mesmo	Sistema Circulatório

Tabela 2 – Regências de Estudo do Meio no 1º CEB

A regência a seguir apresentada foi supervisionada pelo Professor Supervisor Institucional. A aula em questão foi planificada de acordo com o Bloco 1 – À Descoberta de Si Mesmo, com a exploração do conteúdo “Sistema Circulatório” (cf. Apêndice C). Esta aula, ocorrida no dia 30 de janeiro de 2020, surge inserida numa sequência didática anteriormente iniciada pelo par pedagógico, uma vez que a turma se encontra a estudar os sistemas, sendo que o sistema digestivo foi o último a ser lecionado. Esta aula teve como objetivos: identificar fenómenos relacionados com algumas das funções vitais; conhecer as funções vitais (circulatória); conhecer alguns órgãos do aparelho circulatório; localizar os órgãos em representações do corpo humano. Assim, durante o momento de realização da planificação, consideraram-se as características da turma, assim como as estratégias e recursos que melhor se adequariam aos alunos de forma a desenvolver, na plenitude, as capacidades e conhecimentos dos alunos, como o uso de recursos até então desconhecidos pelos alunos como o boneco assim como a articulação com outras áreas do saber do gosto dos alunos, como o uso de poemas em formato de adivinha. Há que considerar que, segundo Carvalho e Freitas (2010), o professor juntamente com os seus alunos “adapta métodos e estratégias ao contexto, recria-os muitas vezes pois os meios de que dispõe também são muito diversos” (p.91), sendo que a diversidade de alunos deve estar presente na planificação e processo de ensino e

aprendizagem, partindo dela para a ativação dos mecanismos de regulação das aprendizagens.

Como iniciação da regência, momento de motivação, foi apresentado um poema de José Jorge Letria em que abordava, de forma indireta, o sangue, através de uma apresentação *PowerPoint* (cf. Apêndice C1) elaborada pela mestrandia (Figura 2).



Figura 2 – Poema de José Jorge Letria

Este poema teve como intenção despertar a atenção dos alunos para os conteúdos a abordar, incentivando assim a vontade de aprender. Esta tarefa articulou assim as disciplinas de Estudo do Meio e de Português, sendo que esta articulação permite um crescimento por parte dos alunos possibilitando uma perspectiva global da temática em estudo (Lopes, 2014). Foi então questionado aos alunos sobre que se trataria aquele poema e qual era a mensagem que estaria a ser transmitida ao leitor.

PE: *Então, de que se trata este poema?*

A1: *Anda pelo corpo todo não é?*

A2: *Anda como um rio. Então é o sangue?*

A3: *É o sangue porque está em todo o lado no corpo.*

A mestrandia deu continuidade ao momento de diálogo e partilha de conhecimentos prévios, uma vez que “o professor deve ter em consideração as concepções prévias dos alunos, uma vez que é este que deve construir o seu próprio conhecimento, estruturando-o e reestruturando-o sucessiva e progressivamente” (Carvalho & Freitas, 2010, p.13). Posteriormente, e no decorrer da discussão, pretendia-se que os alunos chegassem aos

conceitos de circulação e de sistema circulatório, através da palavra “sangue” e da imagem apresentada no *PowerPoint* exposto.

PE: Então o sangue estará ligado a que sistema? Ainda não estudamos todos mais já sabem que existem cinco sistemas. Pela imagem apresentada, a qual deles associam?

A1: O sistema digestivo não é porque já demos na outra aula.

A4: O sistema digestivo, urinário, respiratório, circulatório e excretor.

PE: Exatamente. Então, desses qual conseguem associar ao sangue?

A5: É o circulatório porque o sangue circula pelo corpo?

A2: É o circulatório! Estou a ver no livro.

Este poema permitiu assim explorar conceitos-chave da regência como sangue, circulação e sistema circulatório. A tarefa em questão permitiu que os alunos participassem e se mostrassem motivados pela descoberta da palavra e por serem os mesmos a antever o tema da aula em questão. Os momentos de partilha de informações e de discussão proporcionados pela mestrandia permitem que se desenvolvam competências visto que “têm necessidade de maximizar a oportunidade de os alunos promoverem o sucesso uns dos outros, ajudando-se, apoiando-se, encorajando-se e elogiando os esforços que todos realizam para aprender” (Lopes & Silva, 2010, p.18). De seguida, para a primeira tarefa de desenvolvimento relativa à temática abordada, a mestrandia pediu auxílio a dois alunos e procedeu-se à contagem do número de pulsações em repouso e após atividade física para a constatação e comparação dos valores relativamente aos batimentos cardíacos e à necessidade de oxigénio. Esta foi uma tarefa que cativou a atenção dos alunos, sendo que os restantes alunos, que estavam nos seus lugares, também fizeram as contagens. A professora estagiária primeiramente executou os movimentos e a forma de se fazer a contagem, tanto no pulso como na região do pescoço. Neste caso, para os alunos escolhidos, foi mais fácil e eficaz a medição através do pulso. Contudo, os valores apresentados pelos alunos não correspondiam aos valores genéricos esperados. Assim, considera-se que a mestrandia deveria também ter auxiliado na contagem, fazendo a sua própria contagem para apresentar os valores corretos de cada aluno. Ainda assim, foram apresentados, no quadro, os valores tidos como corretos e esperados em

repouso e após atividade física, para posterior comparação. Em contrapartida, os alunos conseguiram responder à questão inicialmente delineada “Porque é que será que o número de pulsações é maior após o exercício físico em relação ao número de pulsações em repouso?”. A mestranda orientou então a discussão no sentido dos alunos, autonomamente, chegarem a conclusões.

PE: Alguém sabe dar resposta à questão inicial que se encontra no quadro?

A7: Como nos mexemos, ele anda mais rápido.

A3: Pois. Como o M. saltou agora, mexemos e o coração acelera.

A1: O coração fica mais rápido e por isso sentimos a pulsação mais vezes seguidas.

Os alunos rapidamente associaram os movimentos relativos ao exercício físico ao facto do aumento substancial do número de batimentos cardíacos, entendendo também que a medição de pulsações está intrinsecamente ligada ao coração e seus batimentos. Posteriormente, foi apresentado um vídeo relativamente ao coração e vasos sanguíneos que constituem o sistema circulatório. Este vídeo apresenta os diferentes órgãos e vasos e as funções que cada um apresenta no corpo humano. Após o término do vídeo, os alunos tiveram de resumir de forma esquemática o conteúdo do vídeo. A turma identificou o coração e os três vasos sanguíneos: artérias, veias e capilares assim como a função de cada, em consonância com o *PowerPoint* (cf. Apêndice C1) elaborado pela Professora Estagiária (Figura 3). As diferentes estratégias apresentadas aos alunos são fundamentais pois é “fundamental diversificar metodologias, de modo a que estas sejam criativas e inventivas, com as quais se permita a valorização da imaginação, da curiosidade científica e filosófica” (Medeiros, 2003, p.29).

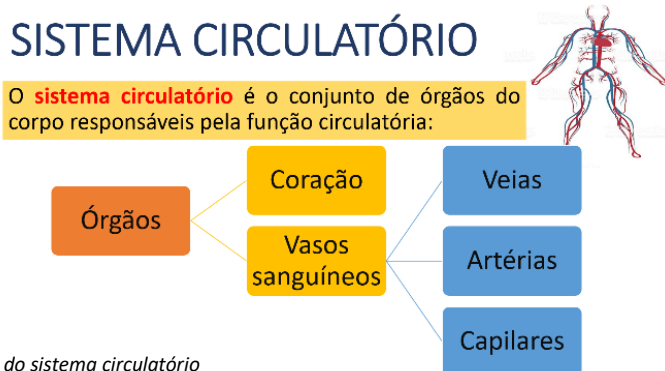


Figura 3 – Esquematização do sistema circulatório

Neste momento, também esteve presente um modelo anatómico referente ao sistema circulatório que também auxiliou na compreensão e localização dos órgãos e suas funções no corpo humano, aquando da discussão e explicação dos conteúdos. A variedade de recursos apresentados orienta para a “construção do conhecimento pelo aluno, a aprendizagem é muito mais significativa, mas é necessário que os alunos adiram a ela, que sejam preparados para querer co-responsabilizar-se por aprenderem (Carvalho & Freitas, 2010, p.132).

No momento de consolidação, os alunos completaram uma ficha de trabalho (cf. Apêndice C2) com lacunas a ser preenchidos segundo uma tabela de palavras-chave. Durante a realização da mesma, a mestranda foi auxiliando os alunos, focando-se ainda nos alunos com maiores dificuldades, visto que “o professor se pode aperceber dos seus progressos e dificuldades e assim [pode] agir mais atempadamente. Também só através dela se podem avaliar certas atitudes e processos de pensamento” (idem). Este foi um momento relevante para a avaliação dos conhecimentos dos alunos relativamente aos objetivos delineados e de acordo com a grelha de observação direta elaborada, focado na observação, participação e produção dos alunos, onde se constata como “um dos elementos do processo de ensino e não pode ser encarada isolada desse processo, em especial dos objectivos aos mais diversos níveis, sobretudo ao nível de resultados de aprendizagem” (idem). Após a realização da ficha de trabalho por parte dos alunos, procedeu-se à sua correção, oralmente e com recurso ao projetor para que os alunos pudessem acompanhar essa mesma correção. Este tipo de recurso tem diferentes intencionalidades, pois, para o aluno, serve como um resumo dos conteúdos abordados e, para o professor, serve como um elemento de avaliação dos conhecimentos.

Por fim, considera-se que a regência cumpriu com os objetivos, revelando-se momentos de motivação e interesse por parte da turma, o que acaba por levar a aprendizagens mais significativas. A mestranda preencheu ainda a grelha de observação (cf. Apêndice C3) como forma de avaliação formativa das aprendizagens, sendo essencial refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem pois considera-se que “Esta mudança pressupõe entender a reflexão como um diálogo avaliativo que enriquece o eu e que melhora, efectivamente, a prática profissional que se configura exteriormente ao sujeito que reflecte” (Gonçalves, 2006, p. 105).

4.2.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB

As regências de Ciências Naturais foram lecionadas durante o contexto de E@D, provocado pela pandemia COVID-19, sendo contabilizadas três regências (cf. Apêndice A). Cada regência lecionada correspondeu a uma semana de trabalho em contexto escolar, perfazendo assim 100 minutos semanais, como demonstrado na tabela 3.

Sendo que estas aulas foram sempre em regime assíncrono, foram elaborados e enviados os Planos de Trabalho Semanais (PTS) para os alunos, através da plataforma *Google Classroom*, onde continha as tarefas a realizar assim como os recursos a ser utilizados pelos mesmos. Os alunos sem acesso à *internet* também recebiam os seus PTS uma vez que eram enviados para a escola e, posteriormente, impressos para recolha por parte dos alunos ou seus familiares.

	DATA E DURAÇÃO	ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	TEMA DA AULA
1ª E 2ª REGÊNCIAS	4 a 8.5.2020	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Diversidade nos animais
3ª E 4ª REGÊNCIAS	11 a 11.5.2020	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Metamorfoses
5ª E 6ª REGÊNCIA	25 a 29.5.2020 SUPERVISÃO	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Fatores abióticos nos animais: água e luz

Tabela 3 – Regências de Ciências Naturais no 2º CEB

A terceira e última regência de Ciências Naturais (cf. Apêndice D), em contexto de E@D, decorreu na semana de 25 a 29 de maio de 2020 e foi a regência selecionada para a supervisão, em regime assíncrono, uma vez que não existiu um contacto direto com os alunos. Esta regência ajustou-se à elaboração de um PTS (cf. Apêndice D1) equivalente à duração de dois tempos de 50 minutos, correspondentes ao tempo letivo de aulas presenciais desta disciplina e de acordo com o calendário civil para os alunos com acesso à *internet*. Do total de alunos, apenas dois alunos realizaram as tarefas sem contacto *online* com as professoras, uma

vez que não tinham acesso à *internet*, sendo que os seus PTS (cf. Apêndice D2) foram sempre enviados por via escola. A regência planejada teve como conteúdo a ser abordado a influência dos fatores abióticos nos animais e teve como objetivos: “Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respectivas respostas à variação da água, luz e temperatura” como apresentado nas Aprendizagens Essenciais do 5º ano de escolaridade e ainda “Descrever a influência da água, da luz [...] no comportamento dos animais, através do controlo de variáveis em laboratório” (Bonito et al, 2013, p.5).

Em traços gerais, pode-se admitir que o principal recurso foi o *PowerPoint* elaborado (cf. Apêndice D3) e posteriormente convertido em vídeo, apresentando uma experiência e a voz gravada da mestrande, sendo os conteúdos expostos em formato visual. Este tipo de recurso e a forma como foi elaborado tiveram como intenção uma maior proximidade com o aluno, minimizando a distância que se sente e os momentos assíncronos que predominaram, assim como uma ponderação dos PTS anteriores e seus recursos associados. Segundo Barroso (2013), os materiais didáticos e pedagógicos são fatores predominantes no interesse dos alunos. O vídeo apresentava os conteúdos propriamente ditos através da gravação permitindo assim uma organização mais detalhada de cada conteúdo a ser abordado e seus conceitos associados. A organização do vídeo permitiu também a organização do pensamento dos alunos, possibilitando que, eles mesmos, façam uma distinção entre conceitos, mas entendendo também que os mesmos estão interligados entre si. Este recurso facilita as aprendizagens dos alunos e permite-lhes que, de certo modo, se aproximem da Professora Estagiária, estabelecendo assim uma ligação menos distante e impactante. Os vídeos apresentados transmitem uma sensação de proximidade, enquadrando-se numa dinâmica que possibilita o estabelecimento de pontes com a realidade vivida em contexto de sala de aula, com a única entrave - a distância.

As tarefas foram previamente delineadas na perspectiva de se enquadrarem com um grau de complexidade progressiva, começando pelas tarefas mais simples até às tarefas mais profundas, mas com a perspectiva de incentivar e motivar os alunos uma vez que também “aumentam o empenho e por isso, a probabilidade de sucesso. Da mesma forma, é necessário

salvaguardar que se respeita a complexidade crescente dos conteúdos programáticos” (Veríssimo, 2013, p.82).

Para iniciação das aulas dessa semana de trabalho foi apresentada uma imagem (Figura 4) sendo que os alunos deveriam indicar o fator abiótico associado, por meio da questão “Qual é o fator que está visivelmente a condicionar o comportamento destes animais?”.



Figura 4 – Fatores abióticos

Apesar de antever que existiriam diversas respostas, foi possível observar o pensamento dos alunos aquando da correção das tarefas. Os alunos foram capazes de dar exemplos corretos de fatores abióticos associados à imagem, sendo, por isso, uma imagem abrangente e integradora de diferentes conceitos, como observável na Figura 5. As respostas dos alunos foram, posteriormente, utilizadas como sugestões de resposta aquando do envio do documento de correção das tarefas. Assim, iniciou-se por uma questão com o intuito de discussão entre pares e grande grupo (turma), uma vez que, e segundo Martins et al (2007), “É necessário questionar, reflectir, interagir com outras crianças e com o professor, responder a perguntas [...] confrontar opiniões [criando um] desafio intelectual que a mantenha interessada” (p.38).

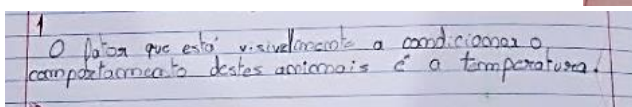
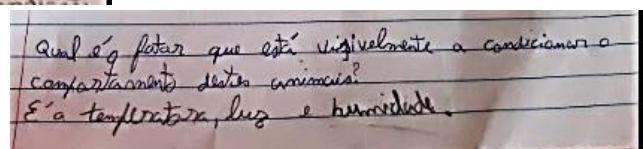
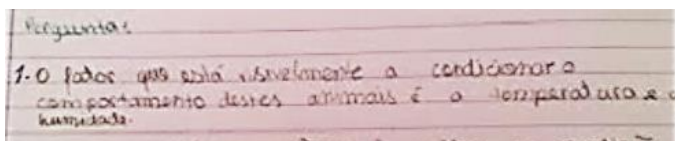


Figura 5 – Produções dos alunos

Contudo, há que referir que as respostas corretas não foram exploradas pela Professora Estagiária, uma vez que outras temáticas e conteúdos seriam difíceis de ser associados a este PTS, tanto pela distância imposta que impossibilita de forma direta essa exploração, pelo que em sala de aula seria muito mais facilitador de existir um diálogo sobre tais temáticas. Acresce ainda o facto de um PTS não poder ser extenso e os EE considerarem que os alunos se encontram repletos de tarefas para executar e isso iria ainda dificultar mais o problema exposto.

Posteriormente, surge a definição de fatores abióticos e explicam-se os conceitos de adaptações morfológicas e adaptações comportamentais e determina-se a influência dos fatores abióticos – água e luz – no comportamento dos animais. A apresentação dos conteúdos referentes às adaptações morfológicas e comportamentais permitiram, desde logo, antever e auxiliar os alunos para que compreendessem a experiência a ser apresentada, posteriormente. Contudo, foi apresentada apenas a explicação e diversos exemplos com imagens pelo que a exposição dos conteúdos deveria ter sido reforçada com tarefas específicas desse mesmo conteúdo para que os alunos conseguissem aplicar o que visualizaram e ouviram de forma generalizada, como a realização de um jogo ou desafio. Tal decisão e estratégias aplicadas permitiriam uma maior fluidez entre os conteúdos e o vídeo posterior, motivando ainda mais os alunos para a aprendizagem.

De seguida, foi apresentado um vídeo com uma experiência realizada pela Professora Estagiária, relativa à adaptação das minhocas mediante a variação de água e de luz. A experiência previamente elaborada e filmada permitiu que os alunos observassem o ambiente da experiência, sem apenas terem acesso a um vídeo explicativo. A experiência escolhida assim como os materiais e procedimentos associados foram ponderados no sentido de permitir que os alunos também a pudessem executar em casa – tarefa essa sugerida pela Professora Estagiária. Este tipo de tarefas “impulsiona o empenho dos alunos quando os desafios propostos são significativos e se relacionam com o mundo exterior à escola” (Moreira & Valadares, 2009, p. 92). A edição do vídeo foi ponderada de forma a que os alunos constatassem e observassem, de forma direta, a evolução da experimentação, para que, progressivamente, fossem capazes de responder à questão inicial – *Como se comportam as*

minhocas quando se varia a humidade e a luz?. Uma vez realizada a experiência em casa, foi possível editar no sentido de permitir que os alunos visualizem o processo de forma contínua, o que, possivelmente, não seriam capazes, em contexto de sala de aula, devido à gestão de tempo das aulas. Os alunos tiveram então acesso à questão inicial e responderam a três questões antes da experimentação da experiência e sem qualquer conhecimento da mesma, como é possível demonstrar na Figura 6. Nesta fase, a Professora Estagiária, mesmo que à distância, apenas tem o papel de mediador, sendo que o aluno é que constrói o seu próprio conhecimento através das ilações que faz. Este tipo de tarefa permite que os alunos mobilizem conhecimentos prévios, constituindo uma melhor compreensão conceptual (Lopes et al, 2009).

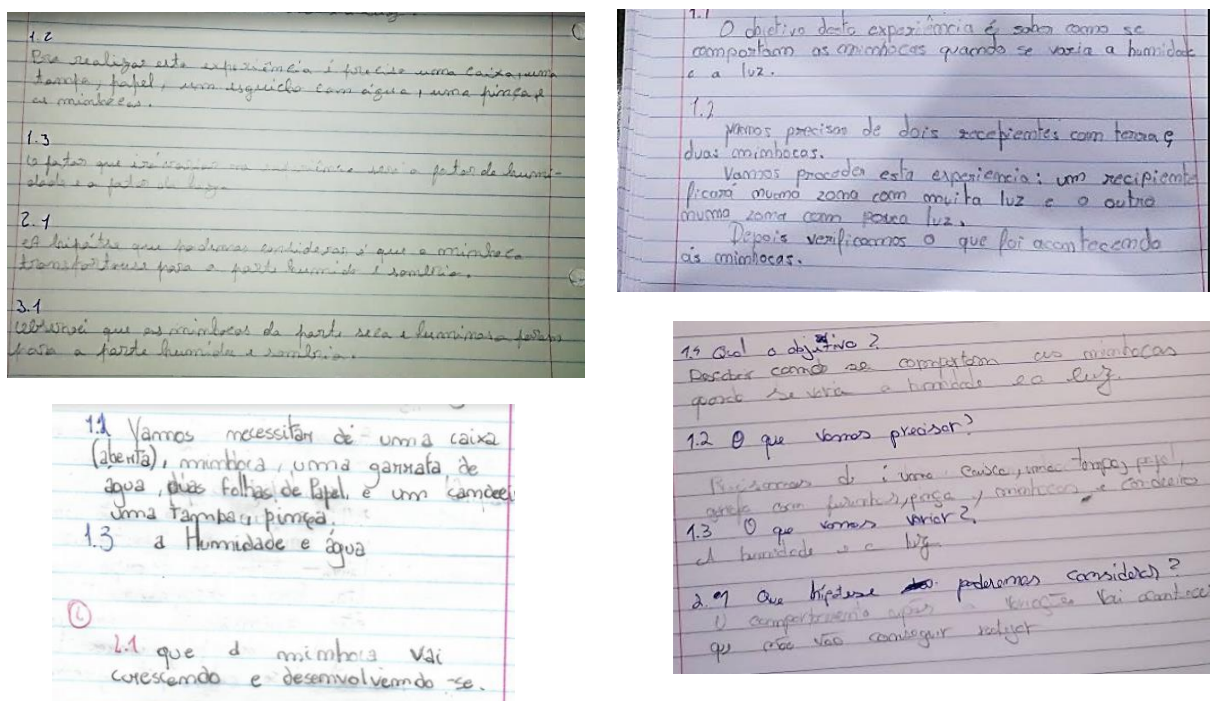


Figura 6 – Produções de alguns alunos

Foi notória a motivação dos alunos na elaboração das respostas e suas justificações. As produções dos alunos demonstraram empenho e dedicação na sua execução, aquando da correção das tarefas. Foram obtidas respostas diversas e corretas, sendo interessante para analisar o raciocínio de cada aluno. A experiência permitiu também observar e avaliar os conhecimentos obtidos assim como o empenho e dedicação dos alunos durante a sua visualização. A experiência dividiu-se em dois momentos, sendo que os alunos inicialmente visualizaram os materiais necessários e os procedimentos e, posteriormente, responderam a uma questão relativa à hipótese daquela experiência. De seguida, visualizaram a segunda

parte onde foi apresentada a experimentação, sendo que depois tiveram de dar resposta a duas questões – “O que observaste?” e “O que concluis?”. Ao longo da apresentação das questões, a mestranda foi indicando o que era pedido em cada questão, para que os alunos a pudessem realizar autonomamente.

Por fim, foi apresentada uma conclusão final sobre o comportamento das minhocas relativamente aos fatores abióticos: água e luz. Esta conclusão serviu de resumo para a experiência apresentada e na qual os alunos a registaram nos seus cadernos diários.

A correção das tarefas (cf. Apêndice D4) foi feita em consonância com o envio das tarefas por parte dos alunos. A correção corresponde a um comentário (Figura 7) como *feedback* ao aluno, através da plataforma *Google Classroom*, sobre o desenvolvimento das tarefas apresentando também sugestões de melhoria ou alterações a realizar. Os comentários feitos foram sempre de reforço positivo ao aluno para que se sentisse motivado e confiante com as suas produções e para novas aprendizagens. Apesar disso, durante e após a realização das tarefas, os alunos tiveram acesso à plataforma *Google Hangouts* para esclarecimento de dúvidas ou para qualquer tipo de apoio na resolução das tarefas. O *feedback* permite ao professor “adequar o ensino ao ritmo e necessidades individuais de aprendizagem dos diferentes alunos e aos alunos monitorizar os progressos que fazem na sua aprendizagem, tornando-se progressivamente mais autónomos perante a mesma” (Silva & Lopes, 2016, p.13), sendo motivador para os alunos e, conseqüentemente, para os seus resultados da aprendizagem.

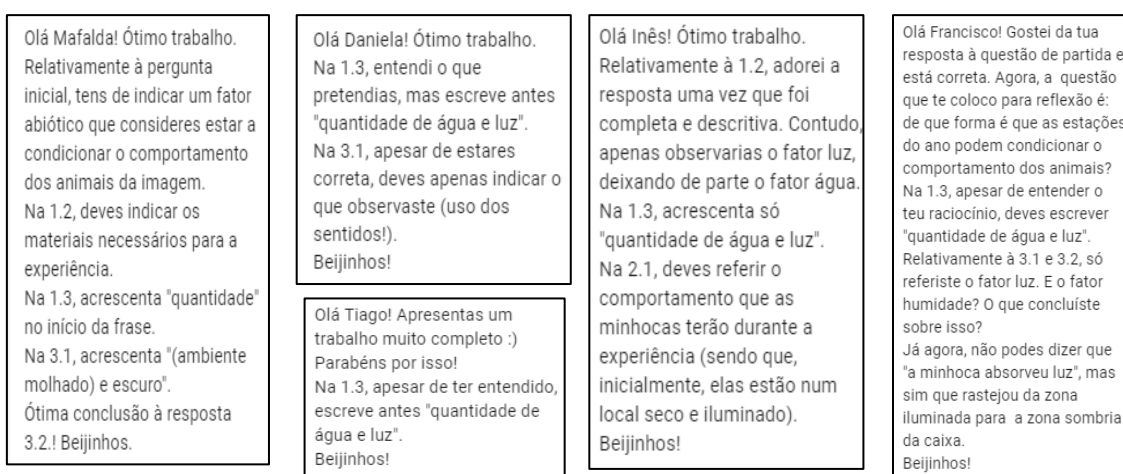


Figura 7 – Feedback fornecido aos alunos

A correção das tarefas permitiu denotar num pequeno detalhe que foi interpretado numa perspetiva pessoal. Este pequeno detalhe prende-se com o facto de o envio das tarefas em questão ter sido mais tardio, na generalidade, em relação a PTS anteriormente realizados pelos alunos e com a mesma extensão e grau de dificuldade. Com isto, pode-se considerar que os alunos se sentiram motivados durante a realização das atividades, prendendo-se aqui o empenho e eficácia por parte dos alunos. Através da grelha de avaliação elaborada (cf. Apêndice D5), denotou-se que a turma correspondeu, de forma satisfatória, aos objetivos inicialmente delineados, sendo, por isso, capazes de identificar fatores abióticos através de imagens, identificar o objetivo da experiência e ainda descrever a influência da água e da luz no comportamento das minhocas. Os alunos mostraram-se empenhados, por meio do trabalho realizado, e, mesmo não estando familiarizados com este tipo de trabalho experimental, conseguiram realizar com sucesso tudo o que foi proposto. Denota-se que os alunos foram sempre observadores e ponderados nas suas respostas, permitindo antever os elevados e satisfatórios conhecimentos prévios assim como as novas aprendizagens daí decorrentes.

4.3. MATEMÁTICA

A Matemática é parte integrante da vida do Homem, sendo que é necessário recorrer à mesma em todas as atividades humanas. A Matemática assim como a sua aprendizagem em contexto escolar é “um direito básico de todas as pessoas [...] e uma resposta a necessidades individuais e sociais” (Abrantes, Oliveira & Serrazina, 1999, p.17), desempenhando assim um papel fundamental na formação do cidadão na sua relação com o quotidiano.

A aprendizagem em Matemática constitui-se como “um património cultural da humanidade e um modo de pensar” (Abrantes et al, 1999, p.57). Com a intenção de combater a ideia de que a Matemática é uma ciência separada das demais e explanando que esta ciência se correlaciona com a realidade (Ponte et al, 2007b), procura-se dar um sentido amplificado e não meramente associado aos conteúdos lecionados. A Matemática assume, habitualmente, uma visão redutora enquanto disciplina para os alunos, pelo que é necessário alterar esse paradigma fornecendo aos alunos ferramentas para constatar a importância e utilidade desta

área. É imprescindível favorecer a aprendizagem de “conceitos e processos matemáticos relevantes com compreensão” (APM, 2008, p.xv), de forma a que essa mesma aprendizagem seja um processo contínuo e integrado da aquisição e mobilização dos conhecimentos.

Assim, e segundo o National Council of Teachers Of Mathematics - NCTM (2000), existem seis princípios essenciais para atingir o sucesso no ensino da Matemática. Assim, os princípios são equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia. De acordo com Fernandes (2006), a equidade pressupõe que todos os alunos têm direito à educação matemática de excelência e o currículo revela-se importante na Matemática, na medida em que deve ser articulado de acordo com os anos de escolaridade. Já o ensino considera-se como sendo um ponto fulcral para uma boa aprendizagem da Matemática por parte dos alunos, sendo, por isso, importante estimular e motivar os mesmos no processo de ensino e aprendizagem. A aprendizagem é essencial na compreensão dos conhecimentos prévios dos alunos para adquirirem novos saberes através da experiência e a avaliação é um apoio essencial no ensino da Matemática pois, tanto os professores como os alunos, têm um *feedback* das aprendizagens que foram ou não adquiridas. Por sua vez, a tecnologia permite uma melhor abordagem de determinados conteúdos e é um recurso fundamental visto que, deste modo, não se recorre ao conhecido método de ensino tradicional.

Neste contexto, o papel do professor é, cada vez mais, encarado numa perspetiva construtivista, tomando o processo de ensino e aprendizagem como um trabalho interdisciplinar tendo por base as suas planificações das aulas. Assim, considera-se que o professor é “o protagonista de uma cadeia de decisões que, natural e logicamente, lhe pertence terminar, moldando à sua medida o currículo sucessivamente prescrito, apresentado, programado e planificado” (Pacheco, 1996, p. 101). O professor tem o papel de ensinar Matemática, devendo, por isso, conhecer adequadamente os conceitos, técnicas e processos matemáticos que intervêm nestes níveis de escolaridade (Ponte & Serrazina, 2000).

De acordo com Bivar et al (2013), o Ensino da Matemática destaca três finalidades, sendo estas a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade, presentes no Programa de Matemática do Ensino Básico e Metas Curriculares no

Ensino Básico. No que diz respeito à estruturação do pensamento, a hierarquização e apreensão dos conceitos matemáticos apresentam um papel fulcral para organizar o pensamento, o que se constitui como “uma gramática basilar do raciocínio hipotético-dedutivo” (Bivar et al, 2013, p. 2). No que concerne à análise do mundo natural, constata-se que a Matemática é essencial para a compreensão dos acontecimentos que nos circundam. Relativamente à interpretação da sociedade, esta aplica os conteúdos matemáticos ao quotidiano dos alunos, sendo a Matemática essencial para o exercício de uma cidadania plena, instruída e consciente. De referir que estas finalidades só serão atingidas se os alunos apreenderem, adequadamente, os próprios métodos da Matemática. Relativamente à última finalidade, a ligação estabelecida entre a Matemática e a realidade vivenciada pelos alunos permite destacar “a sua importância no desenvolvimento da sociedade atual, quer do ponto de vista científico, quer social” (Boavida et al, 2008, p.38). Essas conexões são essenciais para que o aluno aprenda e compreenda a Matemática no sentido de a saber utilizar e apreciar (Ponte et al, 2007b) e, ainda, para o desenvolvimento de cidadãos críticos e reflexivos (Ponte & Serrazina, 2000). A partir desta finalidade, é possível estabelecer uma verdadeira marca de ensino para a Matemática, pois o contexto e as situações quotidianas são fundamentais para a aprendizagem em Matemática, sendo que “Mais do que motivação, o contexto deve ser sobretudo um suporte para a aprendizagem da Matemática. Mas a motivação não deixa de ser importante, uma vez que o aluno aprende essencialmente em função do seu interesse em aprender” (Ponte & Quaresma, 2012, p.19). Fernandes (2006) acrescenta ainda que a diversidade de realidades torna relevante o estudo do contexto das atividades em sala de aula, sendo que a articulação de conhecimentos quotidianos com a aquisição efetiva de saberes escolares “providencia a base na qual se constrói a linguagem formal matemática” (p.59).

Há ainda a referir que, de acordo com o Programa e Metas Curriculares de Matemática e de forma a atingir as finalidades anteriormente referidas, existem objetivos que traduzem “os desempenhos fundamentais que os alunos deverão evidenciar em cada um dos três ciclos de escolaridade básica” (Bivar et al, 2013, p.3). Os desempenhos supõem identificar/designar, sendo que o aluno deve utilizar, corretamente, a designação, podendo, mediante o ciclo de estudos, reconhecer os diferentes objetos e conceitos ou definir informalmente o conceito apresentado. Propõe-se ainda estender, em que o aluno reconhece generalizações.

Reconhecer indica que o aluno neste desempenho deve reconhecer intuitivamente a veracidade do enunciado em exemplos concretos, podendo justificá-lo, eventualmente de modo informal ou recorrendo a casos particulares. Já o saber é relativo ao conhecimento do resultado por parte do aluno. Estes desempenhos são essenciais para a aquisição de conhecimentos, construção e desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e comunicação matemática, para a resolução de problemas e para uma visão da Matemática como um todo estruturado e coerente (Bivar et al, 2013). Por outro lado, a comunicação matemática tem um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos, pois a “construção de significados matemáticos evolui por etapas sucessivas [...] por parte dos alunos, regulada pelo professor” (Ponte et al, 2007a, p.8).

Para que uma aula seja planeada de forma exequível, há que questionar sobre as relevâncias do que se pretende ensinar e dos objetivos (Arends, 1995). Entendemos que é necessário planificar as aulas de forma pensada e de acordo com as finalidades anteriormente referidas e tendo por fundamento os documentos legais como Programa e Metas Curriculares de Matemática e Aprendizagens Essenciais de Matemática. Ao planificar uma aula de Matemática deve-se contemplar, segundo Fernandes (2015), quatro fases: a conceção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação, tendo em conta que se deve adaptar as tarefas de acordo com as necessidades e percursos de aprendizagem dos alunos assim como os recursos seleccionados e as estratégias a aplicar em contexto de aula.

A fase de conceção é relativa à planificação existente na escola, na turma e na área de Matemática, assim como a consequente aula a lecionar. A conceção parte de uma contextualização do ambiente, sendo então necessário que exista uma planificação delineada e concreta do grupo turma em questão e da aula a ser lecionada, assim como uma articulação vertical e horizontal. É relevante que se definam os percursos individuais de cada aluno, para que exista um pleno desenvolvimento de capacidades, tendo em consideração os documentos das AE e da escola em questão, assim como dos documentos legais em vigor. A fase de desenvolvimento refere-se desde logo à problematização do conteúdo a lecionar, em que existe ativação dos conhecimentos prévios dos alunos para que a criança tenha facilidade em aprender, constituindo-se assim como um suporte intelectual para a aprendizagem, uma vez

que o professor também precisa “de estar atento e construir as situações de aprendizagem e promover a reflexão dos alunos sobre essas experiências e esses conhecimentos” (Serrazina, 2002, p.15). Apresentam-se as tarefas a ser executadas e as condições de realização da tarefa com acompanhamento individualizado e/ou em grupo e registo dos aspetos cruciais da aprendizagem. O acompanhamento constante por parte do professor, nesta fase, permite que possa anotar eventuais dificuldades ou aspetos cruciais de aprendizagem que são relevantes para próximas aulas e para o estabelecimento de percursos individuais. Posteriormente, há um momento de apresentação das estratégias desenvolvidas pelos alunos, para evidenciar a comunicação matemática e a metacognição, reconhecendo-se que o professor deve “dar atenção aos raciocínios dos alunos, valorizando-os, procurando que eles os explicitem com clareza, que analisem e reajam aos raciocínios dos colegas” (Ponte et al, 2007b, p.9). A terceira fase é relativa à sistematização, em que o professor se apropria das resoluções das tarefas anteriores para o estabelecimento e destaque da(s) resolução(ões) mais interessante(s), que se considere ser(em) mais rica(s) e forte(s) para a aprendizagem real e para a concretização das próximas tarefas a executar, sob o ponto de vista matemático. A aproximação do mais usual e correto é uma mais valia, uma vez que se revisita o objetivo elencado e, com isso, os conteúdos a abordar. A sistematização destaca a estratégia mais eficaz, permite que as questões sejam levantadas pelos alunos ou provocadas pelo professor e ainda sistematiza os conhecimentos e estratégias mais adequadas com consequente chancela coletiva e registo individual nos cadernos diários. Por fim, a quarta fase é referente à avaliação. Existem vários tipos de avaliação, sendo elas: diagnóstica, sumativa e formativa. A avaliação deve ser sempre diversificada e contínua, sendo que a avaliação deve ser realizada no decorrer de diferentes aulas, na lecionação de determinado conteúdo, com evidência para a construção e a evolução do conhecimento dos alunos, desde os conhecimentos prévios até aos conhecimentos adquiridos, por meio do percurso de aprendizagem. Aliás, segundo NCTM (2000), há que avaliar os objetivos traçados tornando-se um instrumento indicador para os diversos agentes educativos.

O desafio da Matemática é estabelecer a ligação entre a disciplina e o aluno perspetivando prioridades educativas como experiências e situações matemáticas genuínas, sendo que “os

interesses, necessidades e capacidades dos diferentes tipos de alunos, nos diferentes níveis etários, têm de ser tidos igualmente em consideração” (Ponte, 2002b, p.16).

4.3.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

Na área curricular de Matemática, no período da prática educativa, foram planificadas e lecionadas quatro regências (cf. Apêndice A) com duração de 45 minutos. A tabela 4 apresentada é sintetizadora da ação pedagógica no 1º CEB na área de Matemática, referente a diferentes domínios da Matemática, nomeadamente Números e Operações (NO) e Organização e Tratamento de Dados (OTD).

	DATA E DURAÇÃO	ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	TEMA DA AULA
1ª REGÊNCIA	28.10.2019 45 minutos	OTD - Representação e tratamento de dados	Frequência absoluta Mínimo, máximo e amplitude
2ª REGÊNCIA	13.11.2019 45 minutos	NO - Representação decimal de números naturais	Sistema de numeração decimal
3ª REGÊNCIA	02.12.2019 45 minutos	NO - Números naturais e Adição e subtração	Milhão
4ª REGÊNCIA	30.01.2020 45 minutos SUPERVISÃO	NO - Multiplicação de números naturais	Critério de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10

Tabela 4 – Regências de Matemática no 1º CEB

Após a PES, a mestranda analisa e reflete sobre a segunda regência (cf. Apêndice E), lecionada a 13 de novembro de 2019, na área de Matemática, com duração de 90 minutos, em conjunto com o par pedagógico, sendo que a mestranda ficou responsável pelos primeiros 45 minutos. Nesta aula explorou-se no domínio de Números e Operações, o sistema de numeração decimal, uma vez que tal foi solicitado pela Professora Cooperante. Este conteúdo foi abordado pelo par pedagógico, uma vez que os alunos apresentavam grandes dificuldades

nesta temática, sendo tal avaliado no teste de avaliação realizado anteriormente. Houve assim uma consolidação dos conhecimentos prévios e abordagem de novos conteúdos de acordo com o subdomínio “Representação decimal de números naturais”.

Assim, o par pedagógico selecionou o MAB (Material Arithmetic Basic) - para auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem desta matéria, tornando, assim, as aprendizagens mais sólidas e compreendidas. A utilização de materiais manipuláveis, e sendo estes estruturados, envolve os alunos numa linguagem matemática própria, o que permitirá que os alunos desenvolvam o seu raciocínio lógico-matemático (Damas et al, 2010), sendo que descobrem, entendem e consolidam os conceitos essenciais das diversas fases da aprendizagem (Serrazina, 1991). Os alunos demonstram um maior envolvimento aliado ao entusiasmo, à participação, ao questionamento e à imaginação. Este material é relevante para a aprendizagem e a exploração do subdomínio a ser lecionado – Representação decimal de números naturais – uma vez que entendem o valor posicional de cada elemento de um número (Ponte & Serrazina, 2000). De acordo com Damas et al (2010), os materiais estruturados permitem que os alunos compreendam, mais facilmente, os conceitos e ideias matemáticas, sendo que envolvem os alunos na aprendizagem; auxiliam o trabalho do professor; beneficiam o ritmo particular da aprendizagem; aumentam a motivação e constituem-se como instrumentos de avaliação. O MAB foi o material selecionado para alcançar os objetivos propostos para a regência planificada. Este tipo de material é interessante para os alunos no sentido em que permite que os mesmos interajam com os materiais, através da manipulação e exploração. O material fomenta experiências e capacidades no aluno, orientando-os para a aquisição e mobilização de conceitos matemáticos de forma mais atrativa e concreta.

Para iniciar a aula e como forma de motivação, foi apresentado o recurso material MAB aos alunos, uma vez que iria ser manipulado nas tarefas seguintes. A turma reconheceu desde logo o material, apesar de não terem tido um contacto físico direto anteriormente, pelo que foi essencial dar algum tempo aos alunos para que o pudessem manipular e explorar livremente, nos seus lugares.

Posteriormente, a mestranda procedeu à exploração das designações das peças do material MAB e seus significados. O papel do professor é fundamental pois coloca as questões orientadoras principais para a exploração dos conteúdos, provocando uma forte motivação das crianças para aprendizagens significativas. Durante essa exploração, os alunos demonstraram ter conhecimentos prévios sobre os valores que cada peça pode assumir, mas sem saberem as suas designações.

PE: Então que nome tem esta peça?

A1: Eu não sei o nome professora. Mas sei que vale um.

PE: Muito bem, corresponde a uma unidade! E o que me sabes dizer em relação a esta peça?

A1: Essa é 10 porque são 10 que estão juntos.

A2: Mas também podes dizer que é uma dezena porque o pau é uma dezena.

A1: Sempre que juntamos 10 peças iguais dá a peça seguinte.

PE: Será? Concordam com o A1?

A2: Pois é, porque 10 pequenos dá um pauzinho, 10 pauzinhos dão um quadrado maior e 10 quadrados maiores dão o grande que está aí.

Neste momento, os alunos fizeram referência a outros conteúdos matemáticos, como as figuras e sólidos geométricos, e a mestranda aproveitou a discussão para novamente designar os nomes das peças MAB, uma vez que as designações até então eram erradas, mas também para explorar os valores que cada peça pode ter.

PE: Muito bem! Mas ainda ninguém me disse que nomes têm as peças.

A3: Eu acho que um é o cubo, mas não sei se é o grande ou o pequeno, mas acho que é o grande.

A4: É é. O grande é o cubo e o pequeno é o cubinho, mas os outros dois não sei.

PE: Tens razão! Esta peça chama-se cubinho e aquela chama-se cubo.

A5: Pois. O cubo parece o pai do mais pequeno, por isso é o nome de cubinho para ele e cubo para o maior que é o pai do cubinho.

PE: Então, se o cubinho é uma unidade e a barra é uma dezena, a quanto equivale a placa e o cubo?

A1: Será que é a centena?

A4: Deve ser porque é o que está a seguir e o cubo vai ser um milhar.

PE: Muito bem! Então preciso de quantos cubinhos para ter uma placa?

A3: 100 porque uma centena são 100.

Após exploração livre do material MAB, a mestranda dividiu a turma em pares, mediante a posição em que se encontravam na sala, e forneceu peças MAB de forma aleatória. Apesar dos pares receberem de forma aleatória as peças, estas foram previamente definidas, com o intuito de obter um maior número de opções na exploração de conteúdos como, por exemplo, números com diferentes algarismos, números com ordens vazias, números menores e maiores do que 1000, entre outros. Daí, os alunos identificaram ainda as classes, ordens e diferenciaram a noção de algarismo e de número, dificuldade encontrada no teste de avaliação realizado anteriormente. Este foi um conteúdo a ser abordado para colmatar as dificuldades dos alunos, uma vez que não diferenciavam número de algarismo, apresentando assim dificuldades na execução desse tipo de tarefas.

Com as peças MAB, cada par teve como função descobrir o número que lhe estava associado, sendo, posteriormente, necessário apresentar o seu número aos colegas da turma. Os restantes colegas tinham de opinar sobre a decisão dos colegas, justificando sempre as suas opiniões, de forma a que exista uma interação entre turma. Estas tarefas de discussão são pertinentes no sentido de rever os conteúdos, visto que os números foram previamente escolhidos, tendo, por isso, algumas características específicas de análise. De realçar que as tarefas quando são discutidas em grande grupo permitem que os alunos aprendam “a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão coletiva” (Canavarro, 2011, p.11). Para esta tarefa, pretendeu-se que os alunos deduzissem relações dos conteúdos e que concluíssem sobre valor posicional de um algarismo e seu significado.

PE: Que número é que obtiveram?

A6: *O nosso número é o 1164.*

PE: *E como chegaram a essa conclusão?*

A7: *Temos um cubo, uma placa, seis barras e quatro cubinhos.*

PE: *Então, digam-me quantas centenas tem o vosso número e qual é o algarismo que representa as centenas?*

A6: *O algarismo das centenas é só o que está nas centenas e as centenas do número é contar tudo da centena para a frente... Por isso, temos 164 centenas e o algarismo das centenas é o 1.*

A4: *Estás a dizer mal. Tu tens de contar da centena para trás. Se o teu número é 1164, o número de centenas é 11. Não é professora?*

PE: *Exatamente. A leitura deve ser realizada da esquerda para a direita até à ordem que te é pedida. Ora diz-me quantas dezenas tem o número 1234.*

A6: *Até à dezena, dá 123. É isso professora?*

PE: *Isso mesmo!*

Aquando da entrega das peças MAB, a mestranda apresentou uma tabela, concebida pelo par pedagógico, de classes e ordens, com apresentação dos diferentes valores posicionais, de forma a ficar exposta na sala de aula como um recurso de apoio. Este recurso serve de complemento para uma melhor compreensão sobre o conteúdo, visto que este pode ser um veículo para os alunos, dado que “compreendem determinadas noções e apreendem o verdadeiro sentido de certas representações conceptuais [sendo intenção do professor] tornar mais claro determinado conteúdo didático” (Matos, 2006, p.96). Enquanto tarefa de desenvolvimento, o objetivo é que os alunos executem tarefas para o desenvolvimento dos conhecimentos construídos. A mesma foi possível dado que os alunos já tinham apreendido os conceitos de ordem e classe, assim como das relações que se estabelecem entre algarismo e número. A mestranda forneceu então uma ficha de trabalho (cf. Apêndice E1) a ser realizada a pares, de forma a construir o conhecimento matemático. As fichas de registo são vantajosas para os alunos, na medida em que equilibram a oportunidade de assimilar os conhecimentos que construíram anteriormente, permanecendo a entreajuda de pares e de grupo-turma. Através desta ficha de registo, foi possível analisar as respostas dos alunos, tendo-se constatado que descobriram o número que lhes foi associado, sendo capazes de ler o número

de diferentes formas, de associar as ordens aos algarismos, denotando-se uma evolução no combate às dificuldades inicialmente apresentadas, como explanado na Figura 8.

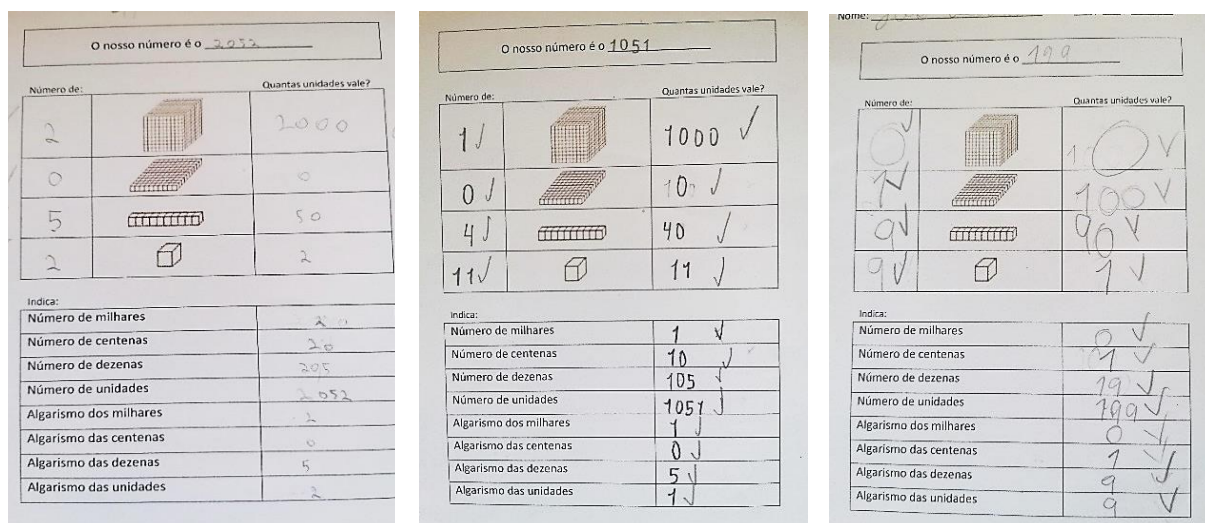


Figura 8 – Produções de um grupo de alunos

A exploração do material MAB apoiou a execução da tarefa, assim como teve efeitos positivos no empenho e na determinação para a sua realização. Além disso, a execução das fichas de trabalho que lhes foram propostas e posterior correção constituíram-se como uma mais-valia para avaliar os alunos, de modo a saber aqueles que ainda ficaram com dificuldades.

Na segunda parte da aula, já regida pelo par pedagógico da mestranda, exploraram-se os números de acordo com diferentes tarefas, também elas do âmbito de conteúdos já abordados, mas pouco consolidados, como a leitura por ordens e classes e a apresentação dos numerais por ordem crescente e decrescente. Posteriormente, foram explorados os números de acordo com características fornecidas pelo par pedagógico, sendo que os alunos devem ser capazes de descobrir determinados números, como números com quatro algarismos, números com ordens vazias, maior número par, entre outros. Ainda na fase de desenvolvimento, existe um último momento de exploração do material MAB, sendo que são examinadas as possibilidades do material que cada par tem, recorrendo também ao cálculo mental. Assim sendo, o Professor Estagiário colocou questões sobre as possibilidades do material como, por exemplo, que pares conseguiriam representar determinados números através do MAB. Posteriormente, os alunos teriam de ser capazes de calcular a diferença entre os seus números e o número fornecido pelo Professor Estagiário.

Como tarefa de consolidação, o objetivo era avaliar os conhecimentos construídos pelos alunos, no final da aula. Para tal, e considerando que existem pontos em comum “que conduzem a semelhanças na postura existente tanto no acto de jogar como no de fazer matemática” (Moreira, 2004, p. 65), criou-se um jogo (cf. Apêndice E2), em formato *PowerPoint*, que consiste na descoberta de números por intermédio de adivinhas e/ou pistas com características específicas sobre a posição dos algarismos. Esta proposta orientava os alunos para o estabelecimento de relações entre algarismo e número. Este jogo tem como intenção substituir o imaginário que leve “à aquisição de conhecimentos e posturas essenciais num futuro próximo” (Dias, 2005, p. 124).

O trabalho em sala de aula, durante a realização das tarefas propostas pela mestrandia, mas também pelo seu par pedagógico, foi essencialmente de pares, considerando-se também a constante discussão em grande grupo. O trabalho a pares, também trabalho cooperativo, “influencia positivamente o resultado final do trabalho realizado, a motivação, o raciocínio, e as competências sociais de cada aluno” (Carneiro, 2000, p. 94), uma vez que existe espírito de grupo, assim como uma maior relação entre ambos, o que leva a uma melhor utilização das suas capacidades cognitivas e posterior aplicação eficaz dos conceitos adquiridos.

Ao longo do percurso da aula, foi realizada uma avaliação por parte da mestrandia com preenchimento de uma grelha de observação direta (cf. Apêndice E3), com foco na observação, participação e produção dos alunos. Este processo tem como objetivo levar o professor a compreender quais as dificuldades sentidas, assim como as possíveis soluções para colmatar tais dificuldades, o interesse e gosto por parte dos alunos e a construção de conhecimentos. Aliás, a avaliação deve considerar os objetivos traçados e deve ser considerada como o processo que “inclui a recolha de evidência sobre o conhecimento matemático de um aluno, a sua aptidão para o usar, a sua predisposição para a Matemática, e também o estabelecimento de inferências, a partir dessa evidência, para propósitos variados” (NCTM, 2000, p. 4).

4.3.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB

No 2º CEB, a área curricular de Matemática foi lecionada em contexto de ensino presencial, em cinco regências de 50 minutos cada, mas também em contexto de E@D, 6 aulas de 50 minutos cada, perfazendo um total de 11 regências (cf. Apêndice A), como apresentado na Tabela 5.

	DATA E DURAÇÃO	ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	TEMA DA AULA	CONTEXTO
1ª E 2ª REGÊNCIAS	06.03.2020 100 minutos	NO – Números racionais não negativos	Números racionais não negativos - revisão Representação e ordenação de frações	Presencial
3ª REGÊNCIA	09.03.2020 50 minutos	NO – Números racionais não negativos	Frações equivalentes	Presencial
4ª E 5ª REGÊNCIAS	10.03.2020 100 minutos	NO – Números racionais não negativos	Frações equivalentes e irredutíveis Simplificação de frações	Presencial
6ª E 7ª REGÊNCIAS	20 a 24.04.2020 100 minutos	NO – Números racionais não negativos	Comparação e ordenação de frações na reta numérica	E@D
8ª E 9ª REGÊNCIAS	27 a 30.04.2020 100 minutos	NO – Números racionais não negativos	Adição e subtração de números racionais Expressões numéricas	E@D
10ª E 11ª REGÊNCIAS	01 a 05.06.2020 100 minutos	OTD - Representação e tratamento de dados	Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa	E@D

Tabela 5 – Regências de Matemática no 2º CEB

As regências em E@D foram lecionadas de forma assíncrona, com o envio de PTS através da plataforma escolhida pelo Agrupamento - *Google Classroom*. Os PTS enviados apresentavam as tarefas a ser realizadas nessa semana, para que, posteriormente, os alunos pudessem

realizar e enviar novamente através da plataforma. Em todos os momentos, os alunos eram acompanhados através do *Google Hangouts*, para eventuais esclarecimentos de dúvidas sobre os trabalhos solicitados e era-lhes fornecido *feedback* detalhado sobre as suas produções. Os alunos sem acesso às TIC, recebiam os seus PTS impressos, através da escola, tendo a oportunidade de devolver os trabalhos elaborados, presencialmente, para a Professora Cooperante os poder receber, corrigir e enviar *feedback*.

A terceira e última regência de Matemática (cf. Apêndice H) em contexto de E@D, decorreu na semana de 1 a 5 de junho de 2020 e foi a escolhida pela mestranda para uma análise e reflexão crítica da mesma. Esta regência corresponde a um PTS (cf. Apêndice H1) elaborado pela mestranda e enviado aos alunos e com a duração de dois tempos de 50 minutos, correspondentes ao tempo letivo de aulas presenciais desta disciplina e de acordo com o calendário civil. Esta regência visa refletir sobre a planificação e a implementação do plano pretendido. Relativamente aos alunos que não tinham acesso às tecnologias digitais e consequentemente aos PTS *online*, foi-lhes enviado, pela escola, um PTS (cf. Apêndice H2) e uma ficha informativa e de aplicação de conhecimentos (cf. Apêndice H3), indo ao encontro das tarefas propostas aos restantes colegas da turma e de acordo com a temática em questão. Esta planificação enquadra-se no domínio de Organização e Tratamento de Dados, especificando-se no subdomínio Representação e Tratamento de Dados. Esta aula é a primeira referente a este subdomínio e evoca os conhecimentos prévios dos alunos de anos anteriores, nomeadamente do 3º e 4º anos, fazendo parte do Programa e Metas Curriculares, assim como no documento oficial das Aprendizagens Essenciais.

Em traços gerais, pode-se admitir que o principal recurso a ser utilizado foi o vídeo (dividido em diferentes partes na rede social Youtube¹) apresentando a voz gravada da mestranda e os conteúdos apresentados em formato visual. Este tipo de recurso e a forma como foi elaborado teve como intenção uma maior proximidade com o aluno, minimizando a distância que se sentia e os momentos assíncronos que predominavam. Os vídeos, apesar de estarem organizados em partes distintas, admitem uma ligação entre si, dando a sensação de um vídeo

1 https://www.youtube.com/watch?v=Bu4brxV2aVM&list=UUVVy9pUdQ_BH12aTV3IXIPA

ainda mais completo, correspondente à ligação entre os conteúdos abordados. Esta proposta dos vídeos teve como intenção uma organização mais detalhada de cada parte da aula e seus conceitos associados de forma visual, mas também, e não menos importante, uma organização do pensamento dos alunos, permitindo que eles mesmos façam uma distinção entre os conceitos, entendendo que os mesmos estão interligados entre si. Este recurso facilita as aprendizagens dos alunos e permite-lhes que, de certo modo, se aproximem da Professora Estagiária, estabelecendo assim uma ligação mais significativa. Os vídeos apresentados transmitem uma sensação de proximidade, enquadrando-se numa dinâmica que possibilita o estabelecimento de pontes com a realidade vivida em contexto de sala de aula, com a única entrave - a distância. Esta foi uma forma de uma aula assíncrona para uma aproximação à aula presencial no contexto escolar.

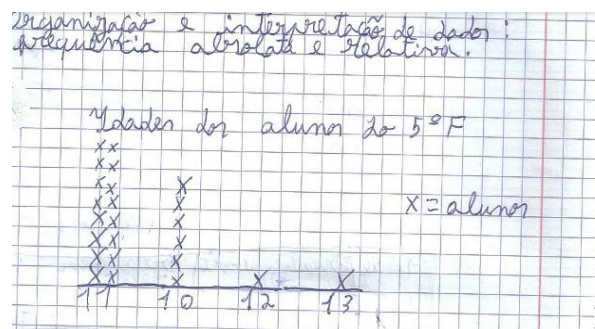
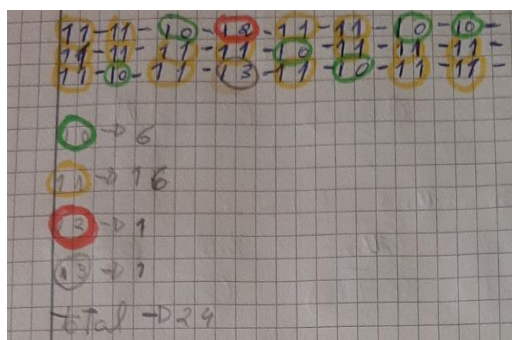
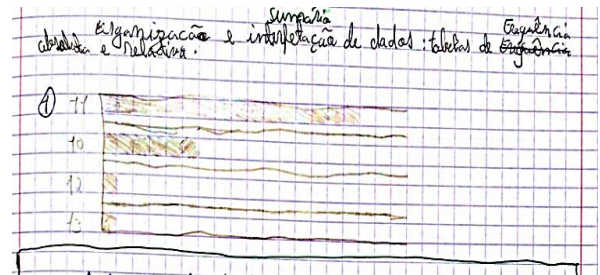
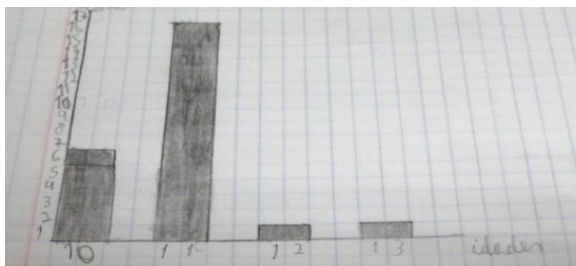
Previamente à aula lecionada, também foi elaborado pela mestranda um questionário *online* (cf. Apêndice H4) que teve como intenção a recolha antecipada dos dados obtidos para conseguir organizar e determinar, com maior exatidão, o rumo da aula em questão. A mestranda enviou então e-mail a todos os alunos para que preenchessem o questionário que seria útil mais tarde para execução de tarefas. Contudo, o número de dados obtidos não foi suficiente para uma análise dos mesmos e sua aplicação na aula em questão. Assim, e com o auxílio da Professora Cooperante, a mestranda acedeu às fichas individuais dos alunos, onde continha informações sobre as suas idades e o mês de aniversário. Estas foram informações relevantes que permitiram efetivamente abordar os conteúdos da forma que era pretendida e com a intenção inicial delineada. O questionário realizado pelos alunos foi determinante para a abordagem destes conteúdos. É motivador para um aluno quando um professor da área da Matemática se apoia no seu quotidiano para abordar determinados temas escolares. O facto de o contexto apresentado, durante os vídeos, ser sempre sobre os alunos do 5ºF, acerca das suas informações pessoais, motivou-os para orientarem o seu foco e interesse na aprendizagem de conceitos concretos. De facto, é importante que professor recorra a experiências e situações do quotidiano dos alunos, pois, como afirma Ponte (2002b), “Sugere-se que o ensino seja feito a partir de situações do dia a dia em que a Matemática é usada. Recomenda-se que sejam proporcionadas aos alunos experiências de aprendizagem significativas” (p.11).

Assim, para iniciar a aula, como motivação, os alunos acedem ao primeiro vídeo em que lhes é apresentado o tema da aula, tendo a oportunidade de o explorar, assim como resolver um problema introdutório, onde são apresentados dados relativos à idade dos alunos do 5º F (dados recolhidos pelo questionário). Com os dados apresentados, é pedido aos alunos que organizem os dados presentes e que façam, posteriormente, uma interpretação dos mesmos, nos seus cadernos diários (Figura 9).



Figura 9 – Organização dos dados

Nesta primeira tarefa, denotou-se variadas respostas, presentes na Figura 10, como forma de organização dos dados, sendo que os alunos se recorreram de conhecimentos prévios para a elaboração dos mesmos, apesar de existirem algumas incorreções, nomeadamente na elaboração dos pictogramas.



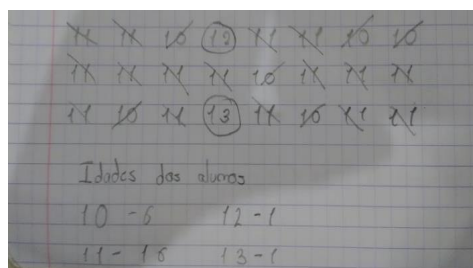
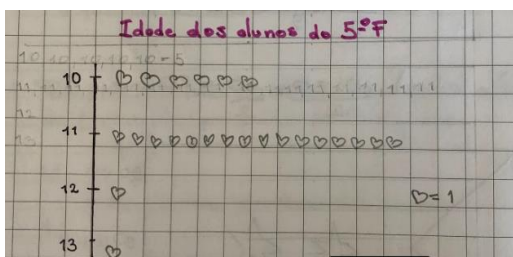


Figura 11 – Organização dos dados por parte dos alunos

Posteriormente, os alunos puderam comparar as suas respostas com a sugerida e apresentada na parte seguinte do vídeo apresentado (Figura 11). Foi notória a motivação dos alunos na organização e tratamento dos dados, assim como na posterior interpretação. As produções dos alunos demonstraram empenho e dedicação na sua execução, aquando da correção das tarefas, visto que os dados eram relativos a eles próprios. Deste modo, estavam a estudar em contexto conhecido, sendo um aspeto essencial, pois os alunos conseguem facilmente criar e estabelecer ligações “com base nas suas experiências prévias, sendo as suas interpretações condicionadas por essas experiências [...] o que interessa é a natureza da actividade intelectual desenvolvida pelos alunos” (Serrazina, 2002, p.13). Tais ligações entre a Matemática e a vida real dos alunos permite que estes se tornem cidadãos competentes e críticos (Ponte & Serrazina, 2000).



Figura 10 – Sugestão de resposta apresentada

Desta forma resultou uma curiosidade acrescida pela abordagem dos conteúdos e, neste em específico, existiu uma vontade e dedicação extras para tirar conclusões sobre os dados apresentados e fazer comparações entre eles mesmos. Os alunos foram capazes de memorizar determinados valores de frequência absoluta e relativa porque, de algum modo, se identificavam com os mesmos, como por exemplo, o seu mês de aniversário ou a idade mais frequente da turma ou até o mês de aniversário em que nenhum aluno fazia anos e assim associavam ao valor “zero” na frequência absoluta e relativa.

De seguida, e já no segundo vídeo apresentado, a partir da tabela de frequência absoluta e de frequência relativa, são explorados e explicados os conceitos como frequência absoluta, frequência relativa e a sua forma de construção e representação, levando a que os alunos façam conclusões como a soma dos valores de frequências absolutas é igual ao número de elementos do conjunto de dados e que a soma dos valores das frequências relativas é igual a 1 ou 100% (Figura 12). Estes conceitos foram, posteriormente, registados, pelos alunos, nos cadernos diários, sendo esta uma estratégia de registo e consolidação já utilizada em aulas presenciais e PTS anteriores.

Tabela de frequência absoluta
A frequência absoluta de uma categoria ou classe de um conjunto de dados é o número de dados que pertencem a essa categoria ou classe.

Tabela de frequência absoluta
Idade dos alunos do 5º F

Idade	Frequência absoluta
10 anos	6
11 anos	16
12 anos	1
13 anos	1
Total	24

Tabela de frequência relativa
A frequência relativa de uma categoria ou classe de um conjunto de dados é obtida através da divisão da frequência absoluta pelo número de elementos do conjunto de dados.

Tabela de frequência relativa
Idade dos alunos do 5º F

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa
10 anos	6	$\frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$
11 anos	16	$\frac{16}{24} = 0,67 = 67\%$
12 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
13 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Total	24	

Figura 122 – Informações a ser registadas pelos alunos

Como sistematização, foi proposta a realização de um desafio (Figura 13) onde são apresentados novos dados sobre os meses de aniversário dos alunos do 5ºF, sendo solicitado o tratamento e a organização dos dados numa tabela de frequências absoluta e relativa e a elaboração de questões sobre os dados organizados e resposta às mesmas.

Desafio
Estes são os dados obtidos relativamente ao mês de aniversário dos alunos do 5º F.

Abril Setembro Dezembro Janeiro Março Abril Maio Janeiro
Setembro Fevereiro Março Junho Novembro Abril Março
Fevereiro Junho Julho Outubro Fevereiro Abril Outubro Janeiro

- Organiza os dados numa tabela de frequência absoluta e relativa.
- Elabora duas questões sobre os dados recolhidos e dá resposta às mesmas.

Desafio

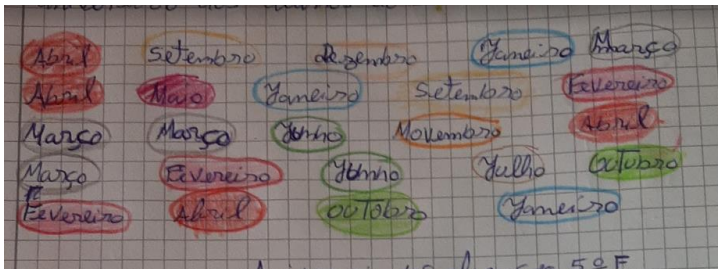
Mês de aniversário	Frequência absoluta	Frequência relativa
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio		
Junho		
Julho		
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Novembro		
Dezembro		
Total		

Figura 13 – Desafio proposto

Através desta última tarefa, foi possível observar questões muito pertinentes e com respostas acertadas, visíveis na Figura 14, que foram utilizadas, posteriormente, pela mestranda como sugestão de pergunta e resposta na correção das tarefas enviada aos alunos.

mês	contagem	frequência absoluta	frequência relativa
janéiro	lll	3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 12,5\%$
fevereiro	lll	3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 12,5\%$
março	lllll	4	$\frac{4}{24} = 0,166 = 16,6\%$
abril	lllll	4	$\frac{4}{24} = 0,166 = 16,6\%$
maio	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
junho	ll	2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 8,3\%$
julho	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
agosto		0	$\frac{0}{24} = 0 = 0\%$
setembro	ll	2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 8,3\%$
outubro	ll	2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 8,3\%$
novembro	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
dezembro	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
TOTAL		24	1 em 100%

mês	contagem	frequência absoluta	frequência relativa
janéiro	lll	3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 12,5\%$
fevereiro	lll	3	$\frac{3}{24} = 0,125 = 12,5\%$
março	lllll	4	$\frac{4}{24} = 0,166 = 16,6\%$
abril	lllll	4	$\frac{4}{24} = 0,166 = 16,6\%$
maio	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
junho	ll	2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 8,3\%$
julho	l	1	$\frac{1}{24} = 0,041 = 4,1\%$
agosto		0	$\frac{0}{24} = 0 = 0\%$
setembro	ll	2	$\frac{2}{24} = 0,083 = 8,3\%$



Qual o mês em que mais alunos fazem anos?
 Os meses em que os alunos mais fazem anos são março e abril.

Qual a porcentagem de alunos que fazem anos no 2º trimestre do ano?
 a porcentagem de alunos é de 29%.

Qual o mês em que ninguém faz anos?
 Agosto.

Qual é a porcentagem de alunos que fazem anos mês de maio?
 é 4%.

Quantos alunos fazem anos em Março?
 são 4 alunos.

Figura 13 – Respostas dos alunos ao desafio proposto

A correção das tarefas (cf. Apêndice H5) apresenta-se dividida em dois grandes momentos: o primeiro é referente a uma correção assim que o aluno envia as suas tarefas, sendo realizado um comentário como *feedback* do trabalho realizado, com apresentação das incorreções, indicação das melhorias e explicações que sejam necessárias para reformulação do trabalho do aluno. Este *feedback* é detalhado e é realizado em forma de reforço positivo (Figura 15) para que o aluno se sinta motivado para a aprendizagem e com auxílio de uma grelha de avaliação (cf. Apêndice H6), pois o professor deve “procurar sempre elogiar quem se esforça, independentemente dos resultados que possa ter tido” (Cardoso, 2013, p.125). Há que considerar que o *feedback* é essencial para o professor, mas também para o aluno uma vez

que permite que o aluno obtenha “respostas para as seguintes perguntas: 1. Para onde vou?; 2. Onde estou agora?; 3. Como posso percorrer o caminho entre as duas situações?” (Lopes & Silva, 2010, p.3).

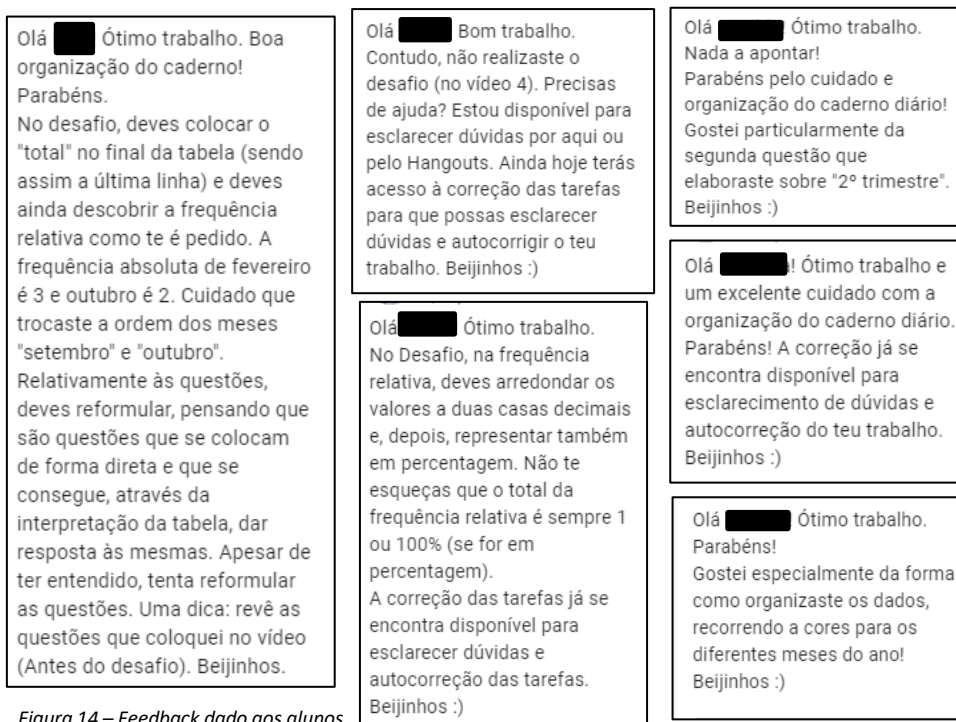


Figura 14 – Feedback dado aos alunos

Posteriormente, existe um segundo momento em que, no final da semana, é enviado um documento com a correção das tarefas, para que os alunos possam comparar as suas produções com o que lhes é apresentado, podendo esclarecer dúvidas na plataforma. Apesar disso, durante e após a realização das tarefas, os alunos tiveram acesso à plataforma *Google Hangouts* para esclarecimento de dúvidas, mas nenhum aluno usufruiu desses instrumentos de contacto para esclarecer dúvidas de conteúdo, mas sim para colmatar dúvidas para problemas técnicos derivados das tecnologias digitais e da exploração das estratégias escolhidas e apresentadas pela mestrandia.

4.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS

No decorrer da PES e de todas as regências lecionadas, a mestrandia teve sempre como objetivo promover uma aprendizagem significativa, pelo meio da compreensão e da experimentação, aos alunos, promovendo o gosto pelas diferentes áreas lecionadas.

Relativamente ao contexto de 1º CEB, foi um grande desafio visto que os alunos eram interessados, exploradores e muito estimulados pela Professora Cooperante. Assim, foi necessário adotar uma postura que se enquadrasse no grupo turma, no sentido de os incentivar para novas aprendizagens, procurando descortinar sempre o desenvolvimento de suas capacidades, competências e atitudes. Assim, tiveram de ser pensadas e adotadas estratégias e recursos que efetivamente fossem benéficas para o processo de ensino e aprendizagem do grupo, adotando, por diversas vezes, uma aprendizagem a pares ou em pequenos grupos, por meio de debates e discussão, no sentido de também desenvolverem capacidades sociais e de interação entre os alunos.

A área de Articulação de Saberes no 1º CEB foi, sem dúvida, a área em que mais emergiu a interdisciplinaridade, uma vez que a mestranda explorou diversas áreas como Português, Matemática, Estudo do Meio, TIC e Expressões. As escolhas realizadas pela mestranda partiram sempre dos interesses dos alunos, assim como de uma linha condutora de acontecimentos e conteúdos. É de realçar que, nesta área, a diversidade de estratégias e recursos foi elevada, como *tablet*, *website*, *robot*, globo terrestre, permitindo concluir que a exploração dos diferentes materiais motivou os alunos, mostrando-se sempre empenhados na realização das tarefas. Esta área caracterizou-se, essencialmente, por uma aprendizagem por descoberta e por resolução de problemas que foi impulsionadora do sucesso do processo de ensino e aprendizagem dos alunos do 1º CEB.

Comparativamente à área da Matemática, no 1.º CEB, a mestranda e o seu par pedagógico apelaram sempre à ligação da Matemática com situações familiares da vida real dos alunos, no sentido de tornar as aprendizagens mais significativas, uma vez que o contexto é do interesse e do conhecimento dos alunos. Tal decisão levou a que se diversificassem os materiais apresentados, assim como a inclusão de estratégias motivadoras para a aprendizagem da Matemática, como materiais manipuláveis, jogos e a criação de histórias para o desenvolvimento dos conteúdos a serem lecionados. Em traços gerais, a turma gostava da área de Matemática, pelo que o par pedagógico objetivou sempre tarefas que fossem desafiantes para os alunos, no sentido de continuar a desenvolver o interesse dos alunos por esta área.

No que diz respeito à área de Estudo do Meio do 1º CEB, esta também foi uma área pautada pela interdisciplinaridade com outras áreas e tal revelou-se motivador para os alunos da turma. É de realçar que a interdisciplinaridade era uma forma de explorar o conhecimento que os alunos gostavam e se sentiam mais à vontade, como foi possível comprovar pela lecionação das aulas. Esta área também é caracterizada pela utilização de diversas estratégias e recursos que, inequivocamente, apresentam ligações com o quotidiano. Esta área permitiu que fossem desenvolvidas capacidades, atitudes e competências externas aos documentos oficiais, permitindo que os alunos ampliassem os seus saberes relacionados com o mundo real. Tal evidência foi relevante para a mestranda enquanto futura docente, sendo, por isso, possível afirmar que a prática incentivou para aprendizagem de Ciências, sobre Ciências e a fazer Ciência.

O contexto de 2º CEB foi, peculiarmente, diferente do contexto do 1º CEB, uma vez que foi essencialmente num regime de E@D. Apesar de a mestranda ter estado em contexto de ensino presencial, essencialmente num período de três semanas, a lecionação das aulas das áreas de Matemática e Ciências Naturais foram, maioritariamente, em regime de E@D.

O regime de ensino presencial, pautado essencialmente por momentos de cooperação com a Professora Cooperante, foi imprescindível para que a mestranda pudesse conhecer os seus alunos, as suas rotinas e o seu papel na sala de aula, assim como as estratégias e métodos de trabalho da Professora Cooperante. Ainda assim, a mestranda conseguiu intervir na área de Matemática, por três vezes, numa semana, o que se tornou essencial para a sua posterior atuação em contexto de E@D, uma vez que já tinha o conhecimento e prática, ainda que num curto intervalo de tempo, com o grupo turma em questão. Já no E@D, as relações estreitaram-se e foi possível acompanhar de forma ainda mais intrínseca cada aluno, uma vez que a correção das tarefas era feita de forma individual pela mestranda e o esclarecimento de dúvidas também era personalizado e *online*. Estes momentos assíncronos foram sempre pautados por uma ligação positiva, por meio de comentários de reforço positivo, como espelho do *feedback* fornecido aos alunos e que lhes permitia avaliar as suas próprias produções e ter conhecimento do trabalho realizado. O processo de ensino e aprendizagem, neste novo contexto, foi essencialmente de descoberta, autonomia e de partilha entre colegas

e professores, com implementação de novas estratégias e recursos até então desconhecidos para os alunos e até para os professores. Neste regime, a mestranda pautou sempre as suas regências pela inovação de recursos e estratégias, procurando sempre atingir os objetivos delineados, mas tendo em consideração as características da turma, inclusive as suas dificuldades e ritmos de aprendizagem.

Na área de Matemática do 2º CEB, a mestranda abordou, nas suas regências, nos dois contextos, essencialmente o domínio de Números e Operações (NO). Contudo, também foi lecionada uma aula, em E@D, relativa ao domínio de Organização de Tratamentos de Dados (OTD), ficando apenas excluídos os domínios de Geometria e Medida (GM) e Álgebra (ALG) que já tinham sido lecionados pela Professora Cooperante. Em ambos os contextos, a mestranda optou pela diversificação das estratégias e recursos, no sentido de motivar os alunos para a área de Matemática e para os conteúdos lecionados. Assim, foram utilizados diversos recursos e estratégias do conhecimento dos alunos, como legos, *PowerPoint*, questionários e desafios ligados ao quotidiano, com o intuito de dar valor à Matemática, aproximando os conteúdos ao concreto da vida real dos alunos. Os alunos sempre se mostraram incentivados para as aprendizagens, sendo possível constatar uma crescente evolução dos alunos com evidência do sucesso educativo na Matemática.

Já na área de Ciências Naturais, no 2º CEB, disciplina em que a mestranda se sentia menos à vontade e considerava ser uma disciplina mais frágil para si, foi possível observar uma evolução notória, assim como um crescente interesse por esta área. Tal evolução foi progressiva e evidente ao longo do percurso da PES e das regências lecionadas. A leção desta área ocorreu apenas em E@D, pelo que foi necessário dar continuidade ao trabalho do par pedagógico e da Professora Cooperante, através de novas abordagens e estratégias no sentido de motivar os alunos para outros saberes. Assim, foram desenvolvidas diversas estratégias e recursos, relativas à Diversidade nos Animais, com a intenção de os alunos compreenderem os conteúdos, mas também com a possibilidade de executarem as tarefas apresentadas pela mestranda, como experiências realizadas pela mesma, passíveis de ser concretizadas pelos alunos em suas casas. As regências lecionadas foram um desafio para a mestranda, tendo sido notoriamente superado, pela sua atitude inovadora de aproximar a

Ciência à vida quotidiana dos alunos, assim como o desenvolvimento de capacidades de saber e a descoberta sobre o meio que as rodeia.

Em resumo, pode-se considerar que a mestranda superou e colmatou as suas fragilidades, essencialmente na área de Ciências Naturais no 2º CEB, com o auxílio do par pedagógico, da Professora Cooperante e dos Professores Supervisores. Foram desenvolvidas capacidades científicas, mas também sociais e essenciais para um futuro docente, como o contacto com os alunos em contexto de sala de aula, mas também com a interação com as Professoras Cooperantes e com outros professores das escolas, assim como com outros agentes educativos da comunidade. É de realçar ainda o papel dos alunos que sempre foi correto e motivador para a mestranda evoluir na sua prática, tendo sido desenvolvida uma relação positiva, que acabou por se revelar essencial para o bom funcionamento da prática pedagógica em sala de aula.

Em suma e em retrospeção, a mestranda considera que a PES foi um desafio constante que culminou num conjunto de aprendizagens significativas no seu percurso atual enquanto Professora Estagiária e no seu futuro como docente.

4.5. PARTICIPAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS

A função do professor vai para além da prática pedagógica em sala de aula, passando assim por uma interação com a comunidade escolar e local, através do desenvolvimento e participação em projetos e atividades educativas. As atividades e os projetos proporcionados em contexto escolar incentivam o desenvolvimento dos alunos enquanto cidadãos reflexivos e ativos na sociedade, capacitando-os de soluções viáveis perante os desafios da vida.

O par pedagógico, ao longo da PES, participou em diversos projetos e atividades da comunidade escolar, em cooperação com a escola, mas também propôs e dinamizou outros projetos da sua autoria, como está explanado neste capítulo. São ainda apresentadas as diversas participações que a mestranda presenciou relativamente à orientação educativa da

turma, nomeadamente em reuniões assim como noutras funções do docente, com integração plena e dinâmica na equipa educativa das turmas onde decorreu a PES.

4.5.1. PROJETOS DINAMIZADOS NO 1º CEB

No 1º CEB, o par pedagógico acompanhou e auxiliou a Professora Cooperante em todas as atividades decorrentes das festividades, inclusive na época natalícia, em que os alunos construíram árvores de natal feitas de rolhas de cortiça para pendurar nas suas árvores, como prenda de Natal para casa. Todas as semanas, o par pedagógico acompanhava e auxiliava os alunos na ida à biblioteca da escola para requisitar livros, nomeadamente do Plano Nacional de Leitura, com o intuito de os ajudar a procurar livros numa biblioteca de acordo com os interesses e necessidades de cada aluno da turma.

Nos projetos de outras entidades escolares locais e no âmbito da Cidadania, o par pedagógico também teve o prazer de estar presente em todos, assim como participar nos mesmos. Tendo como espaço a biblioteca escolar, lá foram dinamizadas sessões, nomeadamente sobre higiene oral, na qual os alunos foram sensibilizados para uma correta e habitual higiene oral assim como assuntos relativos à lavagem dos dentes, sendo que, no final, foi oferecido a cada aluno uma escova e pasta dos dentes. Uma outra sessão foi sobre a Reciclagem, o que acabou por ser relevante na medida em que o par pedagógico estava a dinamizar um projeto da turma sobre esta temática. Alunos da Escola Secundária do Agrupamento também apresentaram um teatro realizado por eles, no sentido de dinamizar as suas habilidades, uma vez que serão futuros animadores sociais. O par pedagógico também participou com os respetivos alunos na “Semana dos Afetos” protagonizada pelo Agrupamento e pela Associação de Pais, numa ação associada ao valor dos afetos, sob o mote "Ser amigo é..." e "Queres ser meu amigo?", sendo que as crianças foram desafiadas a criar formas de expressão deste sentimento. A Professora Bibliotecária, responsável pelo espaço, também dinamizou, ao longo da PES, diversos momentos de leitura de obras literárias para as turmas da escola e nos quais o par pedagógico teve presente, acompanhando a turma nas suas atividades propostas decorrentes, como na Figura 16.



Figura 15 – Atividades na Biblioteca

O par pedagógico dinamizou um novo projeto relacionando-o com um já existente na escola - “Projeto Salvador” - que consiste em sensibilizar os alunos da turma sobre a reciclagem em parceria com a junção de tampas de plástico para ajudar o Salvador, uma criança com uma deficiência que necessita de apoios. Este projeto foi dinamizado uma vez que o par pedagógico observou que, apesar de existir ecopontos na sala de aula assim como fora da mesma, os alunos não faziam reciclagem correta dos produtos nos ecopontos adequados, colocando sempre os produtos dos lanches no ecoponto referente ao lixo comum. Assim, foi necessário abordar a temática de Educação Ambiental com a turma, no sentido de os tornar cidadãos conscientes e amigos do ambiente.

Relativamente a este projeto, recorreram-se a questionários que serviram como pré-teste e pós-teste para averiguar os conhecimentos dos alunos sobre a reciclagem, assim como das suas famílias, mais especificamente sobre hábitos sustentáveis e formas de atuação na Educação Ambiental, bem como a possível evolução de comportamentos ambientais. Através da comparação dos resultados obtidos, foi possível constatar que existiram mudanças positivas nos hábitos dos alunos e nas suas famílias e um maior conhecimento acerca das regras de separação do lixo.

No período correspondente entre ambos os testes, foi realizada uma sessão pelo par pedagógico, no sentido de sensibilizar os alunos para a separação do lixo. A intervenção iniciou-se com a visualização de um vídeo sobre separação do lixo. Posteriormente, existiu um

momento de reflexão e discussão sobre conhecimentos prévios da temática em questão, sendo notória a preocupação com o ambiente e a separação do lixo. Durante este debate, destacaram-se conteúdos ambientais como os ecopontos e os ecocentros e seus produtos associados, o uso dos mesmos em diferentes espaços como casa, rua e/ou escola e ainda exemplos práticos de produtos em que os alunos deveriam indicar qual o ecoponto para fazer a separação. Depois, o par pedagógico procedeu à apresentação de um jogo em que os alunos tinham de fazer separação do lixo de acordo com as palavras que eram apresentadas, colocando o produto no ecoponto correspondente. Por fim, e como finalização da aula, o par pedagógico desafiou os alunos para a recolha de tampas de plástico, com ligação para um outro projeto do Agrupamento, no sentido de auxiliar um aluno, de forma a angariar um número suficiente para ter acesso a uma cadeira de rodas. Os alunos mostraram-se preocupados e sensibilizados por ajudar o aluno em questão e revelaram ser essencial fazer a separação de lixo por diversas razões ambientais, mas também sociais. Os alunos, ao longo do período da PES, passaram assim a colocar as tampas dos seus lanches, num recipiente próprio que se encontrava na sala de aula, para, posteriormente, depositarem num outro de maiores dimensões que se encontrava presente na entrada do edifício da escola.

4.5.2. PROJETOS DINAMIZADOS NO 2º CEB

Em contexto de 2º CEB, foi possível acompanhar e auxiliar a Professora Cooperante nas reuniões de Conselho Pedagógico e reuniões de Grupo Disciplinar, ficando assim a conhecer a dinâmica das reuniões, tendo sido abordados assuntos como projetos do Agrupamento, atividades e projetos a serem dinamizados e ainda assuntos relativos a avaliações formativas e sumativas. Estas reuniões permitem que se conheça outros professores da turma, mas também as diferentes perspetivas sobre os alunos e outros itens, assim como o papel do professor para além da sala de aula.

Destaca-se que, na área disciplinar de Matemática, a mestranda elaborou com supervisão da Professora Cooperante, o teste de avaliação da disciplina e colaborou na definição dos critérios de avaliação, apesar de tal documento não ter sido aplicado como teste no período de ensino presencial, uma vez que não houve oportunidade para tal. Contudo, a Professora

Cooperante recorreu-se desse documento para o aplicar como ficha de trabalho e de revisão de conteúdos durante o período de E@D.

O par pedagógico, em regime presencial, desenvolveu um projeto para o Dia do Agrupamento. No Dia do Agrupamento, todos os alunos do Agrupamento reúnem-se na Escola-Sede para que possam usufruir dos espaços e das atividades propostas e disponíveis. Assim, o par pedagógico ficou responsável pela dinamização da sala das Ciências, tendo criado o projeto “Laboratório Científico” (cf. Apêndice I). O projeto “Laboratório Científico” consistiu na exploração de atividades por parte da comunidade escolar numa dinâmica composta por dois momentos: acesso livre aos instrumentos presentes no laboratório e observação/participação de experiências elaboradas pelos professores estagiários e ainda a realização de uma sessão experimental com a participação dos alunos envolvidos. O projeto teve como objetivos gerais: contribuir para o enriquecimento cultural e científico dos alunos; mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano; concretizar a interdisciplinaridade e despertar a curiosidade científica. Este projeto assim como o Dia do Agrupamento promovem o convívio entre os alunos das diferentes escolas assim como dos demais agentes educativos, fortalecendo assim a relação entre escolas. Contudo, o dia em questão foi cancelado devido às circunstâncias mundiais derivado do vírus COVID-19.

A mestranda destaca ainda todo o apoio e auxílio prestado à Professora Cooperante durante o período de E@D, colaborando na elaboração e correção de testes *online*, na elaboração de documentos informativos para alunos e suas famílias, assim como na dinamização da plataforma *Google Classroom*.

Todo o trabalho desenvolvido e dinamizado fora da sala de aula foi relevante e essencial para perspetivar o papel do professor e as funções que assume para lá da lecionação das aulas. Estes momentos foram importantes para que a mestranda tenha conhecimento das ações a desenvolver e que contribuem, de forma significativa, para o desenvolvimento profissional e pessoal como futura docente.

5. DIMENSÃO INVESTIGATIVA

O professor tem o papel de agente reflexivo e investigativo da sua própria prática em contexto educativo. Segundo Ponte (2002a), “o professor atua a diversos níveis: conduzindo o processo de ensino-aprendizagem, avaliando os alunos, contribuindo para a construção do projeto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação da escola com a comunidade” (p.1). Também para Alarcão (2001) um professor quando investigador deve “desenvolver competências para investigar na, sobre e para a ação educativa e partilhar resultados e processos com os outros, nomeadamente com os colegas” (p. 6), sendo este um processo complexo, dinâmico e evolutivo (Pacheco & Flores, 1999).

O presente capítulo aborda a dimensão investigativa da PES, onde será apresentado o projeto de investigação desenvolvido. Este projeto incide na problemática: “Aplicação de diferentes estratégias em aprendizagens matemáticas em contexto de Ensino a Distância”, implementado na turma de 5º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico, onde a mestranda realizou a Prática de Ensino Supervisionada.

Este capítulo inicia-se pela justificativa, seguida das questões de investigação e dos objetivos propostos para este estudo. Nesta sequência, apresenta-se a contextualização teórica com revisão da literatura sobre o estudo em desenvolvimento. Posteriormente, surge a metodologia, com a indicação das técnicas e instrumentos de recolha de dados, bem como a análise e a discussão de dados recolhidos. A partir da apresentação dos resultados obtidos, é realizada uma reflexão final, procurando dar resposta às questões e aos objetivos de investigação delineados inicialmente.

5.1. JUSTIFICATIVA

A investigação permite que o professor se atualize, estando em constante formação e aprendizagem, sendo, por isso, um professor-investigador. Neste contexto formativo, a investigação potencia a autoformação e a construção da própria independência didático-profissional (Moreira, 2011). Deste modo, a investigação parte de circunstâncias reais

passando pela constatação do problema tendo em conta as necessidades sentidas da prática educativa, o que implica a procura de hipóteses e soluções, como confirma Coutinho (2011), “Através da investigação refletimos e problematizamos os problemas da prática” (p.4). Um professor-investigador assume-se num papel de orientador e com uma atitude de “intelectual que criticamente questiona” (Alarcão, 2001, p.6), onde os alunos são os protagonistas na construção do próprio conhecimento. Um professor deve ser reflexivo, uma vez que a reflexão permite que o mesmo altere e melhore a sua prática educativa, assim como a si mesmo, objetivando também o progressivo crescimento intelectual, social e afetivo dos seus alunos (Oliveira & Serrazina, 2002).

Contudo, um novo paradigma se impôs durante o trajeto implementado para a investigação, sendo que o mundo se deparou com uma emergência de saúde pública de âmbito internacional, tendo a Organização Mundial de Saúde (OMS) classificado o vírus como uma pandemia mundial devido ao aparecimento e progressiva evolução da doença COVID-19. A pandemia provocou constrangimentos, sendo que o mundo viu o número de casos a crescer de forma exponencial e Portugal viu-se incluído nessa situação. Como tal, Portugal teve de adotar medidas preventivas de forma a conter a expansão da doença.

Nestas circunstâncias foram tomadas medidas políticas especiais e o Presidente da República Portuguesa, entendeu assim que era indispensável a declaração do estado de emergência, estando expresso, nos artigos 1º e 2º do Decreto de Presidente da República nº14-A/2020. Seguidamente, o Conselho de Ministros (CM) tomou diversas medidas de organização e funcionamento dos estabelecimentos de ensino, sendo declarada a “suspensão de todas as atividades letivas e não letivas presenciais nas escolas de todos os níveis de ensino”. Com o encerramento das escolas, as mesmas tiveram de se adaptar a um tipo de ensino não presencial, sendo aplicado o Ensino a Distância, como indicado no Decreto-Lei nº 14-G/2020, “as aprendizagens são desenvolvidas através da modalidade de ensino não presencial [...] um plano de ensino a distância, com as metodologias adequadas aos recursos disponíveis e critérios de avaliação” até ao final do ano letivo. Esta foi uma mudança repentina e imprevisível que levou a adaptações organizacionais e funcionais na comunidade educativa. Contudo, os diferentes Agrupamentos de Escolas adaptaram-se de forma diferenciada e

autónoma, de acordo com as possibilidades e capacidades, sem nunca colocar de parte as necessidades dos alunos, sendo que “precisam de ser ensinados, estimulados, cativados e desafiados, não na sua memorização, mas na sua real compreensão do quotidiano, com estratégias que diferem dos modelos que conhecemos” (Bento, 2020).

Assim sendo, e de acordo com o novo contexto social e educativo, foi necessário reajustar o projeto de investigação a desenvolver na PES. De acordo com Coutinho (2000), o entendimento da realidade e a predisposição para encarar os dilemas educativos levam ao progresso no sentido de analisar as questões, com o objetivo de encontrar novas soluções, para os problemas do ensino e da aprendizagem. Segundo Sanches (2005), a diferenciação pedagógica e curricular é potenciada por metodologias investigativas perante contextos educativos complexos e heterógenos. O professor deve-se apoiar numa aprendizagem que leve a um envolvimento na investigação, ativando a consciência crítica através da prática e da reflexão (Mesquita-Pires, 2010).

Por outro lado, é certo que a Matemática continua a revelar-se uma disciplina tradicionalmente associada ao insucesso, mas há que alterar a perspetiva de que a Matemática é “uma ciência à parte, desligada da realidade [...] um gabinete fechado” (Caraça, 1951, p. xiii), para uma ideia de que “deve estar ao alcance de todos, bastando para isso alterar estratégias, elevar as expectativas dos estudantes, desenvolver fortes crenças, elevar a auto-estima e a motivação” (Fernandes et al, 2015, p. 251).

Apesar da igualdade de oportunidades existente no sistema escolar, as diferenças individuais de aprendizagem são poucas vezes tidas em conta nos currículos, nas práticas e nos modelos organizacionais. Há, então, uma necessidade de equidade e não de igualdade para que todos os alunos tenham acesso a uma aprendizagem com sucesso, nos diferentes conteúdos matemáticos.

Considera-se que a Matemática é essencial para o desenvolvimento do aluno, havendo, por isso, segundo Canavarro (2003), uma necessidade acrescida de criar ligações entre a Matemática e a realidade – quotidiano - uma vez que se criam pontes entre “a) a Escola e a vida que acontece para além das suas fronteiras; b) as diferentes áreas do saber, valorizando

a sua complementaridade; c) o professor de Matemática e os seus pares” (Fernandes et al, 2015, p.254). Há que reforçar e valorizar o “raciocínio matemático [...] de modo a ajudá-los a ver que a Matemática é lógica e pode ser compreendida” (Quaresma & Ponte, 2015, p.110), sem desconsiderar que os aspetos cognitivos, culturais e psicológicos de um aluno influenciam a aprendizagem. Assim, o professor tem o dever de encontrar as soluções mais viáveis para chegar a todos, sendo que as formas de ensino diferenciadas contribuem para a aprendizagem dos alunos. Esta prática implica um conhecimento aprofundado dos seus alunos, sendo que não é uma proposta, mas sim um imperativo (Santos, 2009). Considerou-se também que a diferenciação pedagógica é fundamental nesta nova perspetiva, com a aplicação de novas práticas que tenham em conta o percurso personalizado, integrando necessidades e interesses dos alunos, sendo esta a melhor forma de motivar para as aprendizagens.

A investigação que se pretende desenvolver procura descortinar e construir novas estratégias e recursos para a obtenção de melhores resultados no domínio da Matemática, tentando também compreender os aspetos que a balizam e a condicionam. Nesse sentido, e de acordo com o contexto em E@D, pressupõe-se que as TIC se constituem como uma motivação essencial no processo de aprendizagem, dando um contributo significativo para a aquisição e a mobilização personalizada de conceitos matemáticos, tendo por base a diferenciação pedagógica. Dadas as normas impostas, soube-se, desde logo, que as TIC assumiriam um papel relevante no novo contexto de ensino, assim como, conseqüentemente, no projeto de investigação. Segundo Reis, Gil e Morgado (2016), “as tecnologias da informação e comunicação desempenham um papel cada vez mais importante na vida em sociedade [...] A escola não pode ficar arredada desta realidade” (p.63).

De acordo com o Conselho Nacional de Educação (CNE), considera-se que as TIC possibilitam “a criação de um caminho alternativo que liga o aluno ao conhecimento, favorecendo assim o desenvolvimento de novas práticas e metodologias no processo de ensino/aprendizagem” (p. 177). Admite-se assim que as TIC são ferramentas muito proveitosas e potenciadoras na concretização das aprendizagens e na construção do conhecimento, sendo motivadoras quer para alunos quer para professores. Representam, portanto, uma ferramenta crucial para as dinâmicas de trabalho em controlo remoto.

Deste modo, o professor tem o dever de encontrar as soluções mais viáveis na contribuição para a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, a mestranda procurou adaptar o seu projeto de investigação a este novo contexto educativo, utilizando as TIC na diversificação das estratégias de ensino, com o intuito, e de acordo com Abrantes et al (2011), dos alunos alcançarem o sucesso com as suas aprendizagens, com enfoque na disciplina de Matemática.

5.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

A investigação acarreta, com o reconhecimento do problema e a formulação de uma questão-problema, a definição dos objetivos que direcionam o projeto de investigação, de forma coesa e consistente, para a recolha e análise de dados. Com a investigação, surge a necessidade de se ponderar sobre a disciplina de Matemática, muito ligada ao insucesso escolar dos alunos e suas dificuldades inerentes. De acordo com Ponte (1994), o insucesso na disciplina de Matemática é marcado pelos resultados negativos, mas também pela dificuldade que os alunos apresentam no raciocínio e comunicação matemática, assim como na resolução de problemas, o que também leva a um crescente desinteresse pela disciplina de Matemática.

Assim, é imprescindível que se fomente o “gosto pela Matemática e pela redescoberta das relações e dos factos matemáticos – que muitas vezes é apresentada como uma finalidade isolada” (Bivar et al, 2013, p.2) essencial para o progresso da compreensão matemática e da resolução de problemas. O professor tem assim um papel determinante, sendo que os seus alunos devem ser “incentivados a expor as suas ideias, a comentar as afirmações dos seus colegas e do professor e a colocar as suas dúvidas” (Bivar et al, 2013, p. 5).

Relativamente a dados obtidos por alunos portugueses em programas internacionais como PISA, é de considerar que os resultados médios em todos os ciclos PISA desde a fundação em 2000, apresenta uma linha de tendência positiva. No último ano de avaliação, Portugal obteve uma pontuação média em Matemática aproximada da média da OCDE. Assim, também no último TIMSS em que participou, Portugal ocupou um lugar satisfatório no que toca aos resultados obtidos em Matemática para o 4º ano de escolaridade, apresentando valores significativamente superiores à média da OCDE. Estes números, ainda que animadores, não

expõem toda a realidade, uma vez que, apesar de o caminho estar a ser crescente e que o sucesso está continuamente a ser construído por meio de mudanças significativas, as dificuldades e os problemas matemáticos não estão resolvidos, havendo, por isso, a constante necessidade de tornar o ensino da Matemática abrangente e integrado.

Dadas as circunstâncias do ano letivo, deu-se o aparecimento inequívoco de um novo contexto social e educativo devido à pandemia do vírus COVID-19, passando o ensino presencial a realizar-se de modo remoto. Os constrangimentos foram evidentes, uma vez que tanto professores como alunos não se encontravam preparados para as grandes transformações que emergiam. Houve, então, a necessidade dos docentes se reorientarem e adaptarem, adotando diferentes estratégias de ensino para mobilizar os conhecimentos das crianças e continuar a atividade letiva à distância. De acordo com a afirmação anterior, realça-se o facto da Matemática ser uma disciplina abrangente, o que implica uma abordagem dinâmica e motivadora, na prática educativa, quer seja presencial ou remotamente, pois é “uma forma de pensar que envolve resolução de problemas, comunicação e compreensão de conceitos” (Romão, 2000, p. 164). Tal definição leva a que o professor tenha a função de implicar os seus alunos no processo, levando a que estes aprendam os conceitos matemáticos e que os apliquem em diversas situações matemáticas.

Há então a necessidade de devolver o projeto de investigação, uma vez que as dificuldades e diferenças sociais se elevaram e o ensino da Matemática teve de sofrer adaptações. Assim, assume-se a diferenciação pedagógica como a solução ao problema apresentado, visto que permite que “todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontra respostas que possibilita aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social” (Decreto-Lei nº54/2018, de 6 de julho), adquirindo conhecimentos relevantes como base para outros conhecimentos (Tomlinson, 2008).

Desta forma, a elaboração da questão-problema circunscreveu-se aos objetivos inicialmente delineados e ligados à conceção e ao desenvolvimento de práticas diferenciadoras que possibilitassem a aprendizagem significativa de todos os alunos, no âmbito da Matemática. Também, para a elaboração desta questão, foi necessário ponderar outras vertentes, agora

essenciais e estruturantes do E@D como a motivação e o empenho das crianças. Assim sendo, este projeto de investigação procura dar resposta à seguinte questão-problema: *De que modo as diferentes estratégias implementadas no E@D influenciam a aprendizagem personalizada no domínio da Matemática?*

A formulação da questão-problema prevê a DP, quando se destaca o conhecimento “per si” do estudante. Neste ambiente investigativo do 5.º ano de escolaridade, foram traçados os objetivos seguintes:

1. Identificar as potencialidades das tarefas propostas no novo contexto do E@D, no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática;
2. Analisar a pertinência das estratégias implementadas na diferenciação pedagógica tendo em conta as aprendizagens individuais na disciplina.
3. Averiguar a importância da motivação na aprendizagem da Matemática, no contexto E@D.

Nos dois primeiros objetivos pretende-se identificar as potencialidades das tarefas propostas por via E@D e reconhecer a pertinência das estratégias utilizadas pelo professor e pelos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem. Por último, procura-se averiguar a influência das tarefas propostas e das estratégias de ensino na motivação dos alunos no E@D.

5.3. REVISÃO DA LITERATURA

A mudança educativa que adveio do novo contexto de pandemia COVID-19 alterou muitos aspetos no paradigma educativo e social, o que obrigou a novas conjeturas no ensino e na forma de atuar, tanto para professores como para alunos. Assim, foi necessário readaptar a gestão de ensino e de aprendizagem em tempo real e de forma constante e diária, sendo este um processo complexo na tomada de decisões, uma vez que foram equacionadas “estratégias para se envolverem num movimento educativo ímpar, com um programa educativo e de aprendizagem desafiante, exigente e ainda muito trabalhoso” (Palmeirão, 2020, p.57).

No Programa e nas Metas Curriculares da Matemática, Bivar et al (2013) defendem que o ensino da Matemática tem três finalidades, sendo elas: estruturação do pensamento; análise

do mundo natural e interpretação da sociedade. Estes grandes objetivos permitem que os alunos apreendam os métodos essenciais desta ciência exata. Entende-se ainda que a Matemática deve adotar uma estrutura sequencial, considerando-se assim uma aprendizagem progressiva, com respeito pela estrutura própria da Matemática. O gosto por esta e a descoberta de relações “constitui um propósito que pode e deve ser alcançado através do progresso da compreensão matemática e da resolução de problemas” (Bivar et al, 2013, p.2). A Matemática e o seu ensino têm um papel determinante na vida escolar e pessoal do aluno, uma vez que a sua aprendizagem é um processo complexo que implica o envolvimento dos alunos em diferentes tipos de experiências e situações, levando a que o aluno aprenda através do “fazer” e da reflexão sobre o “fazer” (Ponte, 2002b, p.16), sendo que se deve ter em consideração que “a actividade do homem, quer considerada do ponto de vista individual, quer do ponto de vista social, exige um conhecimento, tão completo quando possível, do mundo que o rodeia” (Caraça, 1951, p.64), pois há que conhecer, compreender, determinar razões e analisar as ligações entre fenómenos/conteúdos.

Neste novo contexto, é imperativo que se diferencie pedagogicamente, pois cada aluno é um ser individual e há que alterar a conceção de “uma escola para todos” em que existe igualdade de oportunidades para uma valorização da diferença. No que toca ao Ensino em Portugal, o Ministério da Educação tem vindo a fazer alterações, tentando implementar ações para o desenvolvimento de aprendizagens de qualidade. De acordo com o Decreto-Lei nº55/2018, de 6 de julho, declara-se que um princípio de organização do currículo é “Garantia de uma escola inclusiva, que promove a igualdade e a não discriminação, cuja diversidade, flexibilidade, inovação e personalização respondem à heterogeneidade dos alunos, eliminando obstáculos e estereótipos no acesso ao currículo e às aprendizagens”.

A diferenciação pedagógica representa a resposta pró-ativa que o professor tem face às necessidades de cada criança com o objetivo de maximizar o crescimento e sucesso educativo do aluno. Segundo Tomlinson e Allan (2002), a diferenciação pedagógica entende-se como “prestação de atenção às necessidades de aprendizagem de um aluno em particular, ou de um pequeno grupo de estudantes, em vez do modelo mais típico de ensinar uma turma com se todos os indivíduos nela integrados tivessem características semelhantes” (p.14). Cadima

(2006, citado por Pinharanda, 2009) complementa ainda que a diferenciação pedagógica “está muito para além de uma técnica ou de uma metodologia, é primeiro que tudo uma questão de atitude” (p. 18), sendo necessário a conceção de uma organização pedagógica complexa, referente aos materiais, tarefas, tempo e espaço. Por isto, o professor deve-se esforçar para conseguir, de forma equilibrada, adequar as estratégias de ensino à aprendizagem dos alunos. A diferenciação pedagógica centra-se em três elementos do currículo, sendo eles: conteúdos, processos ou produtos, o que pressupõe, segundo Tomlinson (2008), uma resposta em conformidade com o nível de preparação, interesse e/ou perfil de aprendizagem do aluno.

Por outro lado, de acordo com o Decreto-Lei nº3/2008, de 7 de janeiro, considera-se que “o sistema e as práticas educativas devem assegurar a gestão da diversidade da qual decorrem diferentes tipos de estratégias que permitam responder às necessidades educativas dos alunos [...] pressupõe individualização e personalização das estratégias educativas”. Sabe-se, então, que não se pode ensinar da mesma forma uns e outros, sendo que o docente tem o papel de tornar a “nova sala de aula virtual” atraente para que os alunos exerçam aprendizagens significativas, tendo, “necessariamente, de investir em metodologias [...] diversificadas, atividades com interesse, assuntos atuais podem contribuir para que os alunos encontrem mais significado naquilo que lhes é exigido” (Martins, 2009, p.2728). Sabendo que o aluno é o centro da aprendizagem e o foco do ensino e sendo esta parte integrante do ensino assim como o professor e o saber, constituem-se, assim, um triângulo didático (Ponte, 2002b). O aluno é importante uma vez que se considera ser “o interveniente fundamental na aprendizagem. Só despertando no aluno o gosto por aprender conseguiremos que ele se envolva profundamente na aprendizagem” (Ponte, 2002b, p.15). Uma turma apresenta uma diversidade de alunos sendo que o professor deve ponderar e corresponder às suas necessidades e interesses, de forma equilibrada (Ponte, 2005), de forma a que os alunos também têm o direito de “esperar professores interessados que estejam dispostos a aceitar os estudantes tal como eles são, conduzindo-os ao longo de percursos de aprendizagem, o mais longe e o mais rápido possível” (Tomlinson & Allan, 2002, p.12).

A situação atual de pandemia que obrigou um confinamento em casa das famílias provocou novas abordagens do conhecimento. Contudo, o crescente aumento do uso das tecnologias,

por parte desta geração digital, na comunidade rápida e facilitadora entre os jovens, levou a que, a nível nacional, se apostasse no E@D com recurso às TIC. As tecnologias digitais são projetadas como facilitadoras de aprendizagem, conduzindo para a sua divulgação e adoção de novos saberes ao nível das ferramentas informáticas (Oliveira, 2015). O uso das TIC, e consequentemente, as diversas estratégias de ensino utilizadas, levam à “melhoria na interpretação das informações, ou seja, acentua a perceção e curiosidade das crianças [...] tende a tornar a aula dinâmica e atraente [...] estimulam um papel autodidata porque têm a oportunidade de construir o seu próprio conhecimento” (Fernandes & Ferreira, 2020, p.59).

De acordo com o novo contexto, os professores disponibilizaram-se para a mudança tecnológica e a utilização das TIC integraram-se como um compromisso entre professores e alunos, no sentido de serem capazes de se adaptarem ao novo processo de ensino e aprendizagem. Tal é reforçado por Ponte e Serrazina (1998), pois admitem que a relação entre professor e aluno pode ser alterada devido às tecnologias, em especial se foram utilizadas de forma recorrente. Já Rodrigues (2001, citado por Fernandes & Ferreira, 2017) vai mais longe considerando que “Para além de mudar a interação entre o docente e o estudante, [...] adquirem, também, funções pedagógicas, nomeadamente no desenvolvimento da autonomia dos estudantes, da sua criatividade, na compreensão dos conteúdos e na comunicação matemática” (p.250). A tecnologia e os materiais disponibilizados transformam-se num veículo de exploração do mundo dentro da sala de aula através de imagens, vídeos, aplicações e programas. Através destes meios é possível a exploração de conceitos e conceções num espaço diferente e num tempo reduzido, sendo que, no novo contexto, existiram alterações a nível social, de interesses, solicitações e de ensino e estudo.

No contexto de E@D, há a necessidade de se desenvolverem e aplicarem técnicas de ensino de forma a que ofereça “grandes oportunidades e potencialidades na inovação dos métodos de ensino e de aprendizagem, motivando os alunos neste processo. Assim, [...] por outro [lado], permitem a construção de materiais educativos que otimizam as estratégias pedagógicas” (Batista et al, 2017, p.1). Por outro lado, a utilização das TIC deve ser adequada uma vez que é “primordial em todos os anos de escolaridade, porque permite a partir de tópicos específicos presentes no currículo para a efetiva aprendizagem de conceitos

puramente funcionais” (Fernandes & Ferreira, 2020, p.59), sendo esse um meio de melhoramento do processo de ensino e de aprendizagem. Assim, o uso adequado das TIC assim como os recursos daí inerentes, leva a que os professores “adequem as suas estratégias de ensino e as adaptem adequadamente [...] para que as crianças as distingam dos objetivos que se atribuem às tecnologias que utilizam no seu quotidiano, fora da escola” (Batista et al, 2017, p.2). Com o passar do tempo, denota-se que “depois de muitas hesitações (os matemáticos, em alguns aspectos, são bastante conservadores), parece ter finalmente começado a aceitar as novas tecnologias” (Ponte, 2002b, p.14).

De facto, não há dúvidas de que a utilização das TIC em Educação traz diversos benefícios para os agentes educativos, uma vez que, segundo Butcher, Addo e Isaacs (2003, citado por Ferreira, 2011),

- *permitem a existência de uma vasta gama de recursos, que são facilmente actualizados e têm uma disponibilidade imediata;*
- *facilitam a comunicação entre os alunos e entre alunos e educadores, podendo recorrer a variadas estratégias;*
- *facilitam a troca de recursos entre alunos de diferentes níveis, ultrapassando barreiras como a localização geográfica;*
- *construção de estratégias de informação e bases de exploração eficazes, desenvolvidas para armazenar informações facilmente manipuladas, armazenadas e recuperadas (p.19).*

A influência da tecnologia na área de Matemática foi estudada por dois autores, Olive e Makar (2010), que consideraram o “triângulo didático” de Steinbring (2005) e o adaptaram, recorrendo assim às TIC. Segundo estes autores, se considerarmos a Matemática como “a fixed body of knowledge to be learned, then the role of technology in this process would be primarily that of an efficiency tool, i.e. helping the learner to do the mathematics more efficiently” (Olive & Makar, 2010, p.6). Olive e Makar (2010) consideraram assim que o triângulo “Aluno - Conhecimento matemático – Professor” deveria incluir a tecnologia como o quarto vértice do triângulo, criando assim um tetraedro 3D, como o da Figura 17. O professor assume assim o papel de elemento crítico em qualquer situação didática, produzindo uma área para novos conhecimentos, capacidades, atitudes e experiências matemáticas.

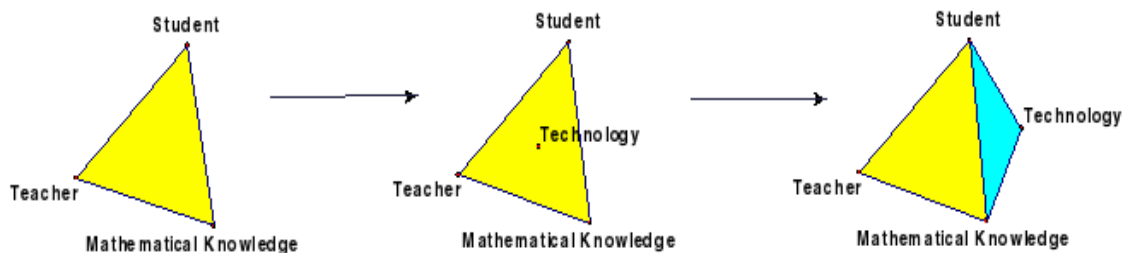


Figura 16 – Oliver e Makar (2010)

O uso das TIC na “nova sala de aula a distância” tem o objetivo de “fortalecer a aprendizagem dos estudantes e criar oportunidades vantajosas para aprofundar os conhecimentos, apresentando-se uma mais valia” (Fernandes, 2006, p. 102). Sendo a Matemática uma área disciplinar basilar para a formação dos indivíduos, atualmente, procura-se a implementação de estratégias e recursos de ensino que estabeleçam ligações entre a Matemática e a vida real do mundo de hoje, sendo a tecnologia a ponte entre essas ligações. Ponte (2002b) considera que “o ensino seja feito a partir de situações do dia a dia em que a Matemática é usada. Recomenda-se que sejam proporcionadas aos alunos experiências de aprendizagem significativas” (p. 11).

O recurso à tecnologia apresenta-se como potenciador de um ensino inovador no âmbito desta disciplina, permitindo a melhoria do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, mas também da atenção dada às capacidades, valorizando, por isso, as possibilidades de realização das tarefas, o que permitirá ampliar as TIC em diversas dimensões (Ponte, Oliveira & Varandas, 2002). A utilização das TIC em aulas de Matemática permite “o desenvolvimento do raciocínio estratégico, do espírito crítico, da discussão de ideias entre os grupos de trabalho, dentro dos grupos, com a turma inteira ou com o professor em diferentes domínios” (Fernandes & Silva, 2017, p. 66). É essencial que estes recursos estimulem a curiosidade do aluno e contribuam para o aprofundamento da compreensão dos conteúdos, assim como “lhes permitam investigar e ganhar confiança na resolução de problemas e no enfrentar de novas situações” (Martins, 2009, p. 2728).

Os recursos escolhidos para utilização por parte dos alunos devem ainda ser ponderados, uma vez que, a sua ponderação pode facilitar a realização de certas atividades propostas (Ponte, 2005). Uma adequada atividade por meio de uma estratégia previamente delineada leva ao

incentivo do interesse e curiosidade por parte dos alunos, sendo que “nem todos os estudantes aprendem da mesma forma, cabe ao professor tornar os conteúdos mais atraentes e motivar os alunos para que estes realizem as diversas atividades com interesse” (Caridade, 2012, citado por Fernandes & Silva, 2017, p.66), permitindo que encontrem mais significado no que lhes é exigido.

De acordo com Dias, Seabra e Ferreira (2011), as TIC “são particularmente importantes no desenvolvimento da curiosidade e do gosto por aprender, pois proporcionam a criação de contextos de aprendizagem ricos estimulantes, onde os alunos sentem incentivada a sua criatividade” (p. 101). Desta forma, pressupõe-se privilégios na inclusão das tecnologias no ensino da Matemática particularmente no

1. desenvolvimento da autonomia do aluno no processo de aprendizagem; 2. desenvolvimento da curiosidade e do contacto cognitivo com a Matemática; 3. aperfeiçoamento na identificação de padrões e de conexões entre ideias matemáticas; 4. ampliação das possibilidades de exploração de dados reais; 5. acesso a uma variedade de representações visuais para as ideias matemáticas” (Costa et al, 2012, p.60).

Pacheco e Barros (2013) referem que, através do computador e do *software*, o aluno poderá fazer uma ponte entre os conceitos matemáticos e o mundo prático, uma vez que, e segundo Neto (2010), se torna essencial a visualização e vivência das situações de forma a que os conceitos sejam apreendidos.

As diferentes estratégias de ensino utilizadas na área de Matemática permitem que sejam desenvolvidas situações educativas distintas, de forma a que "captem a atenção dos alunos e proporcionem compreensão dos conteúdos. Organizar uma sala de aula com vista a atividades e descobertas torna-se a principal prioridade” (Tomlinson, 2008, p.35). Como tal, e considerando a tecnologia como o instrumento principal em contexto de E@D, é necessário que o professor selecione “as ferramentas tecnológicas mais adequadas ao contexto educativo e ao domínio a explorar, usando, para isso, meios que sejam compatíveis com os objectivos instrucionais traçados” (Fernandes, 2006, p.105).

Os estudantes, através de diferentes estratégias, como resolução de problemas e recursos audiovisuais, sentem-se motivados para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, pois “a

motivação dos alunos é um importante desafio com que nos devemos confrontar, visto ter implicações diretas no envolvimento do aluno com o processo de ensino e aprendizagem” (Batista et al, 2017, p.2). De acordo com Menezes (2012, p. 20, citado por Batista et al, 2017, p.2) “um aluno motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios”, assim como Ponte et al (2007b) admite que se deve ter em conta uma formação que permita aos alunos compreender e utilizar a Matemática, desde logo e ao longo do percurso escolar de cada um, nas diferentes disciplinas em que ela é necessária, mas igualmente “depois da escolaridade, na profissão e na vida pessoal e em sociedade” (Santos, 2009, p. 3)

Existe uma grande necessidade, por parte dos discentes, de visualizar as situações para que os conceitos sejam apreendidos. As TIC assumem um papel relevante uma vez que estes observam e verificam aprendizagens que não se poderiam analisar com tanta eficiência sem as tecnologias. De modo geral, as TIC “facilitam, motivam, desenvolvem competências, respondem às necessidades, permitem inovar ou recriar práticas que agradam aos alunos e melhoram os resultados” (Flores, Peres & Escola, 2011, p. 432), estimulando, por isso, a aprendizagem colaborativa e a partilha de opiniões.

Ainda assim, há que considerar que o professor de Matemática assume o seu papel que é relevante, não sendo, por isso, substituído pela tecnologia, uma vez que o professor tem diferentes papéis numa sala de aula, “tomando decisões que afectam a aprendizagem dos estudantes com importantes orientações” (Fernandes, 2006, p.102). O professor que assuma o papel de inovador, flexível e moderador consegue melhorar a sua capacidade de avaliar o nível de preparação dos educandos, interpretar dicas dadas pelos mesmos sobre interesses e preferências de aprendizagem, criar modos de recolha de informação e ideias, desenvolver diferentes formas de exploração por parte destes e fornecer possibilidades para a expressão e desenvolvimento de conhecimentos.

Assim, pode-se considerar que as TIC têm um papel fundamental pois estão associadas a vários ambientes e domínios e “apresenta-se como um instrumento capaz de criar

oportunidades pedagógicas e didáticas na exploração de ideias matemáticas, na recuperação de estudantes e na resolução de problemas, surgindo como mais um meio, dia após dia” (Fernandes, 2006, p.98) para o sucesso das aprendizagens matemáticas. As práticas educativas devem, assim, dar resposta aos diferentes alunos, tendo em conta as suas características, desde os seus interesses, capacidades, necessidades e dificuldades de aprendizagem, recorrendo, com isso, a variadas estratégias de ensino, tal como reforça Flores e Ramos (2016),

“A satisfação, intelectual e emocional, no ato educativo, é um argumento relevante na seleção de recursos e estratégias a utilizar, de modo a transformar o processo de ensino e aprendizagem num momento de prazer, onde o conhecimento é construído fluidamente e de modo articulado” (p.198).

As TIC alteraram as representações do ensino e do contexto de sala de aula, amplificando a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, sendo essenciais ao mesmo, uma vez que influenciam “a própria matemática que é ensinada e amplia simultaneamente a aprendizagem do estudante” (NCTM, 2000, p.24 citado por Fernandes, 2006, p.98) e pela descoberta das próprias tecnologias no meio educativo e intelectual.

Em suma, denota-se a importância das TIC nas diferentes áreas disciplinares, e em específico na área de Matemática, pois considera-se que sejam “um suporte inovador da instrução matemática que altera a dinâmica e a cultura a estabelecer na classe, especialmente, nas aprendizagens significativas. (Jensen & Williams, 1993, citado por Fernandes, 2006, p.100). Também Caraça (1989 citado por Fernandes & Silva, 2017, p.68) considera que “o ensino da matemática, apoiado em atividades agradáveis e suportados pela tecnologia, favorecem o desenvolvimento de atitudes positivas e irá conduzir a uma melhor aprendizagem e ao gosto pela matemática”.

As práticas educativas devem, assim, dar resposta aos diferentes alunos, tendo em conta as suas características, desde os seus interesses, capacidades, necessidades e dificuldades de aprendizagem, recorrendo, com isso, a variadas estratégias de ensino. Cada aluno tem o seu ritmo e forma própria de aprendizagem, reconhecendo-se que os professores devem estar sensibilizados para tal, mas sem baixar o nível de exigência das tarefas na aquisição e mobilização dos conhecimentos.

5.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A investigação, segundo Máximo-Esteves (2008), pressupõe que o investigador formule as questões a estudar, os objetivos a prosseguir, selecione os meios e métodos para os abordar e a avaliação do seu impacto. Os profissionais de educação devem assumir uma postura de investigador, sendo que devem usufruir de “uma predisposição para examinar a sua prática de uma forma crítica e sistemática” (Stenhouse, 1975, citado em Alarcão, 2001, p.17).

De forma concomitante, Coutinho e Chaves (2002) defendem que a investigação envolve a análise detalhada de uma individualidade definida - o caso. Assim sendo, a metodologia aplicada nesta investigação assume-se como estudo de caso. A sua abordagem é especialmente apropriada quando pretendemos compreender, explorar ou descrever acontecimentos numa situação específica. Para a mestranda esta metodologia apresenta-se como a mais adequada para dar resposta ao problema encontrado no contexto específico da PES. Um caso assume-se como “algo bem definido ou concreto, como um indivíduo, um grupo ou uma organização, mas também pode ser algo menos definido ou definido num plano mais abstrato como, decisões, programas, processos de implementação ou mudanças organizacionais” (Meirinhos & Osório, 2010, p.52), pelo que existem diversas possibilidades de análise e compreensão.

O estudo de caso é uma vantagem na investigação, uma vez que serve com veículo para “desenvolver teoria, para produzir nova teoria, para contestar ou desafiar teoria, para explicar uma situação, para estabelecer uma base de aplicação de soluções para situações, para explorar, ou para descrever um objeto ou fenómeno” (idem). Os estudos de caso são “holísticos, porque herdam essa característica da investigação qualitativa. Nesta perspetiva, os estudos de caso visam uma maior concentração no todo” (idem), sendo que o fenómeno descrito se insere num contexto real, pretendendo, com isso, interpretar o conjunto de dados qualitativos.

Por outro lado, a metodologia qualitativa usada pressupõe, de acordo com Coutinho (2011), que as realidades sejam baseadas nas conceções dos sujeitos e de acordo com uma situação

estipulada numa conjuntura singular. Denota-se que, nesta investigação, os dados qualitativos a recolher procuram ser “ricos em fenómenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan & Bilken, 1994, p.16). Através da metodologia qualitativa, pretende-se explorar factos e fenómenos sendo o principal objetivo descrever um problema que ainda não está bem definido ou que é mal conhecido, permitindo compreendê-lo melhor, do ponto de vista do seu significado, compreensão ou interpretação.

Relativamente ao desenvolvimento da investigação, sendo esta qualitativa, considera-se que um investigador deve decidir os modelos de análise e técnicas mais adequadas aos objetivos propostos, com o intuito de se produzir descrições detalhadas, claras e objetivas dos dados recolhidos.

Os métodos a ser utilizados partem de um contexto de ensino a distância, sendo esta uma pesquisa - estudo de caso - que se socorre de variadas e distintas fontes de evidência e de distintas triangulações de dados (Yin, 2005). Os dados recolhidos e analisados são também de natureza qualitativa, uma vez que se tentou compreender as perceções dos intervenientes relativamente às estratégias de ensino aplicadas em contexto de E@D.

5.4.1. PARTICIPANTES DO ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido numa Escola Básica de 2º e 3º CEB, pertencente a um Agrupamento de Escolas do concelho de Matosinhos. Escolheu-se a turma de 5º ano de escolaridade onde a mestranda realizou a PES e na qual acompanhou os alunos durante cinco meses. Este acompanhamento iniciou-se no período de aulas letivas presenciais e, desde 16 de março de 2020, até ao seu término em contexto de E@D, em 26 de junho de 2020. A participação dos sujeitos em causa iniciou-se neste período com o intuito dos alunos participarem nas tarefas propostas pela mestranda de acordo com os conteúdos programáticos a ser estudados.

A turma era constituída por 24 estudantes (Tabela 6), com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos, sendo 13 do sexo feminino (54%) e 11 do sexo masculino (46%). Contudo, do

total de alunos da turma, apenas dois alunos não estavam incluídos nesta nova abordagem de ensino, pois não tinham em sua posse as tecnologias necessárias para participarem nas aulas normais. Assim, os mesmos recebiam as suas tarefas em formato de papel, através da escola.

	IDADE	RAPARIGAS	RAPAZES	TOTAL	%
TURMA	10	2	3	5	21
	11	10	7	17	71
	12	1	0	1	4
	13	0	1	1	4
TOTAL		11	13	24	100

Tabela 6 – Idade dos alunos da turma

Os vinte e dois alunos da turma (92%) tinham acesso às tecnologias digitais, nomeadamente ao computador e acesso à *internet*. Estes alunos tiveram acesso à plataforma *Classroom*, disponibilizada pela escola. A seleção deste grupo para a realização do estudo deveu-se ao facto de a mesma corresponder ao contexto de ensino presencial, sendo que apenas dois dos alunos não estiveram presentes durante este procedimento. De facto, foi neste novo contexto educativo que a mestranda investigou sobre a temática delineada relacionada com as estratégias implementadas no processo de ensino e aprendizagem, no âmbito da área de Matemática, através das tarefas realizadas no *Classroom* da turma.

5.4.2. TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

De acordo com o desenvolvimento desta investigação, recorreu-se a técnicas de recolha de dados, de forma a reunir a informação necessária para dar resposta à questão-problema e prosseguir os objetivos delineados. Segundo Frago (2004), um investigador deve ter o objetivo de recolher informação suficiente e pertinente por meio das técnicas e métodos de recolha seleccionados. Sendo um estudo de caso, é necessário recolher informação de variadas fontes e de forma metódica (Yin, 2005). Os dados recolhidos são designados por qualitativos,

o que significa ricos em fenómenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas e de complexo tratamento estatístico (Bogdan & Bilken, 1994, p.16).

No que se refere a técnicas de recolha de dados, recorreu-se ao inquérito por questionário e por entrevista, sendo que permite alcançar conhecimentos sobre determinado assunto, através de questões que espelham as atitudes, opiniões e comportamentos de um conjunto de indivíduos (Tuckman, 2000, p.517). Foram concretizados inquéritos por questionário aos alunos da turma em que a mestranda realizou a PES. Esta técnica pretendeu recolher os dados necessários relativamente ao tema, tentando dar resposta à questão colocada. Este inquérito por questionário foi fornecido aos alunos, via *online*, após a lecionação das aulas por parte da mestranda. Foi realizada ainda análise das sessões formativas uma vez que se obtiveram, por meio de registos fotográficos e escritos, os resultados dos alunos relativamente às tarefas realizadas, permitindo à mestranda compreender e analisar as respostas dos alunos às tarefas para comparar com os resultados coligidos pelos inquéritos por questionário, nomeadamente no que diz respeito ao alcance dos objetivos de cada sessão e a dificuldade sentida pelos alunos em casa sessão.

Desta forma, denota-se a variedade de técnicas essenciais para a triangulação de dados, apresentando-se esta como uma prática útil para o estudo de caso, pelo que é considerada a direção mais eficaz para a interpretação da informação. A triangulação de dados é importante e necessária uma vez que permite a combinação de instrumentos e técnicas de recolha de dados para o estudo de um caso, ou seja, “a triangulação permite obter, de duas ou mais fontes de informação, dados referentes ao mesmo acontecimento, a fim de aumentar a fiabilidade da informação” (Meirinhos & Osório, 2010, p.60), sendo que outras observações adicionais serão relevantes na revisão de interpretações e conclusões.

5.4.3. CARACTERIZAÇÃO DA RECOLHA DE DADOS

O desenvolvimento desta investigação decorreu no período correspondente ao E@D, numa turma do 5º ano de escolaridade, de 14 de abril a 12 de junho de 2020, num percurso de aprendizagem apresentado na Tabela 7, correspondente a três sequências didáticas.

DATA	CONTEÚDO	RECURSOS
20 A 24 DE ABRIL DE 2020	NO: Comparação e ordenação de números racionais representados por frações	Escola Virtual Manual de Matemática
27 A 30 DE ABRIL DE 2020	NO: Adição e subtração de números racionais NO: Expressões numéricas.	PowerPoint da autoria da mestranda
1 A 5 DE JUNHO DE 2020	OTD: Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa.	Vídeo-animação da autoria da mestranda

Tabela 7 – Sequências didáticas do projeto de investigação

Com o objetivo de compreender a dinâmica então estabelecida e de acordo com as indicações e resoluções do Governo, mas também do Agrupamento em que a mestranda se inseria, foi necessária uma observação e acompanhamento direto dos alunos na nova sala de aula virtual – plataforma *Google Classroom*. Considerando-se que o percurso de aprendizagem a ser desenvolvido com e para os alunos seria exclusivamente *online* em E@D e não havendo um contacto direto com a turma de forma síncrona, era essencial descobrir soluções. As soluções encontradas pretendiam motivar todos os alunos assim como desenvolver aprendizagens significativas na área de Matemática, tendo em conta as suas necessidades, capacidades e dificuldades já identificadas, como interpretação e compreensão dos enunciados, cálculo mental e resolução de problemas quer no raciocínio matemático quer na aplicação dos conhecimentos a novas situações. Acresce ainda, alguma falta de empenho e interesse dos alunos nas respetivas atividades.

Deste modo, a mestranda considerou que, no decorrer do E@D, era relevante que se diversificassem os recursos e tarefas a serem elaboradas e, posteriormente, desenvolvidas com os estudantes da turma, tentando assim minimizar as dificuldades e os constrangimentos inerentes a este modelo de ensino. Assim sendo, o projeto de investigação acompanha as regências lecionadas neste novo contexto de E@D. Estas sessões são caracterizadas pelo uso de diferentes recursos e tarefas distintas de forma a compreender as dificuldades e as

capacidades sentidas por cada aluno enquanto ser individual do processo de ensino e aprendizagem. Apesar de ser um percurso contínuo, as sessões decorreram em períodos distintos entre si, sendo cada uma delas representativa de uma semana de trabalho.

Nas duas primeiras sessões investigativas, os conteúdos, apesar de distintos, pertenciam ao mesmo domínio e subdomínio do Programa e Metas Curriculares de Matemática: comparação e ordenação de frações. Para a primeira sessão, correspondente ao período de 20 a 24 de abril, a mestranda pretendeu, de forma introdutória e linear, utilizar vídeos e desafios da Escola Virtual para abordar comparação e ordenação de frações, mas também através de tarefas presentes no manual escolar de Matemática. Esta decisão prendeu-se com o facto de os alunos usarem a plataforma *online* pela primeira vez, assim como iniciarem as aulas assíncronas, sendo que este tipo de aulas não era do conhecimento dos alunos, nem mesmo dos professores do Agrupamento. Na segunda sessão formativa, entre 27 e 30 de abril, deu-se continuidade aos conteúdos anteriormente abordados, com enfoque na adição e na subtração de números racionais de representação fracionária, tendo ainda sido exploradas as expressões numéricas. Para esta sessão, a mestranda recorreu-se de dois *PowerPoint* distintos da sua autoria. Na terceira e última sessão, de 1 a 5 de junho, abordou-se o conteúdo “Tabelas de frequência absoluta e relativa”, já presente num domínio distinto dos anteriores – Organização e Tratamento de Dados. Nesta sessão, pretendeu-se que os alunos construíssem tabelas de frequência absoluta e relativa através da organização, análise e interpretação dos dados com recurso a um vídeo-animação criado pela mestranda, no qual foram apresentados os conteúdos em que estavam também presentes tarefas a ser realizadas pelos mesmos.

É relevante considerar que todas as sessões foram planeadas pela mestranda e aplicadas em contexto de E@D através da plataforma *Google Classroom*, existindo, por isso, um constante acompanhamento por parte da mestranda, visto que existia espaço e tempo para esclarecimento de dúvidas e correção de eventuais dificuldades. Através desta plataforma *online*, a mestranda aplicou as suas regências, assim como expôs os recursos a ser utilizados pelos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A partir desta plataforma, foi possível estabelecer uma ponte entre Escola-Família, sendo este último um agente preponderante na aprendizagem dos alunos e sua aplicação em estudo.

5.5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste subcapítulo, são analisados e discutidos os dados recolhidos nas três sessões, de acordo com a motivação, a participação e ainda a aplicação dos conhecimentos na realização das tarefas propostas, assim como os resultados do inquérito por questionário realizado.

Análise das sessões formativas

Na primeira sessão, correspondente a uma semana de trabalho em sala de aula, pretendia-se que os alunos comparassem e ordenassem números racionais representados por frações. Assim, foi planificada a aula (cf. Apêndice F) e elaborado e enviado para os alunos o seu PTS (cf. Apêndice F1) com as tarefas a serem realizadas e entregues pelos mesmos, através da plataforma *Google Classroom*. Refira-se ainda que os dois alunos sem acesso à *internet* receberam os PTS (cf. Apêndice F2) por via escola, sendo enviados pela Professora Cooperante para a escola e, depois, impressos para recolha por parte dos alunos juntamente com documentos de apoio ao estudo (cf. Apêndice F3).

Para iniciar cada PTS, os alunos registavam o sumário, nos cadernos diários. Os alunos tiveram então, primeiramente, acesso a um *link*² da Escola Virtual, no qual foi abordada a comparação e a ordenação de números racionais em formato de desafios. Nesse *link* foram apresentados vídeos correspondentes a diferentes etapas, sendo que, em cada um existe um vídeo com áudio explicativo sobre determinado conteúdo e, em consonância, interatividade nos mesmos (Figura 18), de forma a levar o aluno a experimentar e explorar, autonomamente, as tarefas.

The image displays two screenshots of educational tasks from the Escola Virtual platform. The left screenshot shows a task titled "Ordenação de frações com o mesmo denominador" (Ordering fractions with the same denominator). It features a question: "O João comeu 3 quadrados de chocolate, o Pedro 4 e a Rita 2. Qual dos amigos comeu mais chocolate? Coloca, junto a cada amigo, o número de partes do chocolate que ele comeu." Below the question, there are three rows for students: João (3 squares, fraction 3/9), Pedro (4 squares, fraction 4/9), and Rita (2 squares, fraction 2/9). A chocolate bar illustration is shown on the right. The right screenshot shows a task titled "Frações com denominador igual" (Fractions with equal denominator). It features a question: "Reduzindo as frações 2/3 e 5/6 ao mesmo denominador, obtemos...". Below the question, there are two input fields for the reduced fractions: 4/6 e 5/6, and 12/18 e 15/18. A video player interface is shown at the bottom, with a blue background and a white text box containing the explanation: "Para reduzir duas frações ao mesmo denominador basta multiplicar ambos os termos de cada uma delas pelo denominador da outra: 2/3 = (2*6)/(3*6) = 12/18 e 5/6 = (5*3)/(6*3) = 15/18. ou: como 6 é múltiplo de 3, 2/3 = (2*2)/(3*2) = 4/6 e 5/6".

Figura 17 – Tarefas da Escola Virtual

[2https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/externallesson/9307591/E/?seType=&cold=&area=search?_url=/playerteacher/externallesson/9307591/E/&seType=&cold=&area=search](https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/externallesson/9307591/E/?seType=&cold=&area=search?_url=/playerteacher/externallesson/9307591/E/&seType=&cold=&area=search)

Este tipo de tarefas *online* já era do conhecimento dos alunos, uma vez que a Professora Cooperante recorria a esta ferramenta nas aulas presenciais. Este recurso permite que o aluno, durante o processo, se envolva na aprendizagem através da exploração autónoma e com posteriores explicações presentes nos vídeos apresentados. A interatividade é uma forma desafiadora e diferente para introduzir os conteúdos sendo que é objetiva e clara. Os alunos apoiam-se nos vídeos para chegar às conclusões sobre a temática abordada, usando o método de tentativa e erro que se torna, muitas vezes, eficaz e relevante na aprendizagem individual de conteúdos matemáticos.

Sendo este um contexto de E@D, é necessário que exista um constante registo das aprendizagens de forma a que os alunos compreendam os conteúdos, mas que também raciocinem, esclarecendo dúvidas e/ou consolidando as aprendizagens anteriores. Assim, constatou-se como tarefa seguinte o registo de informação relevante sobre a comparação de frações com numeradores e denominadores distintos, através da anotação nas caixas de texto (Figura 19) existentes no manual dos alunos e também reforçada através do PTS apresentado.

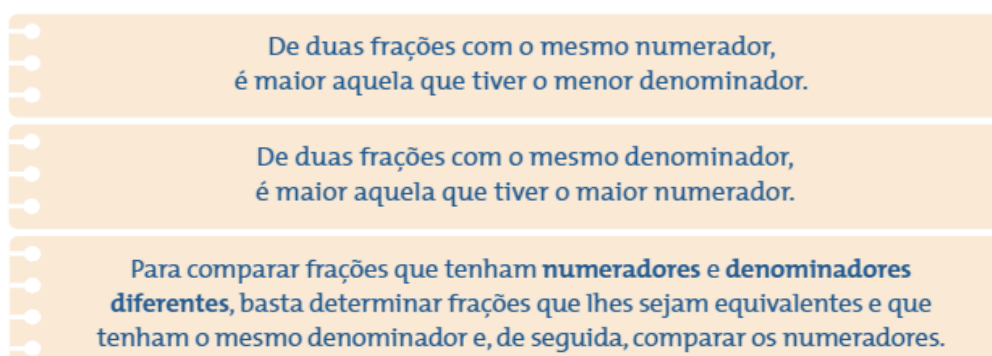


Figura 18 – Informações a registar

De seguida, os alunos tiveram acesso a um novo *link*³ da Escola Virtual sendo que é um jogo interativo para comparação de frações. Os alunos acederam a tarefas distintas com diferentes números racionais onde tiveram de os identificar e registar nas retas numéricas apresentadas (Figura 20). Esta foi uma tarefa motivadora, uma vez que existia um número mínimo de respostas certas, tendo sido denotada através de comentários feitos por alunos como

³<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1213989/E?se=&seType=&cold=1211575&bkid=16568013>

“Professora, consegui fazer os dois trabalhos da escola virtual e tive tudo certo. Beijinhos” e “Professora, tive 100% na tarefa 2 e 90% na tarefa 4 que depois repeti. Beijinhos.”.

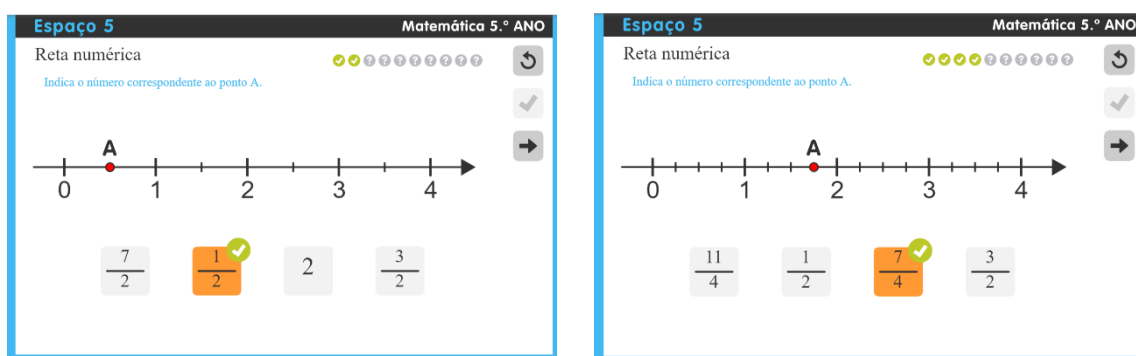



Figura 19 – Atividades da Escola Virtual

Por fim, os alunos realizaram tarefas do manual de Matemática (Figura 21) relativas à comparação e à ordenação de frações para consolidação dos diversos conteúdos. Estas tarefas tiveram como objetivo reforçar as regras de comparação e de ordenação de frações e foram escolhidas com o intuito de abordar as diferentes regras de comparação. Sendo esta uma tarefa registada no caderno diário foi possível analisar as respostas dos alunos (Figura 22). Na sua grande maioria, os alunos corresponderam aos objetivos delineados e responderam de forma correta ao que era solicitado nas três tarefas do manual escolar. Posteriormente, encontrava-se disponível, no *Google Classroom*, a correção das tarefas propostas (cf. Apêndice F4), elaborada pela mestranda, para autocorreção por parte dos alunos e esclarecimento de dúvidas daí inerentes.

- 1 Coloca por ordem crescente os números racionais $\frac{12}{7}; \frac{3}{7}; \frac{7}{7}; \frac{4}{7}; \frac{8}{7}$.
- 2 Coloca por ordem decrescente os números racionais $\frac{5}{8}; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}; \frac{5}{9}; \frac{5}{3}$.
- 3 Completa as alíneas com os símbolos $>$, $<$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

~~~~
 3.1 $\frac{4}{7}$ $\frac{4}{8}$

3.2 $\frac{3}{6}$ $\frac{5}{6}$

3.3 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

3.4 $\frac{5}{4}$ $\frac{20}{16}$

Figura 20 – Tarefas do manual escolar

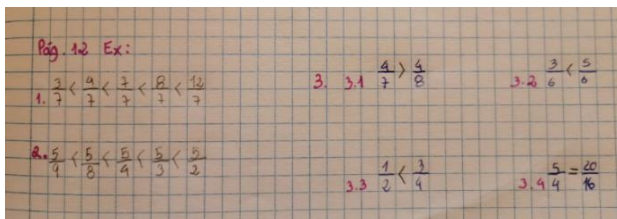
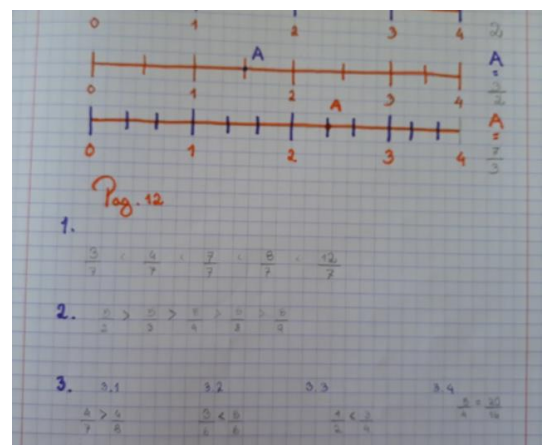
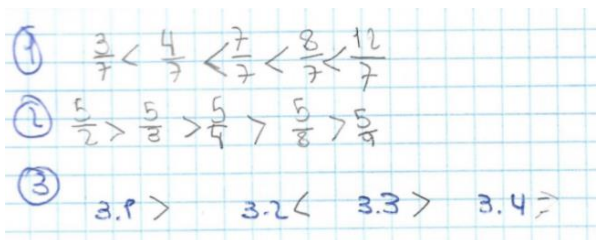
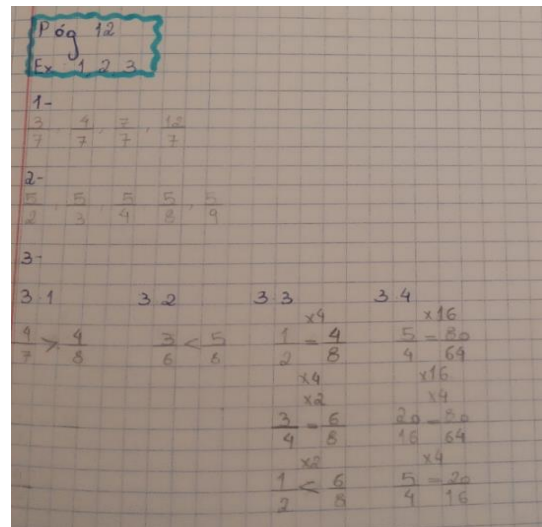
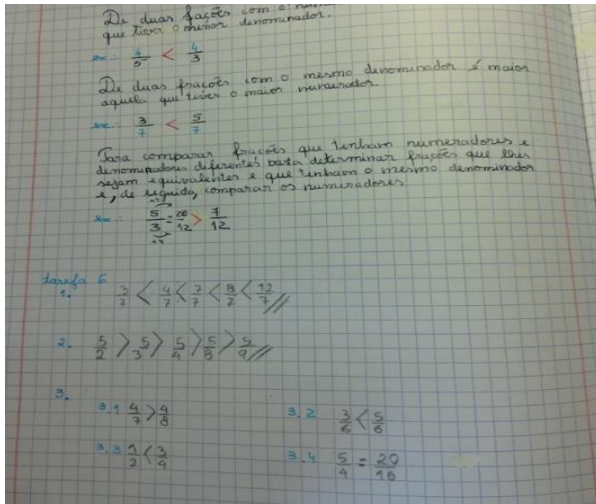


Figura 22 – Produções dos alunos

No final da primeira sessão e de acordo com o *feedback* prestado aos alunos, conclui-se que, por meio da correção das tarefas entregues atempadamente pelos alunos, no *Google Classroom* e com auxílio de uma grelha de avaliação (cf. Apêndice F5), os alunos atingiram os objetivos delineados, não existindo dificuldades notórias de execução das tarefas nem dificuldades no manuseamento e exploração dos recursos apresentados, nomeadamente no *site Escola Virtual*. A plataforma *Google Classroom* permitiu que a mestranda realizasse, em formato de comentário *online*, *feedback* aos alunos sobre o trabalho realizado (Figura 23), de forma detalhada e positiva, para que o aluno se pudesse sentir motivado e confiante consigo mesmo e com as suas produções.

Olá, está tudo ótimo, continua com o bom trabalho. Amanhã colocarei a correção no Classroom e poderás fazer a tua autocorreção e esclarecer dúvidas. BJS

Olá [redacted]! Parabéns pelo excelente trabalho que realizast As tarefas estão totalmente corretas! :) Beijinhos!

Olá, está tudo ótimo, continua com o bom trabalho. BJS

Figura 21 – Feedback sobre o trabalho realizado

A segunda sessão (cf. Apêndice G) decorreu na semana seguinte, recorrendo-se aos conteúdos anteriormente lecionados, no domínio de Números e Operações, pelo que o PTS foi sobre operações de números racionais representados por frações, nomeadamente adição e subtração e ainda sobre expressões numéricas, para os alunos com acesso à plataforma (cf. Apêndice G1) e para os alunos sem esse acesso (cf. Apêndice G2). Tal decisão adveio de os alunos possuírem os conhecimentos prévios, sendo capazes de adicionar e subtrair números racionais não negativos. Como a Professora Cooperante já tinha abordado as expressões numéricas com números naturais no 1º período de aulas, foi possível os dois conteúdos serem explorados numa semana correspondente a 150 minutos, havendo um fio condutor entre esses dois conteúdos.

Os alunos acederam ao PTS e abriram a lição correspondente ao sumário. Posteriormente, visualizaram o *PowerPoint* (cf. Apêndice G3) enviado referente à adição e à subtração de números racionais. Este recurso é relevante e foi escolhido no sentido de tornar as aprendizagens mais significativas através de uma abordagem ainda mais esquemática e explicativa, com a distinção dos diferentes passos a seguir. De facto, o *PowerPoint* é um recurso altamente potencial, uma vez que é visualmente atrativo para os alunos e permite uma ampla forma de criação, neste caso essencial para a representação e esquematização dos conteúdos abordados. Este recurso já tinha sido utilizado anteriormente, em contexto de ensino presencial, pela mestrande e tinha obtido resultados positivos tanto na aprendizagem como no comportamento positivo dos alunos da turma. A elaboração do *PowerPoint* permitiu que a mestrande criasse o mesmo a partir das necessidades, capacidades e interesses da turma, capacitando os alunos de um conhecimento ainda mais aprofundado e explicativo em relação a outros recursos, como o manual escolar ou fichas informativas. Este tipo de recursos consegue facilmente cativar a atenção do aluno, permitindo que este se entusiasme e que se envolva no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Este recurso incluía duas partes, sendo que a primeira apresentava uma parte introdutória com os conteúdos a ser abordados, através de problemas acompanhados da resolução com recurso a imagens e a caixas de texto explicativas, assim como definições sobre os conteúdos a abordar, de acordo com a adição e subtração de números racionais e suas regras associadas.

Nesta fase, mais uma vez, é imprescindível que os alunos registem informações relevantes para o processo de ensino e aprendizagem relativamente aos conteúdos abordados durante o contexto de E@D. Assim sendo, os estudantes registaram informações relativas às regras para adicionar e subtrair frações com numeradores e denominadores iguais, mas também com numeradores e denominadores distintos.

Posteriormente, e recorrendo aos registos realizados nos seus cadernos, os alunos executaram tarefas relativas à adição e subtração de números racionais não negativos. Pela correção das tarefas, foi possível observar que os alunos responderam corretamente, na sua maioria, sem grandes incorreções (Figura 24). Contudo, é de referir que alguns alunos tiveram mais rigor do que outros na resolução das tarefas, nomeadamente, aquando das explicações para a determinação do mínimo múltiplo comum de cada expressão e dos passos dados. Para os casos com incorreções ou passos incompletos mediante cada tarefa apresentada, é de referir que a mestranda realizou sempre comentários detalhados com orientações para nova reformulação, como, por exemplo, rever os diapositivos ou determinadas páginas do manual e, ainda, as diretrizes da sua aplicação. A acrescentar que a mestranda se mostrou sempre disponível para possíveis dúvidas no *Google Hangouts*.

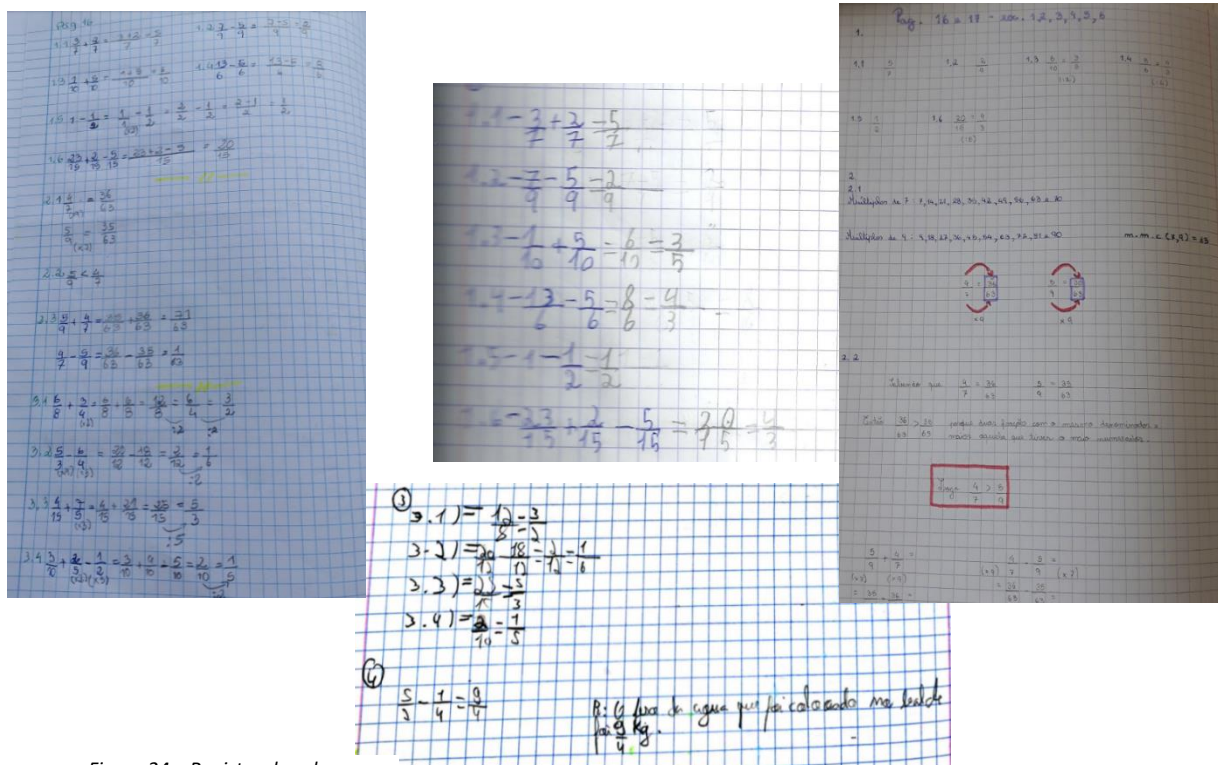


Figura 24 – Registos dos alunos

Depois do registo e da realização das tarefas propostas, os alunos tiveram acesso à segunda parte do *PowerPoint* relativo às expressões numéricas (cf. Apêndice G4). Este *PowerPoint* é similar ao anterior, sendo que também apresenta um problema inicial e com os passos a seguir para a sua resolução. Posteriormente, também foram registados os passos necessários para determinação do valor de uma expressão numérica. Por fim, ainda no mesmo *PowerPoint*, são apresentadas tarefas a serem realizadas pelos alunos em formato de desafios (Figura 25), com um grau de dificuldade acrescido dos exercícios presentes no manual escolar de Matemática. Os problemas em formato de desafios tornaram-se motivadores uma vez que, já em ambiente de aulas presenciais, a mestranda observou que os alunos se sentiam confiantes e motivados durante a sua realização.

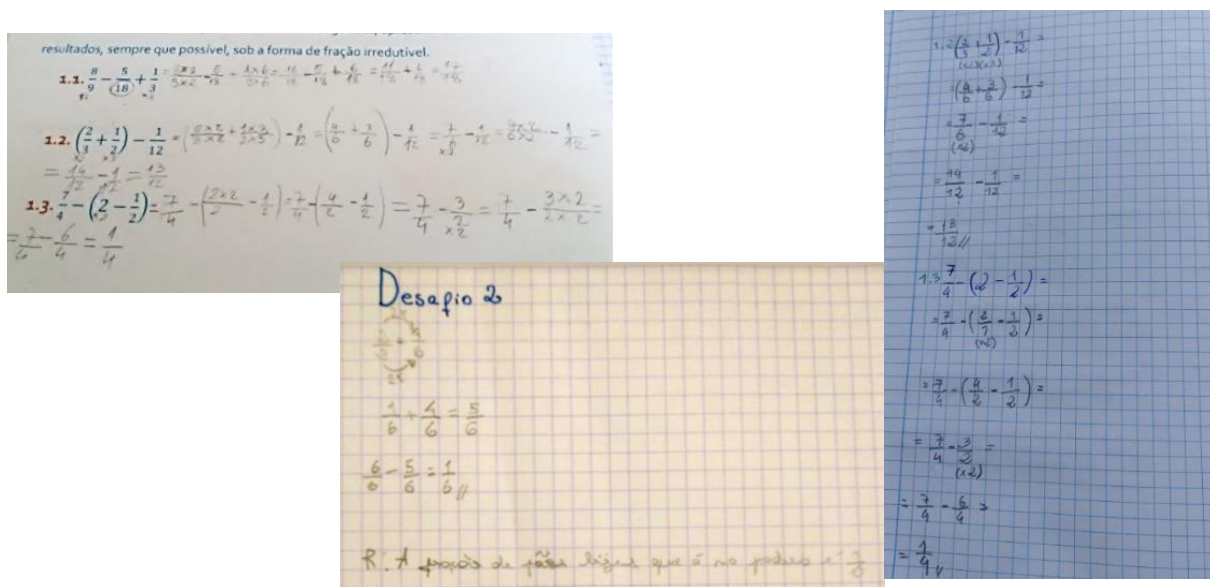


Figura 25 – Tarefas realizadas

Em traços gerais, pode-se referir que esta sessão alcançou os objetivos delineados relacionados com o aprender a adicionar e a subtrair frações e determinar o valor de uma expressão numérica, sendo possível constatar tal através da correção das tarefas realizadas (cf. Apêndice G5), presentes no *Google Classroom*. Os alunos que apresentaram maiores dificuldades são aqueles com maior necessidade de apoio, já em aulas presenciais, pelo que se torna difícil a aproximação desejada ao aluno, perante o paradigma atual, como é possível observar através da grelha de avaliação do desempenho dos alunos (cf. Apêndice G7). Os alunos sem acesso à plataforma receberam também as suas correções de tarefas (cf. Apêndice G6) através para entrega por parte da escola.

Contudo, no sentido de promover a diferenciação pedagógica e de acompanhar individualmente as crianças, a correção das tarefas torna-se parte integrante do papel do professor e do aluno na consolidação dos conhecimentos matemáticos. Assim, a mestrandia ia sempre dando *feedback* e apoio aos alunos com dúvidas ou aquando do envio atempado das tarefas, em forma de comentário (Figura 26). A mestrandia teve sempre o cuidado de comentar, de forma pormenorizada cada tarefa e dando resposta, de modo refletido e explicativo, às dúvidas e às conceções erróneas dos alunos.

Olá [REDACTED] Fizeste um ótimo trabalho! Apenas altera a ordem das frações (escrito a caneta) no exercício 4, pois é "5/2-1/4", o resto está correto. Beijinhos.

Olá [REDACTED] Ótimo trabalho. Apenas revê os exercícios 1.3., 1.4. e 1.6, uma vez que o resultado deve ser apresentado sob a forma de fração irredutível. No exercício 3.2. troca só (x2) para (:2). No desafio 2 do PowerPoint "Expressões numéricas" coloca na resposta "Há" do verbo "Haver" e não o "Á". Beijinhos!

Olá [REDACTED] O exercício que realizaste está correto e mostra empenho, uma vez que realizaste o que era pedido (frações irredutíveis). Contudo, estão em falta os restantes exercícios do Plano. Já está disponível a correção dos exercícios deste plano para que possas comparar e corrigir com o que realizaste e para que possas colocar as tuas dúvidas. Beijinhos!

Olá [REDACTED] Ótimo trabalho. Apenas revê os exercícios 1.3., 1.4. e 1.6, uma vez que o resultado deve ser apresentado sob a forma de fração irredutível. No teu sumário não te esqueças também de escrever "Expressões numéricas" porque também faz parte do assunto do PST. Beijinhos!

Figura 23 – Comentários prestados aos alunos

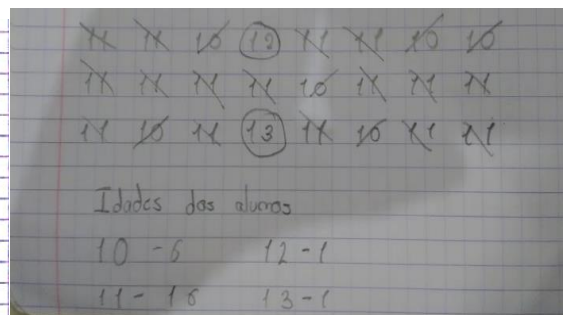
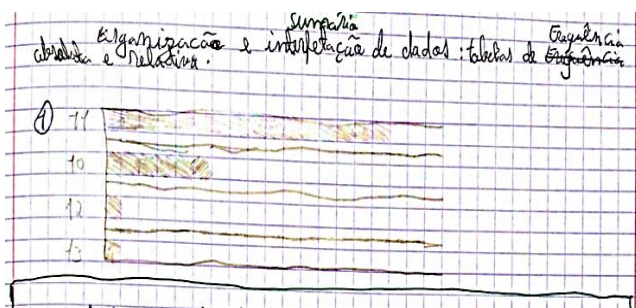
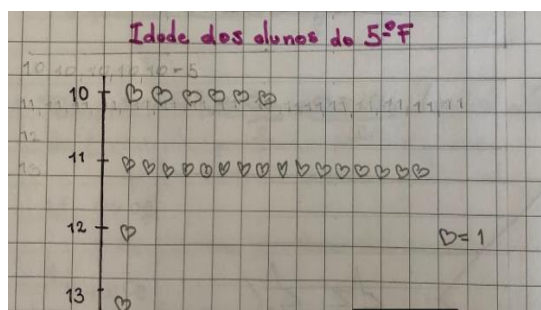
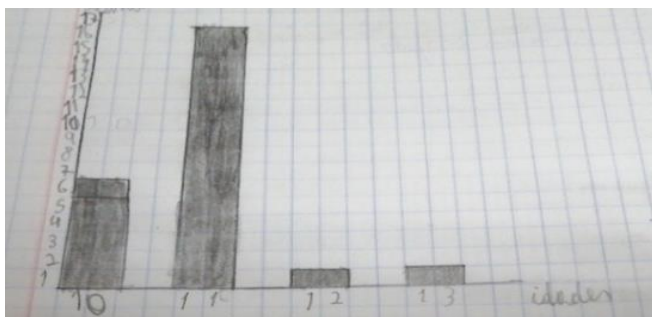
Na terceira e última sessão (cf. Apêndice H), foi explorado o domínio da Organização e Tratamento de Dados, sendo abordadas as tabelas de frequências absoluta e relativa.

Os PTS foram enviados para os dois grupos de alunos, apresentando algumas diferenças, sendo que o PTS dos sem acesso à plataforma (cf. Apêndice H2) foi enviado juntamente com uma ficha informativa (cf. Apêndice H3). Já no PTS dos alunos da plataforma (cf. Apêndice H1), para além da lição e sumário, estava presente um *link* do Youtube⁴ com acesso a vídeos com animações explicativas com a voz gravada da mestrandia, correspondentes à semana de trabalho em questão. Esses vídeos, da autoria da mestrandia, organizados em partes distintas, orientavam os alunos para a sua exploração, mas também para a realização das tarefas expostas. De referir que os vídeos e as tarefas posteriores eram contextualizados, tendo como

4 https://www.youtube.com/watch?v=Bu4brxV2aVM&list=UUVVv9pUdQ_BHI2aTV3IXIPA

base uma análise de dados relativos à turma de alunos da PES. A mestranda elaborou um questionário online no *Google Forms* (cf. Apêndice H4) com questões relativas a dados pessoais sendo que os alunos acederam e preencheram através do *link*⁵ fornecido previamente. Contudo, o número de dados obtidos não foi suficiente para a análise dos mesmos e o auxílio da Professora Cooperante foi determinante, tendo esta dado acesso às fichas individuais dos alunos, que incluíam as informações: as idades e o mês de aniversário.

Inicialmente, no vídeo, foi apresentado um problema relativo à idade dos alunos da turma e depois foi-lhes solicitado que organizassem e interpretassem os dados presentes. Nesta tarefa, constatou-se uma grande diversidade de respostas corretas como se pode verificar na Figura 27. Através da observação das realizações dos alunos é possível observar que algumas necessitariam de um maior rigor na sua representação, como é o caso da figura A que apresenta “X=Alunos” quando, na verdade, deveria de estar escrito “X=nº de alunos”. Ainda assim, a representação do próprio gráfico também precisa de reformulações, uma vez que o símbolo utilizado deveria estar representado na vertical com apenas uma barra por cada idade e não duas barras como aparece na idade correspondente a 11.



⁵ <https://forms.gle/ukBUDdBPToPhLSwu6>

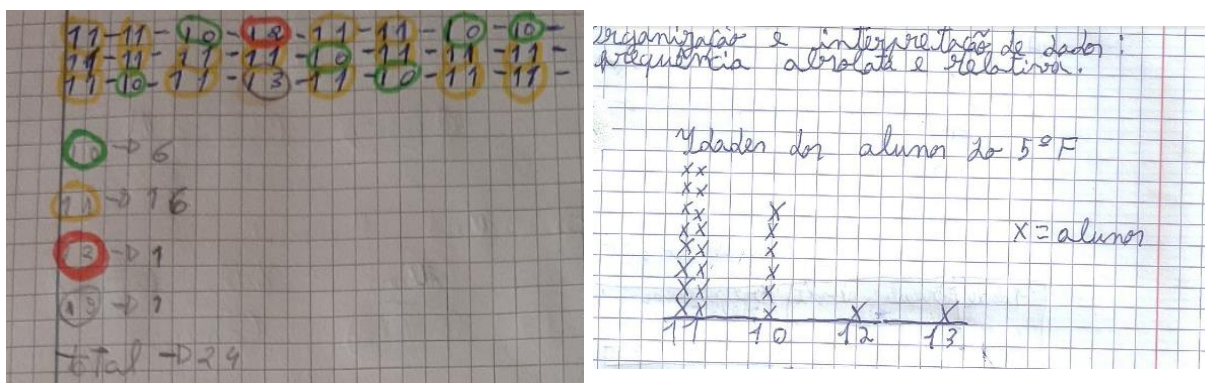


Figura 24 – Organização dos dados

Posteriormente, no vídeo, é apresentada a resolução do problema inicial recorrendo à tabela de frequência absoluta e relativa. O facto de o contexto ser do conhecimento dos alunos, levou a que os mesmos se aplicassem ainda mais e se empenhassem, uma vez que estariam a analisar a sua própria realidade. De facto, a aprendizagem significativa deve sempre partir de momentos, objetos ou outros recursos que sejam do conhecimento pessoal dos alunos, com estabelecimento de pontes entre a aprendizagem dos conteúdos e a vida quotidiana dos alunos. As tarefas sendo exclusivamente relativas a informações dos próprios alunos torna a aprendizagem mais atrativa, estabelecendo uma maior proximidade ao meio. O facto de o contexto apresentado ser sempre alusivo à turma em questão e às suas informações pessoais e individuais, motiva os alunos para um foco de interesse, tornando a aprendizagem mais eficaz e duradoira (Fernandes, 2006).

Denotou-se, neste conteúdo em específico, uma curiosidade e dedicação para tirar conclusões sobre os dados apresentados e fazer comparações entre eles. Os alunos foram capazes de memorizar determinados valores de frequência absoluta e relativa porque, de algum modo, se identificavam com os mesmos, como por exemplo, o seu mês de aniversário ou a idade mais frequente da turma ou até o mês de aniversário em que nenhum aluno fazia anos. Nos vídeos foram ainda apresentados conceitos inerentes a este conteúdo, frequências absoluta e relativa, bem como regras associadas como a conclusão de que a soma dos valores de frequências absolutas é igual ao número de elementos do conjunto de dados e que a soma dos valores das frequências relativas é igual a 1 ou 100%.

Por último, nesta sessão, foi proposto aos alunos a realização de um desafio onde são apresentados dados relativos aos meses de aniversário da turma. Neste desafio é proposto que os alunos tratem e organizem os dados em tabelas de frequências absoluta e relativa. Posteriormente a esta tarefa, os alunos deveriam ser capazes de elaborar questões sobre os dados organizados anteriormente e ainda dar resposta às mesmas. As produções dos alunos demonstraram empenho e dedicação na sua execução, aquando da correção das tarefas (cf. Apêndice H5). Foram obtidas tabelas extremamente bem organizadas e foi interessante analisar as diversas questões que os alunos elaboraram e responderam (Figura 28).

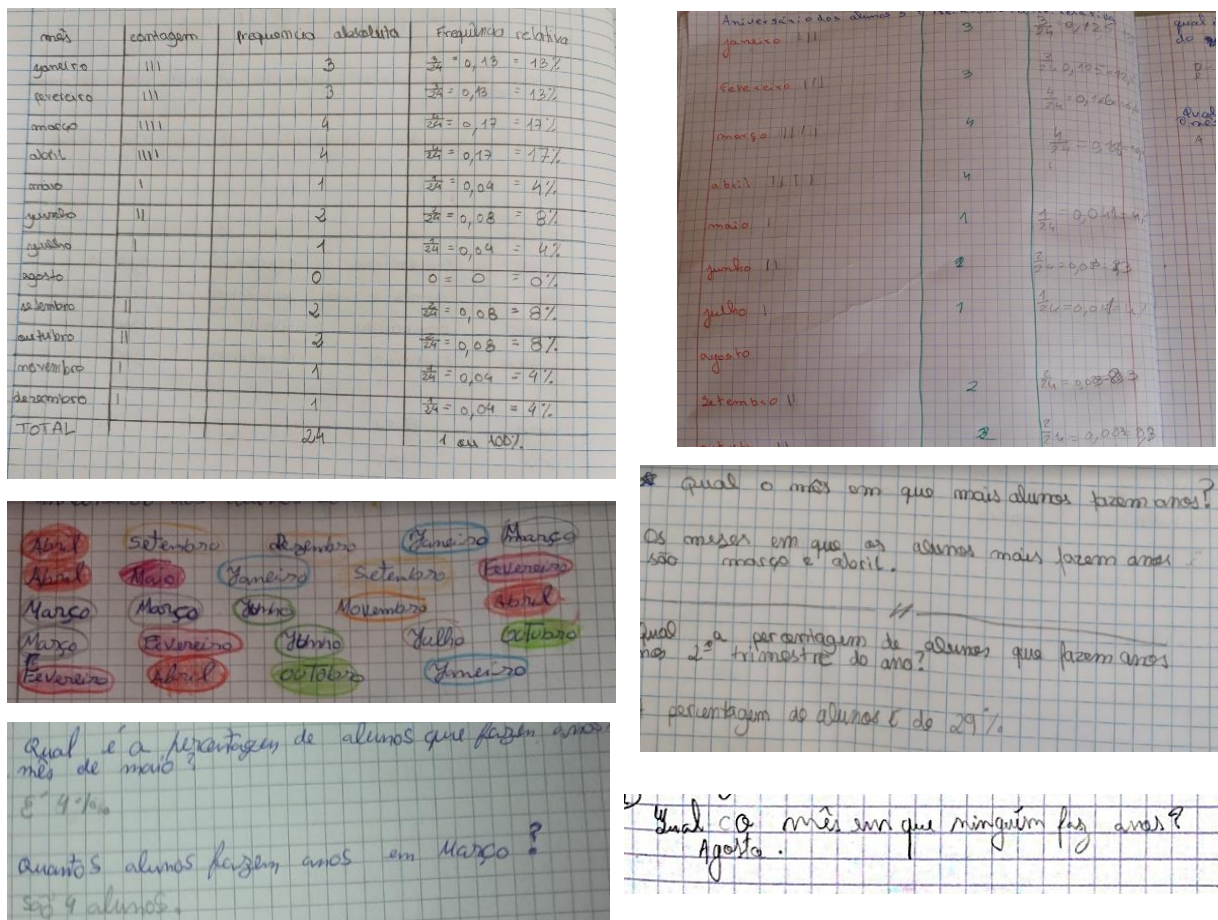


Figura 25 – Respostas aos desafios propostos

A correção das tarefas foi feita à medida que os alunos entregavam as resoluções, com auxílio de uma grelha de avaliação (cf. Apêndice H6), sendo que a mestranda escreveu sempre um comentário em forma de *feedback* ao aluno, sobre o que estava correto, o que poderia melhorar e o que ainda teria de realizar das tarefas propostas. O *feedback* foi sempre realizado de forma detalhada e com um reforço positivo para que o aluno se sentisse motivado e

confiante consigo mesmo e com as suas produções. Apesar disso, durante a realização das tarefas, os alunos tiveram acesso à plataforma *Classroom* e ao *Google Hangouts* para esclarecimento de dúvidas.

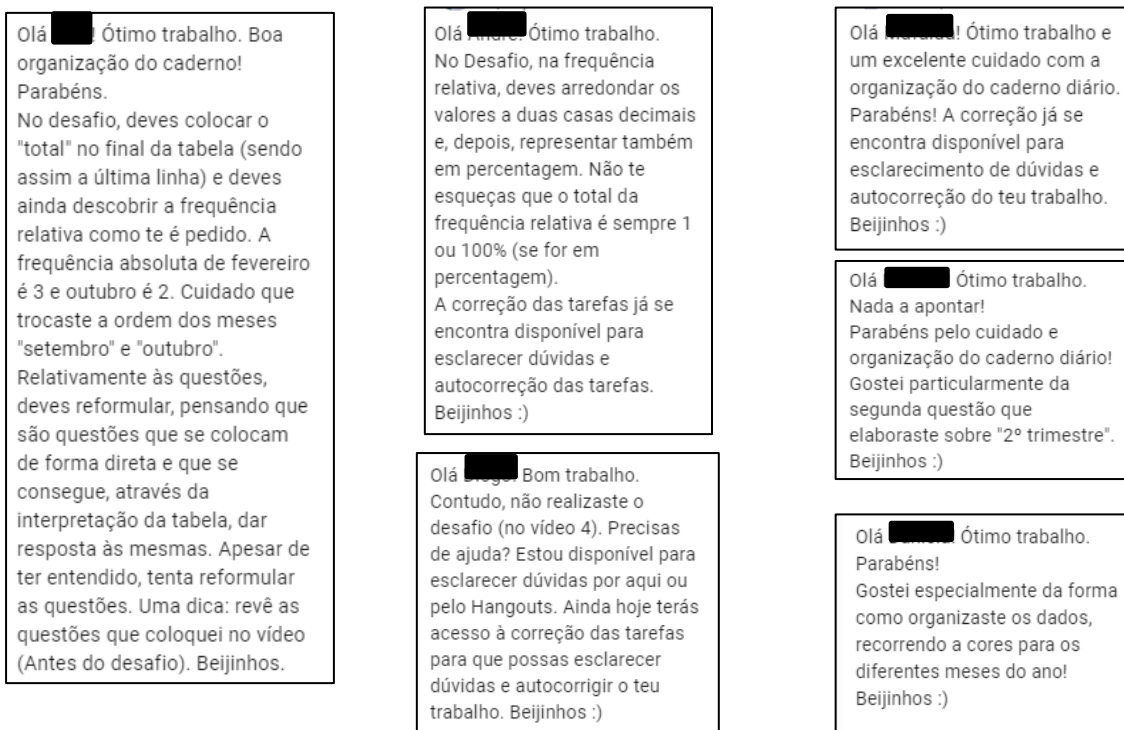


Figura 26 – Feedback aos alunos

Análise do inquérito por questionário

Nesta investigação foram usados vários instrumentos de recolha de dados, entre os quais, o questionário *online* (cf. Apêndice J). O inquérito por questionário foi aplicado aos alunos da turma do 5ºF presentes na plataforma *Classroom*. A mestranda enviou o link online referente ao questionário no qual responderam 10 alunos do sexo feminino e 7 do sexo masculino, perfazendo um total de 17 alunos com idades compreendidas entre os 10 e 12 anos de idade. O questionário continha 28 questões de resposta fechada, essencialmente de escolha múltipla e apenas uma questão de resposta aberta relativa à opinião expressa pelos alunos. De acordo com a amostra, será realizada, de forma detalhada e reflexiva, uma análise gráfica de algumas questões pertinentes do questionário, no sentido de dar resposta à questão inicialmente instituída neste projeto de investigação.

- **Análise das questões 1 e 2**

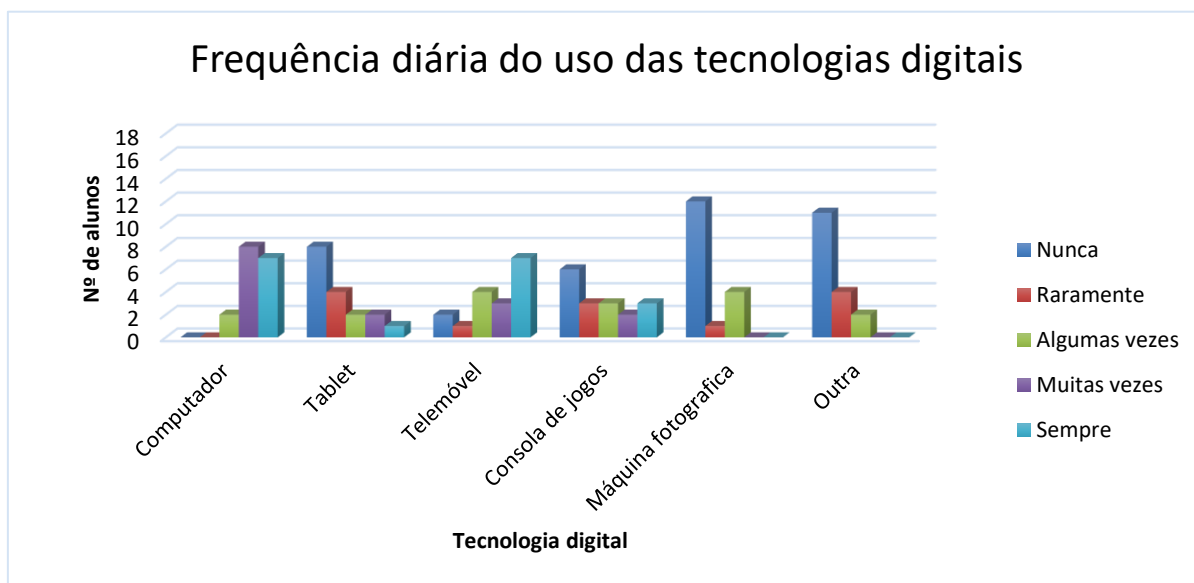


Gráfico 1 – Resultados da questão nº 1

A primeira questão é referente à frequência diária com que cada aluno utilizava as tecnologias digitais. Assim, verificou-se que relativamente à tecnologia computador, todos os alunos o utilizavam diariamente, sendo que 2 alunos (12%) utilizam algumas vezes, 8 (47%) muitas vezes e 7 (41%) utilizam sempre. Constatou-se que os alunos que têm acesso ao computador utilizavam-no frequentemente, sendo esta a tecnologia mais utilizada por este grupo de alunos. O telemóvel é a segunda tecnologia mais utilizada pelos estudantes, sendo que, na sua maioria, todos têm acesso ao mesmo e o utilizam de forma recorrente, uma vez que a opção “Nunca” foi escolhida por 2 alunos (12%), “Raramente” utilizado por 1 aluno (6%). Esta tecnologia é “Algumas vezes” utilizada por 4 alunos (23%), “Muitas vezes” por 3 alunos (18%) e “Sempre” por 7 alunos (41%).

O *tablet* assim como a consola de jogos são tecnologias com valores dispersos, sendo que se denota que alguns alunos não têm acesso aos mesmos diariamente ou não o utilizavam assim com tanta frequência. A máquina fotográfica é a tecnologia digital menos utilizada pelos alunos, sendo que apenas 5 a utilizam raramente ou algumas vezes.

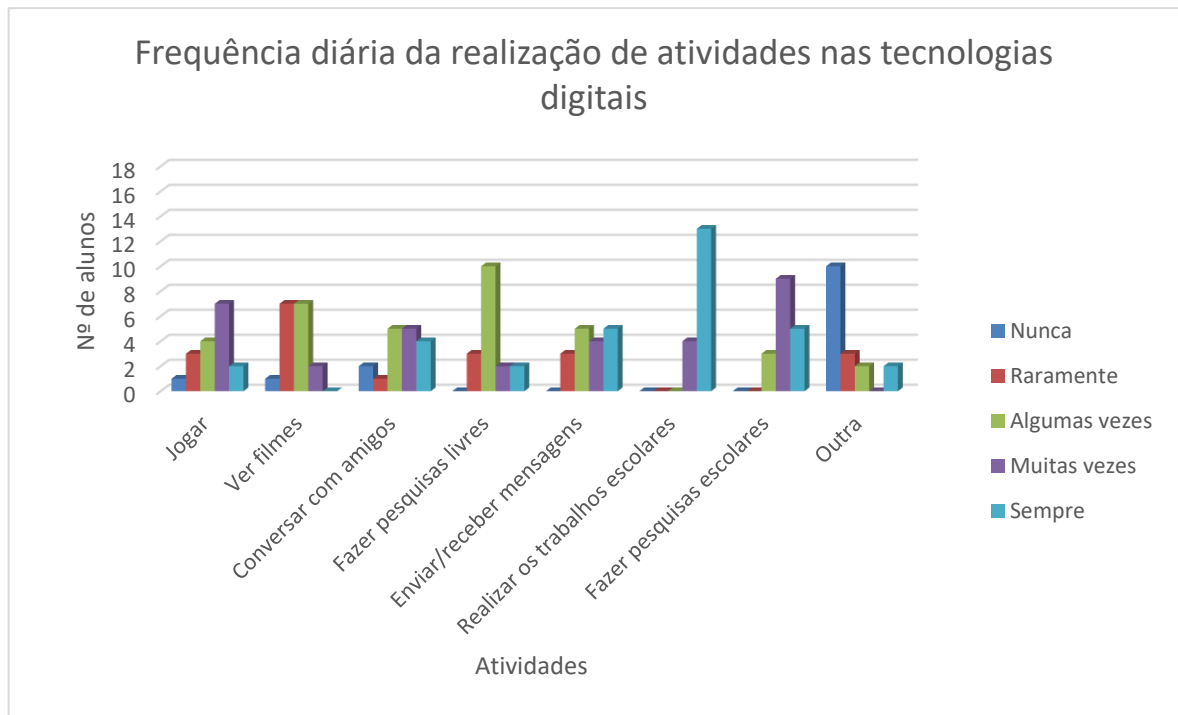


Gráfico 2 – Resultados da questão nº 2

A questão 2 analisa as atividades que os alunos realizavam nas tecnologias digitais e a sua frequência diária. Denotou-se que as atividades que os alunos mais realizavam em termos de frequência diária eram o envio e a recepção de mensagens de e-mail e pesquisa de informações para trabalhos escolares com 5 alunos (29%) respetivamente, assim como a realização de trabalhos escolares com 13 alunos (77%). As atividades que os alunos menos recorriam, com resposta “Nunca” e “Raramente”, enquanto se encontravam nas tecnologias digitais são jogar, com 4 respostas (23%) e ver filmes com 8 respostas (48%). As atividades de lazer mostravam assim valores mais baixos relativamente à sua frequência diária de utilização.

Estas duas questões permitiram entender de que forma os alunos utilizavam as tecnologias digitais em termos de frequência diária e também o tipo de atividades que executam nas mesmas. De acordo com o contexto de E@D, o computador e o telemóvel eram as tecnologias mais utilizadas pelos alunos assim como as tarefas que executavam, sendo essencialmente escolares, uma vez que se encontravam em período de atividades letivas, em contexto de E@D, em que eram solicitados trabalhos escolares por parte dos professores, através de uma plataforma *online* – *Classroom*.

- Análise das questões 3 e 4

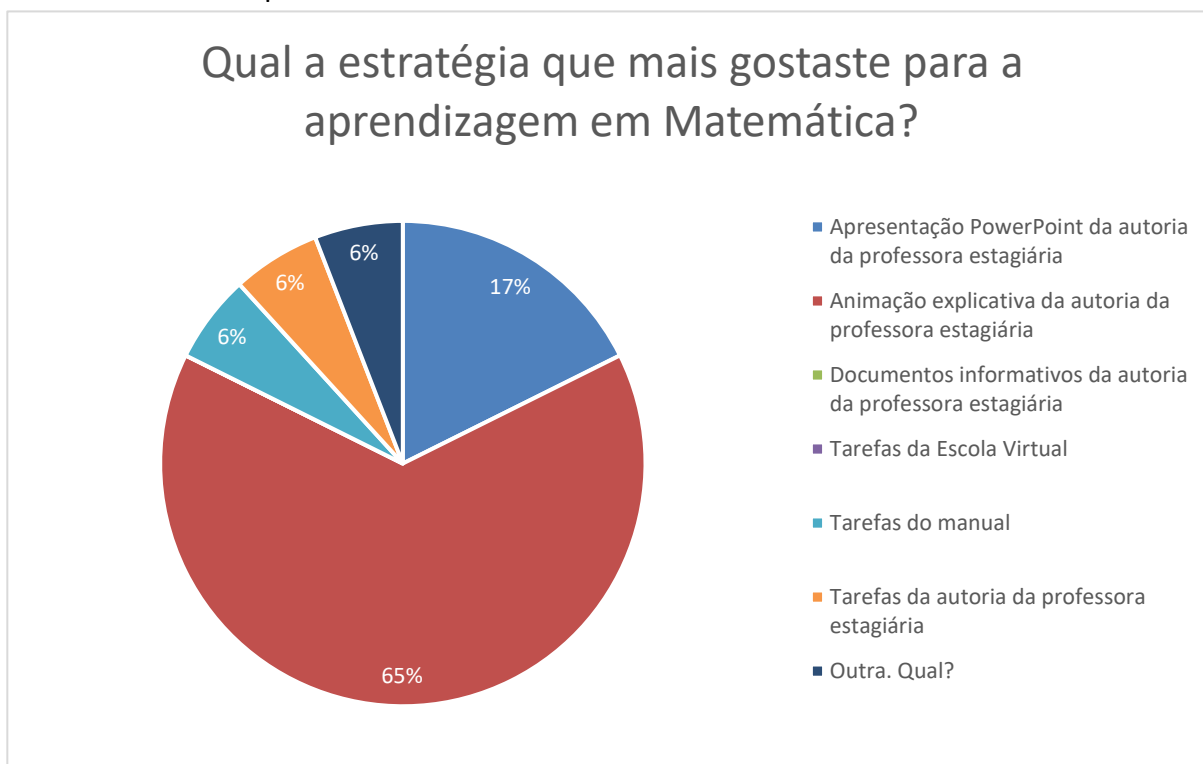


Gráfico 3 – Resultados da questão nº 3

De acordo com a terceira questão, denota-se que a estratégia que os alunos mais gostaram para a aprendizagem em Matemática foi a animação explicativa da autoria da mestrande, com 11 respostas (65%). Tais valores devem-se ao facto de ser uma estratégia diferenciadora e nunca apresentada aos alunos, nem mesmo por professores de outras disciplinas. De referir ainda que a estratégia em questão era referente aos alunos da turma, acabando por cativar e motivar para novas aprendizagens e, conseqüentemente, ser a opção mais escolhida. Já com 1 resposta (6%) cada, escolheram as tarefas do manual, tarefas da autoria da mestrande e ainda assinalaram “Outra” sendo que foi indicada a seguinte resposta “a clareza nas explicações”. As restantes estratégias não obtiveram qualquer resposta por parte dos alunos. Relativamente às tarefas escolhidas, tanto do manual como da autoria da mestrande, tais respostas podem estar associadas ao facto de já ser uma estratégia recorrente e utilizada em contexto de sala de aula. As tarefas da autoria da mestrande foram sempre ao encontro da compreensão dos alunos, de modo a que se sentissem confortáveis e confiantes na sua execução, com clareza e objetividade.

As outras opções que não foram selecionadas, tarefas *online* da Escola Virtual e documentos informativos da autoria da mestranda, não obtiveram respostas pela dificuldade em aceder às tarefas *online* e por não se apresentarem apelativas aos alunos, comparativamente às restantes estratégias.

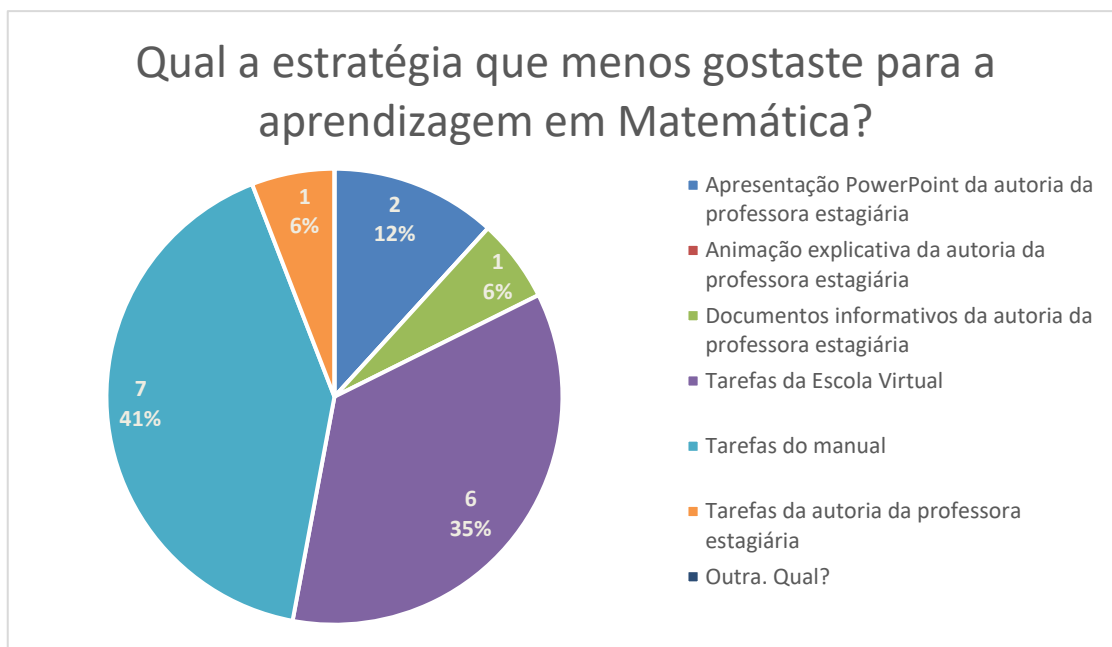


Gráfico 4 - Resultados da questão nº 4

A questão 4 é referente à estratégia que os alunos menos gostaram para a aprendizagem de Matemática. Constata-se que a estratégia que menos gostaram foi referente às tarefas do manual com 7 respostas (41%), seguidas das tarefas da Escola Virtual com 6 respostas (35%). Tais resultados devem-se ao facto de os alunos já estarem acostumados aos exercícios do manual, o que acaba por se tornar habitual, pouco apelativo e interessante para a aprendizagem e aplicação dos conhecimentos, assim como as tarefas da Escola Virtual já utilizadas pela Professora Cooperante em contexto de sala de aula. A necessidade de ligação à *internet* também pode ter incentivado para a decisão por parte dos alunos, uma vez que alguns tiveram dificuldades no seu acesso, uma vez que era a primeira vez que entravam no *site*.

Registe-se ainda que 2 alunos (12%) referenciaram a apresentação de *PowerPoint* da mestranda como a estratégia que menos gostaram e ainda 1 aluno (6%) que salientou os documentos informativos e outro (1%) que indicou as tarefas da autoria da mestranda.

Denota-se que as tarefas que menos gostaram foram essencialmente caracterizadas por exercícios de aplicação de conhecimentos, sendo já do conhecimento dos alunos, pelo que pode estar associada a falta de interesse por repetição dos exercícios.

- **Análise das questões 5 e 6**

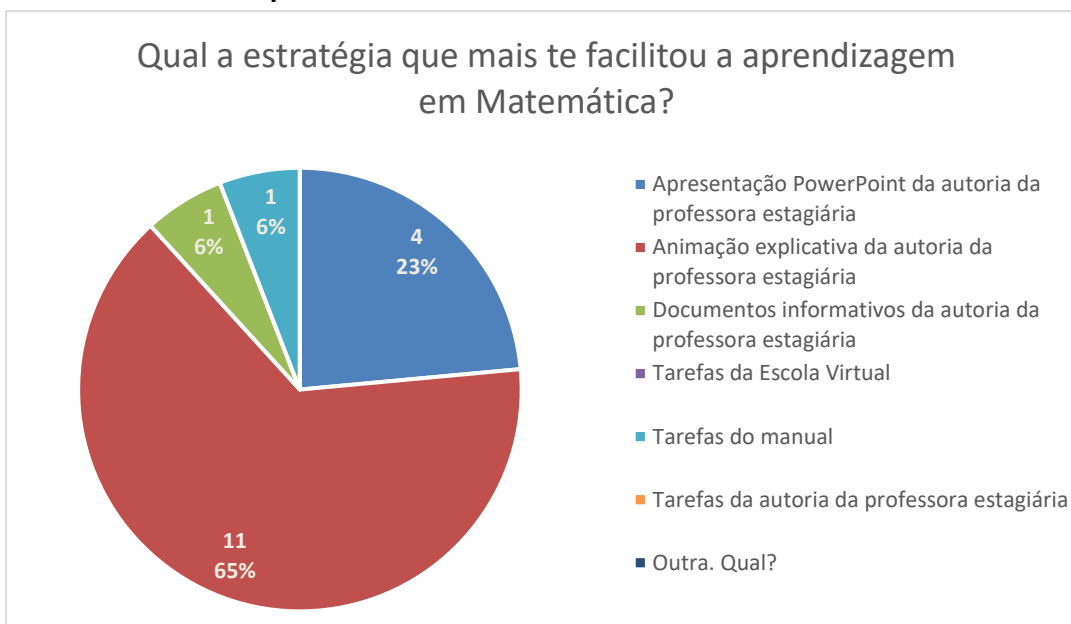


Gráfico 5 - Resultados da questão nº 5

Esta questão permite compreender quais as estratégias que mais facilitaram a aprendizagem matemática dos alunos. Concluiu-se que as estratégias que mais facilitaram a aprendizagem são da autoria da mestranda, sendo elas a animação explicativa com 11 respostas (65%) e a apresentação *PowerPoint* com 4 respostas (23%). Estes valores vão ao encontro dos valores apresentados na questão 3 relativamente à estratégia que mais gostaram para a aprendizagem em Matemática.

A animação explicativa trata-se de uma estratégia cativante pela sua animação de ícones e desenhos, associado à voz gravada da mestranda. Sendo esta uma estratégia nunca utilizada, faz com que os alunos se empenhem mais pela novidade e curiosidade, mas também por serem abordados conteúdos relacionados com um contexto do quotidiano e focando aspetos pessoais do aluno.

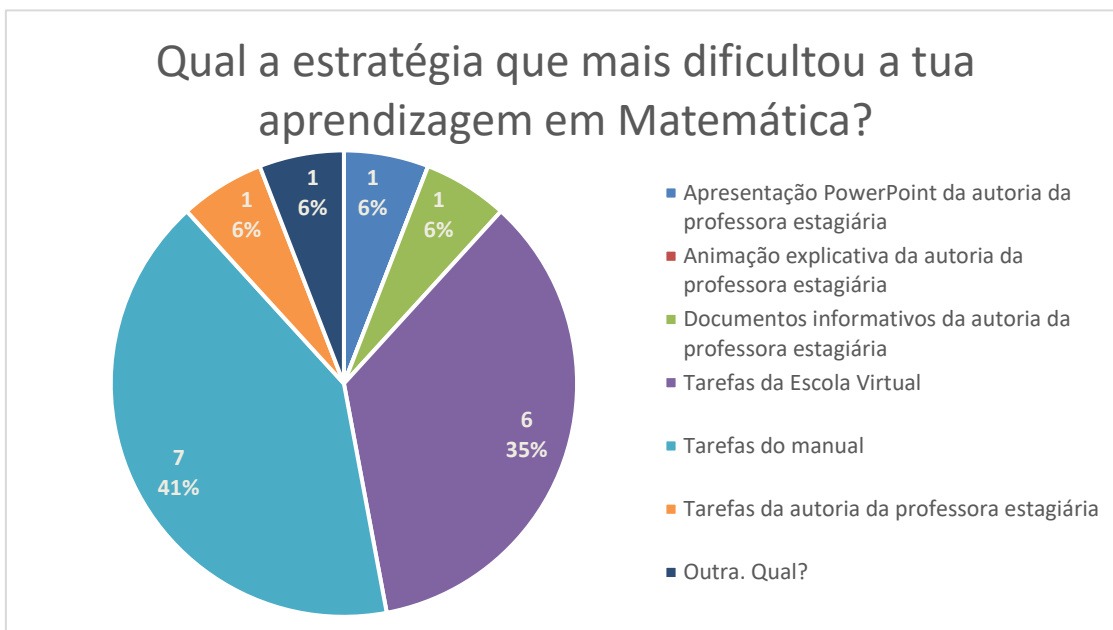


Gráfico 6 - Resultados da questão nº 6

As estratégias que mais dificultaram a aprendizagem em Matemática são apresentadas no gráfico anterior. Os alunos referenciaram, assim como na questão 4, as tarefas do manual com 7 respostas (41%) e as tarefas da Escola Virtual com 6 respostas (35%) como as estratégias que mais dificultaram a aprendizagem. Um aluno (6%) referenciou ainda a resposta “Outra” indicando posteriormente que “nenhuma” estratégia dificultou a aprendizagem em Matemática.

- **Análise da questão 11**

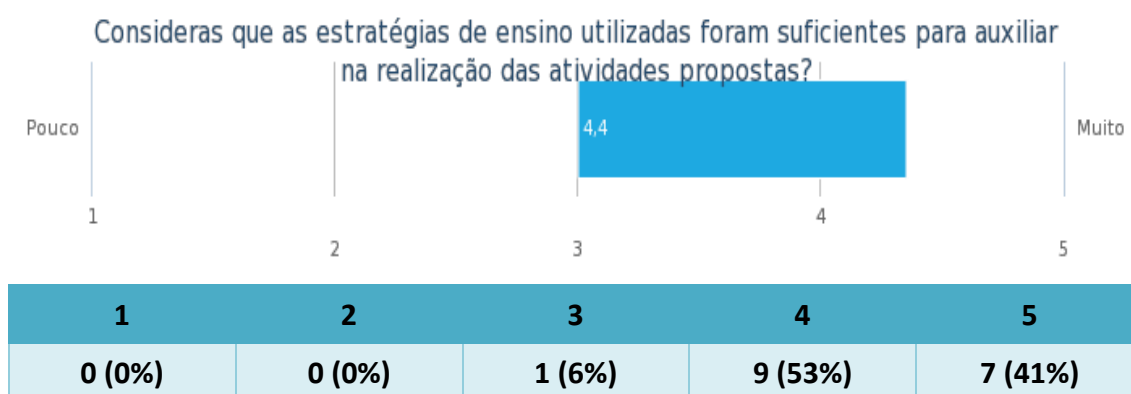


Gráfico 7 - Resultados da questão nº 11

Através da análise das respostas obtidas, é possível confirmar que nenhum aluno considerou as estratégias insuficientes, sendo que se obteve uma média de 4,4, numa escala de 1 (Pouco)

a 5 (Muito). Apenas 1 aluno (6%) considerou um valor intermédio de 3, sendo que os restantes responderam 4 e 5, com 9 respostas (53%) e 7 respostas (41%), respetivamente.

- **Análise da questão 12**

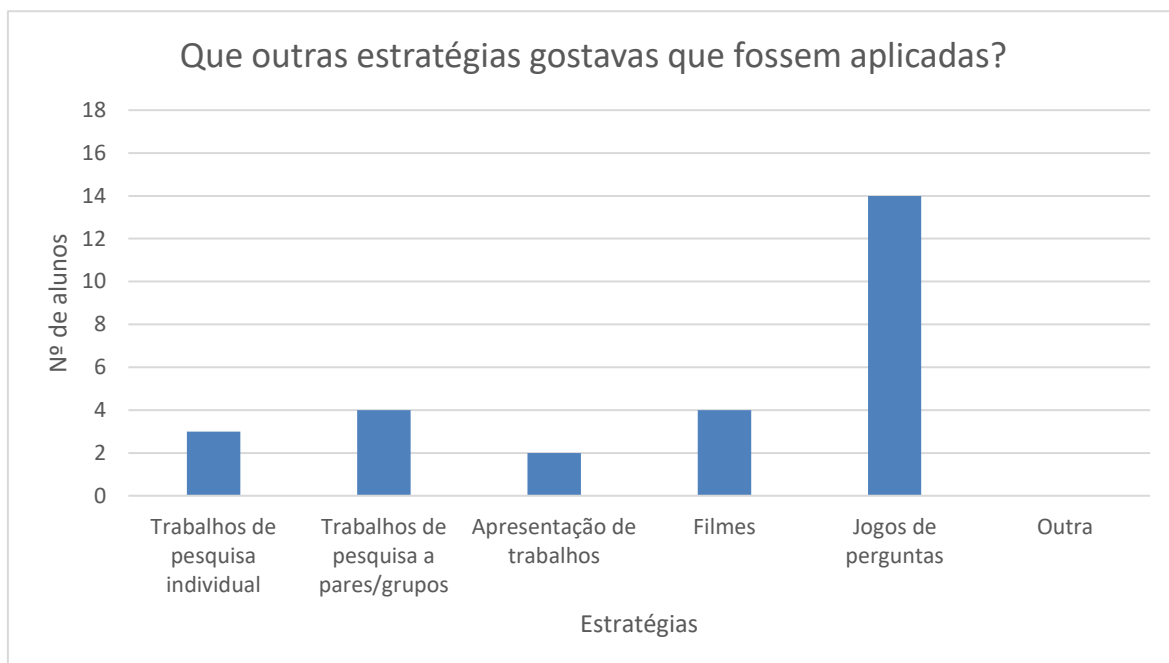


Gráfico 8 - Resultados da questão nº 12

Denota-se que as estratégias que os alunos escolheram como sugestão de aplicação em contexto de E@D, foram visivelmente os jogos de perguntas com 14 respostas (82%), seguido do trabalho de pesquisa a pares/grupos com 4 respostas (18%), assim como filmes. Existem ainda alunos que referiram os trabalhos de pesquisa individuais e apresentação de trabalhos.

A opção mais escolhida – jogos – deve-se ao facto de estes representarem uma estratégia lúdica e do interesse dos alunos, principalmente nesta faixa etária e mesmo em contexto de E@D, podendo-se mesmo considerar como um jogo *online*. Já os trabalhos de pesquisa tanto a pares/grupos como individuais transmitem uma proximidade com o contexto escolar e de interesse geral da turma, como já foi constatado em contexto presencial para outra disciplina que a mestranda também acompanhou. Estes trabalhos dão ao aluno autonomia para desenvolver o seu trabalho assim como para estabelecer relações com os colegas, num processo de socialização colaborativo, aprofundando capacidades de pesquisa, organização e tratamento de informação.

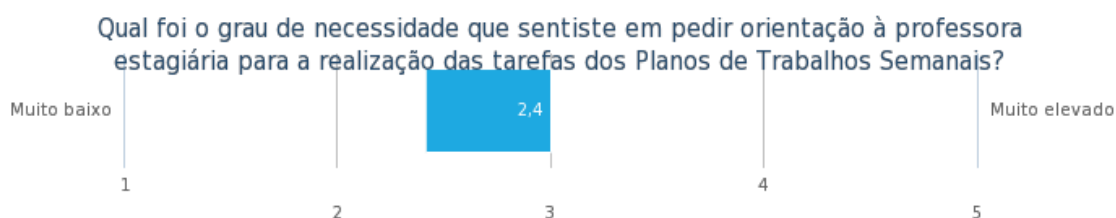
- **Análise das questões 15 e 17**



1	2	3	4	5
0 (0%)	2 (12%)	3 (17%)	10 (59%)	2 (12%)

Gráfico 9 - Resultados da questão nº 15

Esta questão permite compreender de que forma é que as estratégias estiveram adaptadas relativamente ao acesso e ao seu manuseamento. Assim sendo, denota-se que a média de respostas assume um valor positivo, mantendo-se no 3,7, numa escala de 1 (muito baixo) a 5 (muito elevado). Desta questão e sucessivas respostas, conclui-se que os alunos não estariam previamente preparados para aceder a diferentes estratégias como foi notório aquando do *site* Escola Virtual. O acesso a diferentes ferramentas levou a que os alunos dependessem da ajuda dos pais e familiares, uma vez que não estariam familiarizados com o tipo de ferramentas apresentadas. Contudo, ao longo do tempo de E@D, denotou-se uma melhoria na relação do aluno com as estratégias digitais apresentadas.



1	2	3	4	5
6 (35%)	3 (18%)	4 (23%)	3 (18%)	1 (6%)

Gráfico 10 - Resultados da questão nº 17

Através deste gráfico também é possível confirmar e reforçar as respostas obtidas na questão 15, uma vez que o grau de necessidade em pedir orientação à mestranda foi muito baixo, obtendo-se assim uma média de 2,4, numa escala de 1 (muito baixo) a 5 (muito elevado). Denote-se que 6 alunos (35%) responderam com nível 1, considerando que não sentiram

necessidade de orientação, 3 (18%) com nível 2 e 4 (23%) com nível 3. Já com nível 4 e 5 responderam, respetivamente, 3 alunos (18%) e 1 aluno (6%).

Pelo valor médio de necessidade de orientação por parte dos alunos, conclui-se que as estratégias foram pensadas e aplicadas de forma satisfatória, permitindo que os alunos fossem autónomos durante o processo de ensino e aprendizagem no novo contexto de Ensino a Distância. As estratégias foram delineadas tendo em consideração os alunos da turma e as suas características e dificuldades de forma a colmatar a distância e possíveis conceções erróneas e (des)entendimentos de conteúdos. Com esta questão é possível constatar que tais dificuldades foram ultrapassadas, sendo que os alunos foram capazes de participar ativamente nas suas aprendizagens.

- **Análise das questões 20 e 21:**

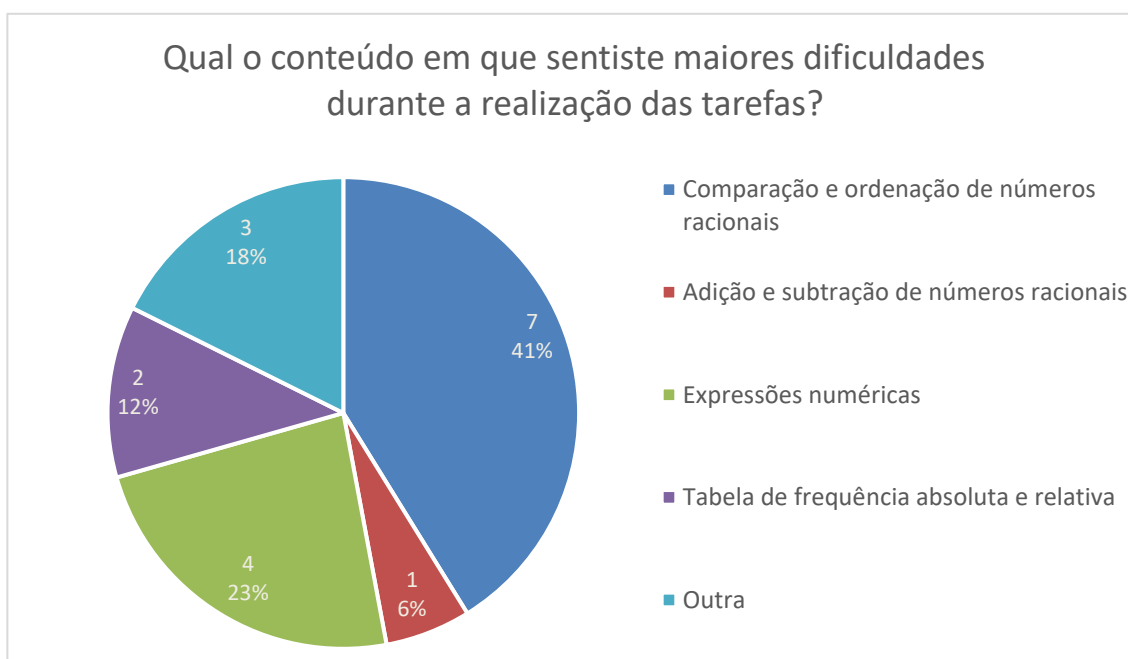


Gráfico 11 - Resultados da questão nº 20

Relativamente a esta questão denota-se respostas congruentes com as questões iniciais 4 e 6, sendo que o conteúdo de maiores dificuldades corresponde às estratégias que os alunos menos gostaram e mais difíceis na perspetiva da aprendizagem. Registe-se que o conteúdo em que sentiram maiores dificuldades foi a comparação e a ordenação de números racionais, com 7 respostas (41%), seguido das expressões numéricas com 4 respostas (23%). Existem

ainda 3 alunos que consideraram a opção “Outra”, indicando posteriormente a resposta “Nenhuma” (2 alunos – 12%) e “área” (1 aluno – 6%).

Esta última resposta tem em consideração um conteúdo matemático abordado nas aulas durante o E@D, mas que não corresponde a sessões lecionadas pela mestrand, mas sim pelo seu par pedagógico e pela professora cooperante.

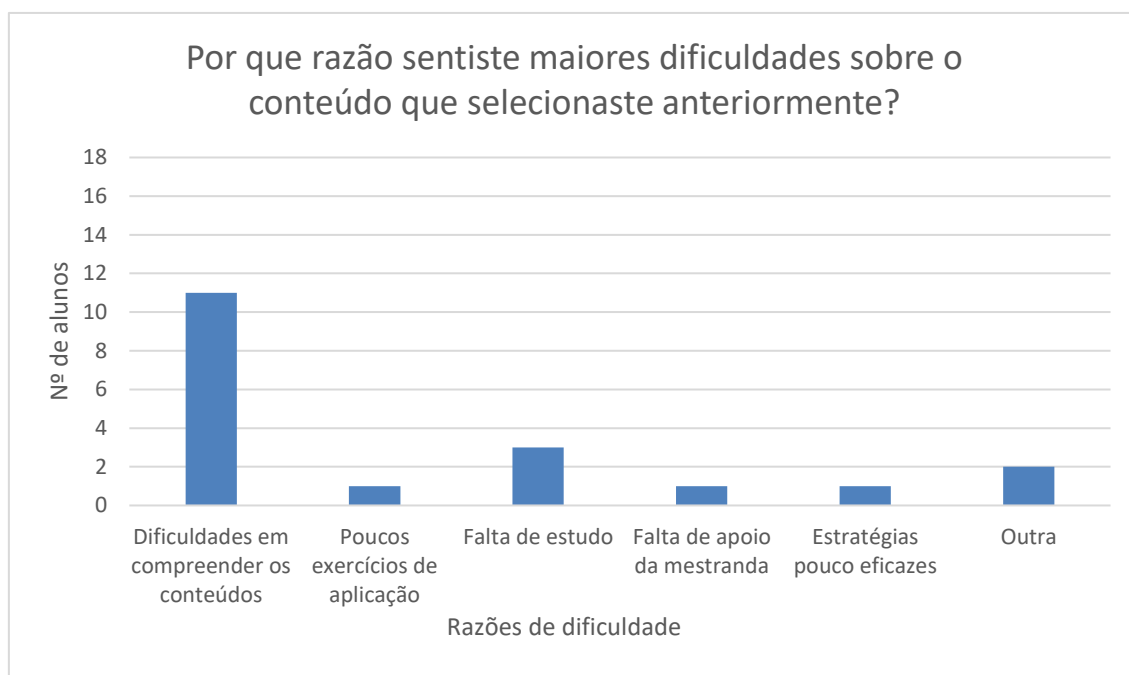


Gráfico 12 - Resultados da questão nº 21

Este gráfico permite analisar as razões para as dificuldades indicadas na questão anterior, sendo que estava disponível a seleção de mais do que uma resposta das possíveis e apresentadas. Posto isto, denota-se que a maioria dos alunos (11 alunos – 65%) considerou que a dificuldade se prendia com a dificuldade de compreensão dos conteúdos abordados.

Em comparação com a questão anterior, denota-se que a maioria dos alunos (12 alunos) considerou o subdomínio “Números racionais não negativos” como o mais complexo, pelo que é possível considerar que os conteúdos abordados são mais abstratos e, por conseguinte, mais difíceis de serem compreendidos e assimilados pelos alunos, num contexto de E@D. Os números racionais não negativos englobam ainda outros conteúdos como as operações, pelo que os mesmos têm mais dificuldades em compreender pois, como afirma Mamede (2011), as dificuldades encontram-se ao nível das operações elementares, mas também dos conceitos

essenciais, incluindo-se aspetos da compreensão conceptual como de destrezas de cálculo. As dificuldades dos alunos encontram-se essencialmente ao nível das

“magnitudes definidas no numerador e no denominador separadamente, em vez de as entenderem como a representação de um número [...] necessidade de utilizar relações multiplicativas na comparação de fracções [...] compreensão da propriedade de densidade de conjunto de que goza o conjunto dos números racionais” (Mamede, 2011, p.2).

É ainda de considerar que a primeira aula de E@D pautou-se por ser considerada a menos apelativa e com maiores dificuldades para os alunos, não só pelo novo conteúdo propriamente dito, como também por ser um novo contexto de ensino e pelas próprias estratégias, inicialmente, serem de acesso dificultado.

A seguinte opção, falta de estudo, obteve um resultado de 3 respostas correspondente a 18% da amostra. Foram ainda referidos os poucos exercícios de aplicação por 1 aluno (6%), a falta de apoio da mestrandia também por 1 aluno (6%) e estratégias pouco eficazes por outro aluno (6%). A opção “Outra” foi escolhida por 2 alunos (12%), sendo que 1 deles respondeu “Nenhuma” e outro respondeu “Já nem me lembro o que é”.

- **Análise das questões 22 e 23:**

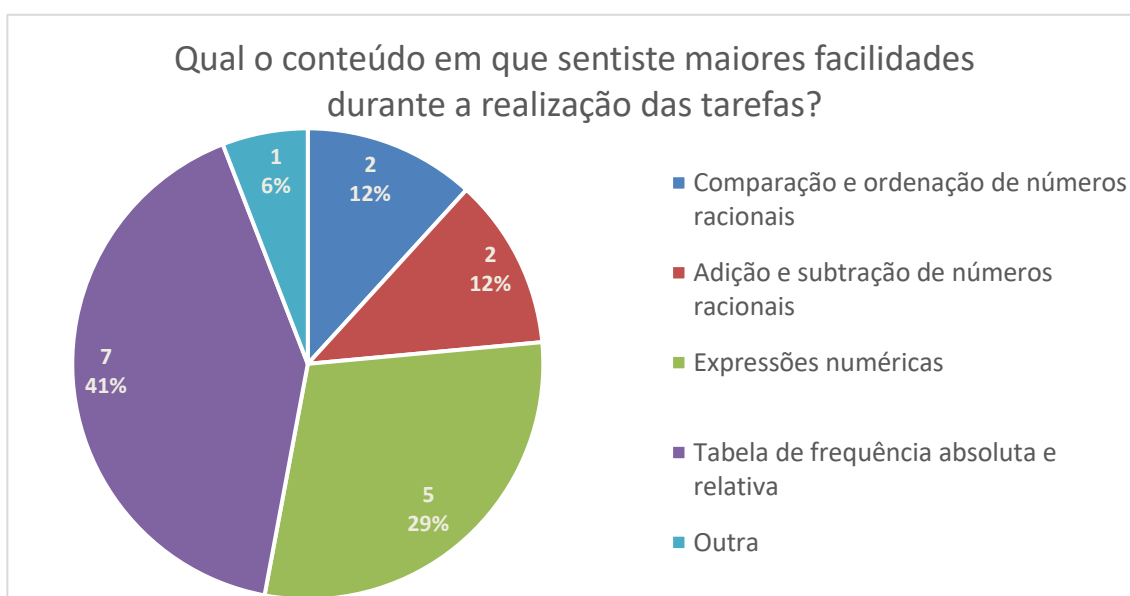


Gráfico 13 - Resultados da questão nº 22

Já relativamente às facilidades na realização das tarefas, denota-se que 7 alunos (41%) consideraram mais acessível o conteúdo referente à tabela de frequência absoluta e relativa,

indo também ao encontro da estratégia que mais gostaram e que consideraram ser mais facilitadora na aprendizagem – vídeo explicativo utilizado para a abordagem deste conteúdo.

Outros 5 alunos (29%) referiram ainda o conteúdo relativo às expressões numéricas e dois alunos (12%) referiram a adição e subtração de números racionais. Outros dois alunos (12%) referiram a comparação e ordenação de números racionais como o conteúdo de maior facilidade para a realização de tarefas e um aluno (6%) referiu a opção outra indicando “Todos”, isto é, considerou todos os conteúdos facilitadores para a realização das tarefas.

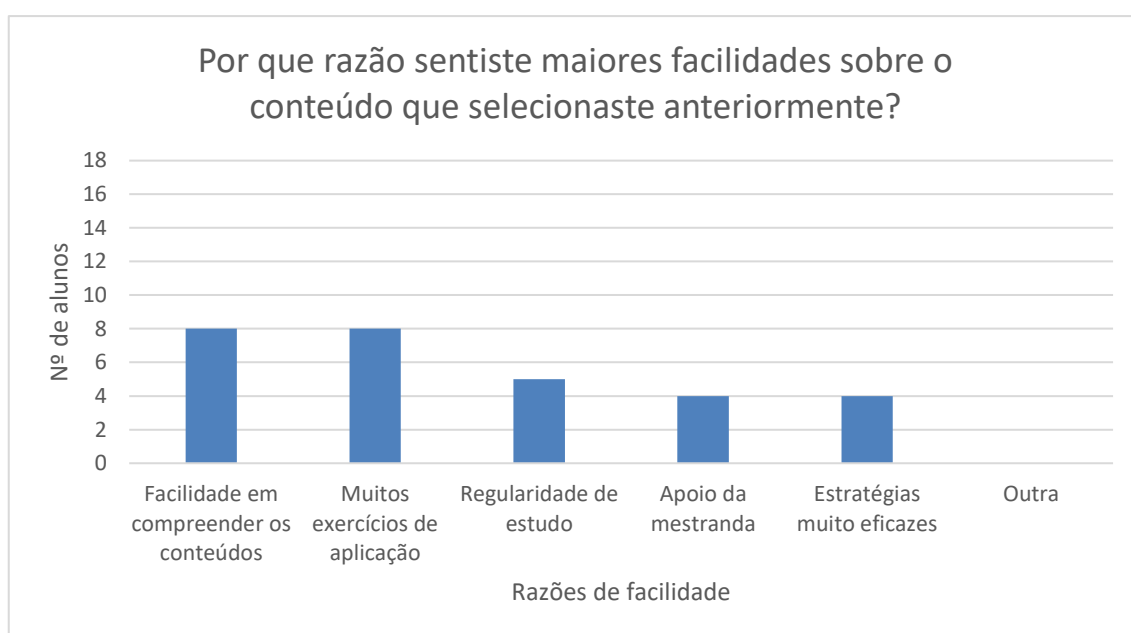


Gráfico 14 - Resultados da questão nº 23

Relativamente às razões para a facilidade da abordagem dos conteúdos, os alunos consideraram a facilidade em compreender os conteúdos e muitos exercícios de aplicação, com 8 respostas (47%), respetivamente. Esta questão permitia a opção de escolha de uma resposta ou mais das apresentadas. Relativamente às facilidades, o mesmo acontece em comparação com as dificuldades apresentadas, mas de forma inversa. O conteúdo mais facilitador foi relativo ao subdomínio de “Organização e Tratamento de Dados” que corresponde as estratégias aplicadas e consideradas, pelos alunos, como mais facilitadoras e motivadoras para a aprendizagem. Este conteúdo foi abordado através de animações explicativas e com recurso a dados reais da vida real dos próprios alunos, ganhando assim um cunho pessoal para a turma. O conteúdo, quando comparado com os demais, também é

considerado mais motivador e facilitador de compreensão, uma vez que se trata do domínio de Organização e Tratamento de Dados, assim como já era do conhecimento dos alunos, uma vez que tal conteúdo é já abordado no 4º ano de escolaridade. Foi ainda referido por 5 alunos (29%) a opção de regularidade de estudo, assim como o apoio da mestranda e as estratégias muito eficazes, com 4 respostas (23%) respetivamente.

- **Análise das questões 24 e 25**

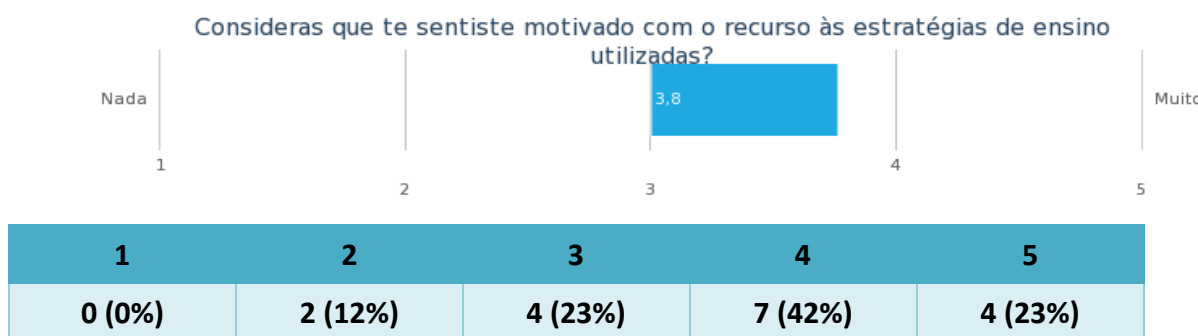


Gráfico 15 - Resultados da questão nº 24

A questão permite analisar o grau de motivação dos alunos através do recurso às estratégias utilizadas pela mestranda. Assim, analisa-se um balanço positivo com um resultado de 3,8, numa escala de 1 (nada) a 5 (muito), com 7 alunos (42%) a indicarem o grau 4. Esta análise é relativamente à turma, mas com respostas dos diferentes alunos, pelo que podem existir diversas razões para tais decisões, uma vez que a realidade de cada aluno era bem distinta.

Denota-se que o inquérito foi respondido no final do ano letivo pelo que os alunos já poderiam não se sentir tão motivados, uma vez que já estariam nas suas casas, em contexto de E@D, há perto de três meses. Outras razões podem estar associadas à falta de auxílio em suas casas por parte dos seus familiares ou à dificuldade de acesso às plataformas digitais. Estas duas possíveis razões foram colmatadas ao longo do período de E@D, através dos contactos mantidos pela mestranda e pela professora cooperante no *Google Hangouts* – plataforma de *chat* onde os alunos pediam auxílio para questões de aprendizagem, mas também para aspetos técnicos relativos aos seus aparelhos eletrónicos. Já 2 alunos (12%) indicaram grau 2, 4 alunos (23%) consideraram um valor intermédio de 3 e 4 alunos (23%) consideraram o valor mais elevado da escala, nível 5.

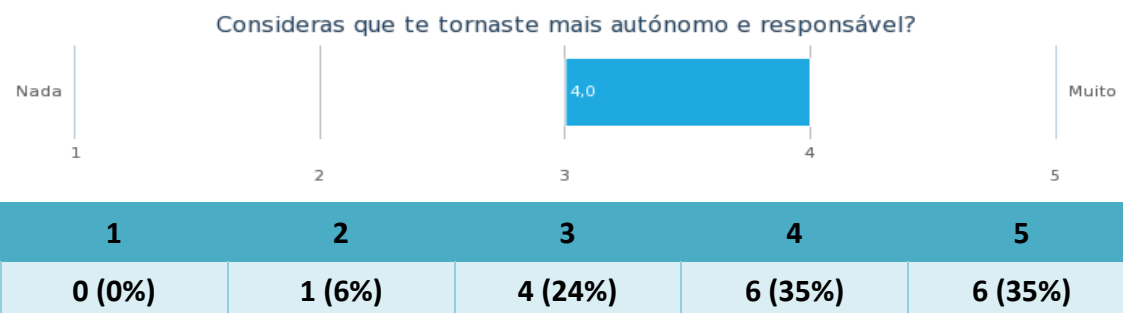


Gráfico 16 – Resultados da questão nº 25

Já para a autonomia e responsabilidade dos alunos, a média também é similar à da questão anterior com um valor de 4,0. Denota-se que, neste caso, os valores acima de 3, são superiores ao da questão anterior. As tarefas delineadas ao longo do novo contexto tiveram sempre em consideração a autonomia dos alunos, uma vez que cada aluno se encontrava numa realidade distintas dos seus colegas. É do conhecimento que existiam alunos com apoio de familiares em suas casas, outros alunos com auxílio de professores externos à escola, como Centro de Estudos e Explicadores, e ainda outros alunos que se encontravam sozinhos em casa, sem qualquer apoio. Como tal, todos os PTS elaborados foram ponderados no sentido de permitir que os alunos pudessem aprender à distância e sem o apoio direto dos seus familiares, mas sim com o apoio da mestranda e da Professora Cooperante. Os alunos realizaram tarefas motivadoras para que participassem ativamente no processo de ensino e de aprendizagem, apesar das dificuldades técnicas serem, por vezes, superiores às dificuldades de aprendizagem. Assim, 6 alunos (35%) responderam com grau 4 e 5, respetivamente, o que significa que mais de metade dos alunos se sentiu mais autónomo e responsável. Já 4 alunos (24%) responderam com grau 3 e um aluno (6%) respondeu com grau 2. Nenhum aluno indicou o grau 1 correspondente a nada autónomo e responsável.

- **Análise da questão 29**

Relativamente à última questão em que são pedidas sugestões aos alunos para a melhoria dos PTS de Matemática, foram obtidas 5 respostas (29%), sendo que 3 alunos indicaram a resposta “nenhuma”, onde um aluno escreveu “Nada, pois as professoras estão a fazer um excelente trabalho”. Um outro aluno respondeu “Não conter tantos exercícios/tarefas” e um outro aluno respondeu “vídeos”.

5.6. CONCLUSÃO

De acordo com o novo paradigma educativo imposto devido à pandemia da COVID-19 e com as diversas medidas tomadas, nomeadamente o encerramento das escolas, toda a comunidade educativa teve a necessidade de se adaptar e descobrir novos “caminhos”, por forma a dar continuidade ao processo de ensino e de aprendizagem. Assim, para além da adaptação da prática educativa no âmbito do ensino remoto de emergência, também o presente projeto de investigação foi sujeito a uma reformulação profunda. Neste sentido, o projeto de investigação que seria implementado em contexto presencial foi readaptado e implementado neste novo contexto educacional. Deste modo, a mestranda tomou a decisão de readaptar as suas estratégias de ensino e aprendizagem e através destas avaliar o impacto do E@D no ensino da Matemática. Assim, delineou a questão de partida - *De que modo as diferentes estratégias implementadas no E@D influenciam a aprendizagem personalizada no domínio da Matemática?*

A adaptação ocorreu essencialmente ao nível das estratégias aplicadas para a lecionação dos conteúdos durante o E@D. Denota-se que a mestranda elaborou diversas estratégias a serem aplicadas em distintos momentos (sessões formativas) e de abordagem de conteúdos de forma a motivar os alunos para a aprendizagem. A mestranda aplicou vídeos e jogos do *site* Escola Virtual, elaborou *PowerPoint* da sua autoria e, por último, criou vídeo animações com voz gravada da sua autoria. Acrescente-se ainda as tarefas de exercícios e problemas criados para a aplicação dos conhecimentos por parte dos alunos. Por outro lado, os alunos tiveram acesso às diferentes estratégias através dos PTS que foram sendo enviados pela plataforma *Google Classroom* e ainda foi disponibilizada outra plataforma, *Google Hangouts*, para esclarecimento de dúvidas ou para ajuda de outros eventuais problemas de aprendizagem e problemas técnicos relativamente às suas ferramentas digitais.

Tais plataformas foram apresentadas aos alunos através de e-mail previamente enviado pela Diretora de Turma. A Professora Cooperante ainda elaborou diversos documentos, com auxílio da mestranda, para que os alunos se pudessem inteirar das potencialidades das plataformas assim como o seu devido uso. Daqui decorreu uma dificuldade inicial relativa ao

manuseamento das plataformas, uma vez que não eram do conhecimento dos alunos da turma, nem mesmo dos restantes professores. Com esta dificuldade, todos tiveram de se adaptar às novas circunstâncias e, rapidamente, a dificuldade transformou-se no desenvolvimento de novas capacidades de resolver problemas e de capacidades digitais decorrentes da sua exploração. Assim sendo e para dar resposta à questão-problema foram delineadas três sessões formativas *online* e, posteriormente, um inquérito por questionário aos alunos. As sessões formativas permitiram aplicar diferentes estratégias por parte da mestrandia e de acordo com o grupo turma, com inclusão de conteúdos distintos, através da plataforma *Google Classroom*, escolhida pelo Agrupamento em questão. Estas sessões tinham como objetivo dar resposta à questão através dos objetivos elencados, tendo em consideração as potencialidades das tarefas desenvolvidas, assim como a pertinência das estratégias delineadas e a motivação resultante para a aprendizagem da Matemática. As diferentes sessões permitiram avaliar a aprendizagem efetiva dos alunos, a forma como aprenderam, por meio dos seus registos e envio dos mesmos, e a forma como os alunos apresentaram o que aprenderam, sendo esta a base elementar da diferenciação pedagógica.

Ao longo das sessões formativas existiu uma evolução constante de todos os intervenientes, tanto alunos como mestrandia e seu trabalho associado. É de realçar que o empenho e o trabalho dos alunos foi sendo em maior quantidade, mais significativo e satisfatório ao longo das sessões formativas, denotando-se uma evolução ao nível das aprendizagens obtidas pelos mesmos. Esta aprendizagem é reflexo das estratégias delineadas pela mestrandia que também foram sendo aprimoradas ao longo das sessões, no sentido de satisfazer as necessidades, interesses e capacidades dos alunos da turma, tendo sempre em vista o aluno como um ser individual e pessoal. Contudo, é de reforçar que uma dificuldade sentida e revelada pelos alunos foi o auxílio familiar, não só para as aprendizagens, mas, essencialmente, para problemas técnicos derivados da exploração das estratégias ou pela falta de manuseamento das tecnologias digitais por parte dos alunos. Foram notórias as mensagens com pedidos de ajuda para explicação para o manuseamento das tecnologias e, posteriormente, das estratégias apresentadas, através da plataforma *Google Hangouts*. Os pedidos de ajuda dos alunos foram sempre respondidos e as dificuldades daí inerentes foram sempre colmatadas, sem colocar em causa a aprendizagem dos alunos. Contudo, esta não deixa de ser uma

dificuldade para os alunos, podendo diminuir a sua motivação e vontade para o desenvolvimento e consolidação das aprendizagens.

O inquérito por questionário reforçou todo o trabalho desenvolvido nas sessões formativas e nas aprendizagens dos alunos, na área da Matemática. Foi possível identificar que as estratégias mais eficazes são as estratégias aplicadas na última sessão formativa – vídeos de animação da autoria da mestranda - em que os alunos já tinham um à-vontade maior com as tecnologias e com o método de trabalho instituído pelo Agrupamento de Escolas. A evolução desse mesmo trabalho permitiu que as estratégias também fossem elas evolutivas e ainda mais complexas ao nível do seu uso e aplicação em contexto, o que permitiu considerar a última estratégia como a mais satisfatória a diversos níveis: gosto, empenho, motivação, trabalho escolar e complexidade.

É de salientar que nem todos os alunos responderam a este inquérito, ficando assim a faltar sete respostas do total de alunos da turma, devido à subcarga de tarefas das diferentes disciplinas e por já se encontrarem numa fase final do ano letivo, pautada pela exaustão e subcarga de trabalhos escolares, num contexto de ensino que até então não lhes era familiar.

Concluindo, considera-se que o novo contexto de ensino veio alterar a Escola e a vida em comunidade de todos os agentes educativos que lhe estão associados. Os alunos tiveram de se adaptar à nova escola *online* e os professores socorreram-se de novos meios e estratégias para lecionar as suas aulas, sem nunca esquecer a motivação e a aprendizagem positiva dos seus alunos, dando um significado às mesmas. Assim, denota-se que as estratégias delineadas trouxeram, de alguma forma, motivação para a aprendizagem por parte dos alunos da turma, denotando-se um progresso da mestranda e dos alunos, ao nível do aperfeiçoamento da sua ação e dos seus trabalhos, respetivamente. O professor deve dar espaço para as tecnologias e outras estratégias de ensino que estejam associadas,

de maneira, a fomentar o interesse dos alunos para a disciplina de Matemática, que eles tanto “temem”! [...] alguns fatores influenciam as atitudes e a percepção que os alunos têm sobre a disciplina, entre os quais, os materiais utilizados, [...] os métodos de ensino, [...] e se os conteúdos estão relacionados com situações da vida real (Fernandes & Ferreira, 2020, p.60).

Este projeto de investigação foi uma mais valia pois, através do novo paradigma, emancipou na mestrandia novas capacidades de aplicação de conhecimentos, de resolução de problemas, mas também capacidades pessoais e profissionais como flexibilidade, gestão de tempo e outras estratégias ao nível do conhecimento matemático. É de realçar que as ferramentas digitais tiveram um papel fundamental durante a prática educativa, pelo que se considerou ser uma mais valia para as aprendizagens dos alunos, mas também para o desenvolvimento de capacidades digitais uma vez que, até então, não eram do conhecimento da mestrandia e não eram relevantes para o contexto educativo. Estas ferramentas ganharam uma grande relevância para o ensino e trouxeram aptidões que até então não tinham sido desenvolvidas.

Por outro lado, a diferenciação pedagógica, no âmbito da Matemática, tornou-se fulcral no processo de ensino e de aprendizagem, permitindo que as crianças estabelecessem ligações com a disciplina, de forma adaptada relativamente às suas capacidades, necessidades e gostos. Esta adaptação entre a Matemática e o aluno permite que, individualmente, cada um atinja os objetivos escolares, sem nunca minimizar a motivação durante todo o processo de aprendizagem. A motivação é um dos pilares para o sucesso escolar pleno.

Em suma, decerto que aprenderemos com este novo paradigma em que nos vimos envolvidos. De uma forma rápida e urgente, o prefixo “re” foi amplamente utilizado por todos os professores como “replanificar, reorganizar, reavaliar, reenviar, reaprender [...] pelo “re” foi necessário e urgente adaptar, ajustar, personalizar” (Silva, 2020, p.25).

Alguns dos resultados deste projeto de investigação estão a ser compilados na elaboração de um artigo para publicação na revista *sensos do inED*.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso percorrido pela mestranda pressupõe que se reflita sobre todos os momentos vivenciados, assim como os caminhos traçados, atitudes tomadas e competências, conhecimentos e objetivos alcançados tendo por base o gizado no capítulo Finalidades e objetivos. A Prática de Ensino Supervisionada permitiu que se confrontasse conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo da formação acadêmica. A PES constitui-se como um dos momentos essenciais para a formação da mestranda, na medida em que lhe ofereceu diversas oportunidades para atuar enquanto profissional, sendo assim possível confrontar teoria com prática. Foi importante colocar em prática os saberes teóricos adquiridos durante a formação, recorrendo ao ciclo de observação, planificação, investigação e reflexão. A mestranda teve, assim, a oportunidade de observar os diferentes contextos e efetuar a sua prática educativa junto dos alunos, tendo sempre por base as dificuldades, necessidades, aptidões e ritmo de aprendizagem das crianças.

Os recursos e estratégias assim como a utilização das TIC mostraram-se fundamentais para a prática pedagógica da mestranda, sendo estes pontos fulcrais para o seu desenvolvimento. Os recursos e as estratégias selecionados e produzidos foram sempre ponderados de acordo com cada situação, no sentido de enriquecer as práticas educativas e obter maior sucesso educativo no que se refere às aprendizagens dos alunos. A utilização das TIC também se revelou essencial para o ensino, uma vez que se tornam numa motivação para as aprendizagens dos alunos, desenvolvendo capacidades de pesquisa e orientação nos alunos. Estas ferramentas foram relevantes, uma vez que a mestranda teve sempre em consideração o contexto e a progressiva aproximação e o conhecimento dos alunos, adaptando-se assim ao grupo e à individualidade de cada criança no sentido de desenvolver as capacidades, atitudes e competências essenciais.

Toda a prática educativa assim como a orientação prestada, nos dois contextos, devem-se à comunicação estabelecida com o par pedagógico que sempre foi fundamental para o desenrolar das atividades propostas assim como na reflexão sobre a ação. É ainda de reforçar também o apoio e a orientação prestados pelos Professores Supervisores e pelas Professoras

Cooperantes, pois, através dos seus conhecimentos científicos, da sua experiência profissional e das críticas construtivas expostas, foi possível aprender mais sobre a profissão docente e como atuar em contexto educativo. Os objetivos inicialmente delineados apontam para um professor do século XXI, sendo capaz de refletir, investigar e avaliar a sua postura profissional, com enfoque nas aprendizagens dos alunos. Contudo, é de reforçar ainda o contacto com os diferentes agentes educativos no sentido de desenvolver boas práticas, através da colaboração e da cooperação. Com esta afirmação, é possível referir sobre os projetos educativos desenvolvidos pela mestranda, extrínsecos à sala de aula, mas de fundamental inclusão na função de um docente. Esta função é relevante para o contacto com toda a comunidade educativa e em especial pela relação estabelecida com os alunos, mas também pela melhoria que traz para o ensino, uma vez que se potenciam aprendizagens enriquecedoras, numa dinâmica diferente do habitual.

É ainda de realçar o novo paradigma social e educativo com o aparecimento da pandemia COVID-19, no contexto de ensino a distância. Esta conjuntura levou a grandes adaptações e alterações nas práticas desenvolvidas e associadas à prática educativa e à investigação. As circunstâncias levaram à adequação das estratégias desenvolvidas de acordo com o grupo de alunos, tendo em conta as dificuldades, as necessidades e as capacidades dos alunos, assim como o apoio necessário à execução das tarefas realizadas, reforçando-se assim a diferenciação pedagógica. Este contexto permitiu que a mestranda arriscasse nas suas práticas, desenvolvendo capacidades de adaptação, pesquisa e flexibilidade, eficazes para o sucesso enquanto profissional docente, mas também para as práticas educativas relevantes para os alunos.

Com a finalização deste processo, é de referir que a mestranda adquiriu diversas competências e capacidades, com domínio do saber ser, saber estar e saber fazer, essenciais para a prática docente. A proatividade, empatia e dinamismo tiveram sempre presentes nas ações da professora estagiária, durante o período em que contactou com os alunos, professores e restante comunidade educativa. Resumidamente, este percurso rico em aprendizagens desenvolveu “competências pessoais, sociais e profissionais, numa perspetiva de formação ao longo da vida” (Decreto-Lei nº 240/2001).

7. REFERÊNCIAS

Referências Gerais

- Abrantes, P., Oliveira, I. & Serrazina, L. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Abrantes, P., Mauriti, R., Roldão, C., Alves, L., Amaral, P., Baptista, I., & Teixeira, A. (2011). *Efeitos TEIP: Avaliação de impactos escolares e sociais em sete territórios educativos de intervenção prioritária*. Lisboa: Centro de Investigação e Estudos Sociologia do Instituto Universitário de Lisboa.
- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do ensino básico – Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Org.), *Formação profissional de professores no ensino superior* (pp. 21-31). Aveiro: INAFOP.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular: O contributo do Projeto "PROCUR". *Investigação e Práticas*, 5, 62-88.
- Alonso, L. & Roldão, M. (2005). *Ser professor do 1.º Ciclo: construindo a profissão*. Coimbra: Almedina.
- Alves, J. M. & Leite, M. J. (2005). *Sucesso na escola – Um guia para os pais*. Porto: Edições Asa.
- APM (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Arends, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: Editora McGraw-Hill.

- Batista, A., Pires, A., Brito, E., & Rodrigues, F. (2017). O uso das T.I.C. como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*, (13), 105-109.
- Baptista, I. (2005). *Dar rosto ao futuro. A educação como compromisso ético*. Porto: Profedições.
- Barbosa, E. (2010). *Articulação curricular e (in)sucesso educativo na disciplina de inglês: um estudo exploratório* (Masters dissertation). Braga: Universidade do Minho
- Barroso, D. (2013). *A importância da planificação do processo ensino-aprendizagem nas aulas de História e Geografia*. Porto: Universidade do Porto.
- Beane, J. A. (2002). *Integração Curricular: A Conceção do Núcleo da Educação Democrática*. Lisboa: Didática Editora.
- Bento, M. (2020). *Dilemas dos professores sobre a travessia do "Oceano Educativo"*. Público. Acedido em junho 7, 2020, em https://www.publico.pt/2020/06/13/impar/opiniao/dilemas-professores-travessia-oceano-educativo-1920367?fbclid=IwAR0k7oOOSWp_-m2pYgrzzMO7rAYhGADOA3WuLc4tl_txiizWGPbin3154T0.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I. & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação & Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Canavarro, A. (2003). *Práticas de ensino da Matemática: Duas professoras, dois currículos*. Lisboa: APM, Coleção Teses.

- Canavarro, A. (2011). *Ensino exploratório matemática: práticas e desafios*. Évora: Universidade de Évora.
- Caraça, B. J. (1951). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática.
- Cardoso, J. R. (2013). *O Professor do Futuro*. Lisboa: Editora Guerra & Paz.
- Carneiro, R. (2000). *Educar Hoje – Ajudar a Aprender*. Lisboa: Lexicultural.
- Carvalho, G. (2009). Literacia científica: conceitos e dimensões. In F. A. Sardinha, *Modelos e práticas em literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Carvalho, G. & Freitas, M. L. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Luanda: Plural Editores.
- CNE (2016). *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais*. Lisboa: CNE
- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E. & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Lisboa: Santillana.
- Coutinho, C. P. (2000). *Aspetos Metodológicos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal*. Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. P. & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 221-243.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R. & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática – Guia Prático para Professores e Educadores*. Porto: Areal Editores.
- Davies, D. (1989). *As escolas e as famílias em Portugal: realidades e perspetivas*. Lisboa: Livros Horizonte.

- Davies, D., Marques, R. & Silva, P. (1993). *Os professores e as Famílias. A colaboração possível*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Dias, C., Seabra, O., & Ferreira, V. (2011). A utilização das TIC como fator facilitador das aprendizagens na disciplina de Matemática: uma experiência realizada com dois alunos com necessidades educativas. *Revista Indagatio Didactica*, 3(2), 68-91.
- Dias, I. S. (2005). O Lúdico. *Educação & Comunicação*, (8), 121-133.
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na Educação: O papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Félix, N. (1998). *A História na Educação Básica*. Lisboa: DEB/ME.
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* (Doctoral dissertation). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Fernandes, D., Pinho, I., Cabrita, I., Alves, L., Silva, J. & Duarte, P. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. In A. P. Canavarro, L. Santos, C. Canha & H. Jacinto, *XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Lisboa: APM.
- Fernandes, D. & Ferreira, A. (2017). Das concepções dos estudantes ao desenvolvimento da competência matemática: um percurso com sentido em organização e Tratamento de Dados. *Indagatio Didactica*, 9(4), 247-260.
- Fernandes, D. & Silva, N. (2017). O GeoGebra na aprendizagem das isometrias do plano com alunos do 6º ano. *Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo*, 6(2), 65-80.

- Fernandes, D. & Ferreira, J. (2020). As Potencialidades do GeoGebra no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, 9(2), 52-77.
- Ferreira, J. (2011). *A tecnologia como fonte de inovação no ensino da Matemática* (Masters dissertation). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Flores, P. Q., Peres, A. & Escola, J. (2011). Novas soluções com TIC: Boas Prática no 1º Ciclo do Ensino Básico. In V. Gonçalves, M. Meirinhos, A. Garcia Valcarcer & F. Tejedor (Eds.), *1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC* (pp. 429- 439). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Fragoso, A. (2004). El estudio de casos en la investigación de educación de personas adultas. In E. Lucio-Villegas (Ed.), *Investigación y Práctica en la Educación de Personas Adultas* (pp. 41-60). Valencia: Nau Llibres.
- Gervilla, A. (2008). *Familia y educación familiar – conceptos clave, situación actual*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Galvão, C., Reis, P., Freire, S. & Faria, C. (2011). *Ensinar ciências, aprender ciências*. Porto: Porto Editora.
- Gil, P., Fernandes, F., Botelho, A. & Sousa, M. (2017). Contar o Holocausto: Um Projeto de Flexibilização Curricular. In C. Palmeirão & J. M. Alves (Coord.), *Construir a Autonomia e a Flexibilização Curricular: os desafios da escola e dos professores* (pp.75-87). Porto: Universidade Católica do Porto.
- Gonçalves, D. (2006). Da Inquietude ao Conhecimento. *Saber Educar*, 11, 101 – 109.
- Gonçalves, D. & Martins, F. (2018). Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB. In *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)* (pp. 606-613). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

- Herdeiro, R. (2008). As Práticas Reflexivas no Ensino e o Desenvolvimento Profissional Docente. In APM (Org.), *ProfMat2008*. Elvas: APM.
- Homem, M. (2002). *O jardim de infância e a família. As fronteiras de cooperação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional
- Júnior, V. C. (2010). Rever, Pensar e (Re)significar: a Importância da Reflexão sobre a Prática na Profissão Docente. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 580-586.
- Leite, C. (2003). *Para uma escola curricularmente inteligente*. Porto: ASA Editores.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16, 87-92.
- Lobo, A. (2020) *Pais não são “professores” no ensino à distância*. Educare. Acedido em junho 6, 2020, em <https://www.educare.pt/noticias/noticia/ver/?id=174587&langid=1>
- Loureiro, M. A. (2017). Relação Família- Escola: Educação dividida ou partilhada?, *Revista INFAD de Psicologia*, 3(1), p. 103-114.
- Lopes, J., et al (2009). *Como promover práticas epistémicas na sala de aula - Ferramenta de ajuda à mediação*. Vila Real: UTAD.
- Lopes, J. & Silva, H. (2010). *O professora faz a diferença*. Lisboa: Lidel.
- Lopes, A. (2014). *A interdisciplinaridade como estratégia de ensino e aprendizagem no 1.º CEB* (Masters dissertation). Lisboa: Escola Superior de Educação.
- Mamede, E. (2011). Sobre o ensino e aprendizagem de fracções nos níveis elementares de ensino, In A. Henriques, C. Nunees, A. Silvestre, H. Jacinto, H. Pinto, A. Caseiro, J. P. Ponte (Org.), *Actas do XXII Encontro Nacional de Professores de Matemática*. Lisboa: APM.

- Marques, R. (2001). *Educar com os pais*. Lisboa: Editorial Presença.
- 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*. Lisboa: Ministério de Educação & Direção Geral de Educação.
- Martins, Z. (2009). As TIC no ensino-aprendizagem da Matemática. In B. D. Silva, L. Almeida, A. B. Lozano & M. P. Uzquiano, *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2727-2742). Braga: Universidade do Minho.
- Matos, J. C. (2006). Cartaz didáctico. *Cadernos de Estudo*, (4), 93-101.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Medeiros, E. (2003). Educação Científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico: um desafio na formação inicial e contínua de professores. In E. O. Medeiros (Ed.), *Educação Científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Ponta Delgada: Amigos dos Açores.
- Meirinhos, M. & Osório A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de educação*, 2(2), 49-65.
- Mesquita-Pires, C. (2010). *A investigação – ação como suporte ao desenvolvimento profissional docente*. s/l.
- Moreira, D. (2004). O Jogo na Matemática e na Educação. In Darlinda Moreira & Isolina Oliveira (Coord), *O Jogo e a Matemática* (pp.58-87). Lisboa: Universidade Aberta.
- Moreira, M., & Valadares, J. (2009). *A Teoria da Aprendizagem Significativa - Sua fundamentação e implementação*. Coimbra: Edições Almedina.
- Moreira, M. (2011). *Narrativas dialogadas na investigação, formação e supervisão de professores*. Mangualde: Pedagogo.

- Morgado, J. C. (2000). *A (des)construção da autonomia curricular*. Porto: ASA Editores.
- NCTM (2000). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Gabinete de edição da APM.
- Neto, A. (2010). *O Uso das TIC nas Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Distrito de Bragança*. Bragança: Escola Superior de Tecnologia e de Gestão.
- Nóvoa, A. (1999). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Nova Enciclopédia.
- Nunes, T. (2004). *Colaboração Escola-Família para uma escola culturalmente heterogénea*. Porto: Alto Comissariado para a Imigração e Minorias Étnicas.
- OCDE (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework - Mathematics, Reading, Science and problem solving knowledge and skills*. OCDE.
- Olive, J. & Makar, K. (2010). Mathematical knowledge and practices resulting from access to digital technologies. In C. Hoyles & J. B. Lagrange (Eds.), *Mathematics Education and Technology – Rethinking the Terrain*. London: Springer.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Ed.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Lisboa: APM.
- Oliveira, I. (2015). Aprendizagem tecnologias e inovação. In D. Barros & J. A. Moreira (Eds.), *Jornadas Internacionais Online de Educação, Tecnologias e Inovação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pacheco, J. (1996). *Currículo: teoria e práxis*. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J. & Flores, M. (1999). *Formação e avaliação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J., & Barros, J. (2013). O Uso de Softwares Educativos no Ensino de Matemática. *Diálogos, Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade*, 8, 5-13.

- Palmeirão, C. (2020). Digitais por obrigação. In J. M. Alves & I. Cabral (Eds.), *Ensinar e aprender em tempo de COVID 19: entre o caos e a redenção*. Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- PIN (2020). *Ensino à distância. Quando os professores não podem ir à escola*. PIN. Acedido a junho 6, 2020, em <https://lifestyle.sapo.pt/familia/pais-e-filhos/artigos/ensino-a-distancia-quando-os-professores-nao-podem-ir-a-escola>
- Pinharanda, M. (2009). *Diferenciação no 1º CEB*. (Masters dissertation). Covilhã: Universidade da Beira Interior.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). *A interdisciplinaridade - Reflexão e experiência*. Lisboa: Texto Editora.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e Limites*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: Ministério da Educação & Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento.
- Ponte, J. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Ponte, J. P. (2002a). Investigar a própria prática. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2002b). O ensino da Matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? In Conselho Nacional de Educação (Org.), *O ensino da Matemática: Situação e perspectivas* (pp. 21-56). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Ponte, J. P., Oliveira, H., & Varandas, J. M. (2002). As novas tecnologias na formação inicial de professores: Análise de uma experiência. In M. Fernandes, J. A. Gonçalves, M. Bolina, T. Salvado, & T. Vitorino (Orgs.), *O particular e o global no virar do milénio: Actas V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Lisboa: Edições Colibri e SPCE.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM
- Ponte, J. P., et al (2007a). A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(2), 39-74.
- Ponte, J. P., et al (2007b). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. P. & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interações*, 22, 196-216.
- Quaresma, M. & Ponte, J. P. (2015). In A. P. Canavarro, L. Santos, C. Canha & H. Jacinto (Eds.), *XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*. Lisboa: APM.
- Quinta e Costa, M., Ribeiro, V., & Monteiro, I. (2015). A promoção da atitude interdisciplinar: um projeto de investigação In C. Palmeirão, I. Cabral, I. Baptista, J. Azevedo, J. Machado, J. M. Alves & M. C. Roldão (Coord.), *Atas do I Seminário*

Internacional Educação, Territórios e Desenvolvimento Humano (pp. 779-789). Porto: Universidade Católica.

Reis, P., Gil, H., & Morgado, M. (2016). Softwares Educativos num contexto de sensibilização à língua inglesa na Educação Pré-Escolar em Prática Supervisionada. In F. Peñalvo & A. J. Mendes (Coord.), *Atas XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa* (pp. 63-67). Salamanca: Universidade de Salamanca.

Rodrigues, A. (2013). Contributo do projeto Escola de Pais para a participação da família na vida escolar dos alunos. (Masters disseration). Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Rodrigues, A. (2016). A integração pedagógica das tecnologias digitais na Formação Ativa de professores. In N. Pedro (Coord.), *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Roldão, M. (2009). *Estratégias de Ensino - O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

Romão, M. (2000). O Papel da Comunicação na Aprendizagem da Matemática. In C. Monteiro, F. Tavares, J. Almiro, J. P. Ponte, J. Matos, & L. Menezes (Eds.), *Interações na aula de Matemática* (pp. 163-177). Viseu: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

Sá, J. & Varela, P. (2007). *Das ciências experimentais à literacia: uma proposta didática para o 1º Ciclo*. Porto: Porto Editora.

Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed.

Sacristán, J. G. & Gómez, A. P. (2011). *Educar por competências: o que há de novo?*. São Paulo: Artmed

- Sanches, I. (2005). Compreender, agir, mudar, incluir: Da investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.
- Santomé, J. T. (1998). Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. (S. C., Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas.
- Santos, B. (2004). *A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*. São Paulo: Cortez Editora.
- Santos, L. (2009). Diferenciação Pedagógica: um desafio a enfrentar. *Noesis*, 79, 52-57.
- Serra, C. (2004). *Currículo na Educação Pré-Escolar e Articulação Curricular com o 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Serrazina, L. (1991). Aprendizagem da Matemática: A importância da utilização de materiais. *Noesis*, 21, 37-38.
- Serrazina, L. (2002). *Baú de Matemática*. Porto: ESE-IPP.
- Silva, P. (2003). *Escola-Família, uma relação armadilhada. Interculturalidade e relações de poder*. Porto: Edições Afrontamento.
- Silva, P. (2008). O contributo da escola para a actividade parental numa perspectiva de cidadania. In CNE (Ed.), *Escola, Família, Comunidade* (pp. 104-140). Lisboa: CNE.
- Silva, M. H. S. & Lopes, J. P. (2016) Três estratégias básicas para a melhoria da aprendizagem: Objetivos de aprendizagem, avaliação formativa e feedback. *Revista Eletrónica de Educação e Psicologia*, 7, 12-31.
- Silva, S. (2016). *O Estudo do Meio: uma área integradora. Perspetivas de um grupo de professores* (Masters dissertation). Lisboa: Instituto Superior de Educação e Ciências.

- Silva, A. P. (2020). *Catarse Pandémica: o fundamental das coisas simples*. In J. M. Alves & I. Cabral (Eds.), *Ensinar e aprender em tempo de COVID 19: entre o caos e a redenção*. Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa.
- Sousa, M. & Sarmiento, T. (2010). Escola-Família -Comunidade: Uma relação para o sucesso educativo. *Gestão e Desenvolvimento*, 17, 141-156.
- Sousa, F., Alonso, L., & Roldão, M. (2013). *Investigação para um Currículo Relevante*. Coimbra: Edições Almedina.
- Tomlinson, C. & Allan, S. (2002). *Liderar projetos de diferenciação pedagógica*. Porto: Edições Asa.
- Tomlinson, C. (2008). *Diferenciação Pedagógica e Diversidade, Ensino de Alunos em Turmas com Diferentes Níveis de Capacidades*. Porto: Porto Editora.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNICEF (2019). *Convenção sobre os Direitos da Criança e Protocolos Facultativos*. Lisboa: Comité Português para a UNICEF.
- Valadares, J. (2006). O Ensino Experimental das Ciências: do conceito à prática: investigação/Ação/Reflexão. *Revista Proformar on-line*, 13.
- Varela, P. (2009). *Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: construção reflexiva de significados e promoção de competências transversais* (Doctoral dissertation). Braga: Universidade do Minho - Instituto de Educação.
- Veríssimo, L. (2013). Motivar os alunos, motivar os professores: Faces de uma mesma moeda. In J. Machado & J. M. Alves (Org.), *Melhorar a Escola - Sucesso Escolar*,

Disciplina, Motivação, Direção de Escolas e Políticas Educativas. Porto: Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa, CEDH & SAME.

Yin, R. (2005). *Estudo de Caso - Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.

Zabala A., Arnau, L. (2010). *Como aprender e ensinar competências*. São Paulo: Artmed.

Zabalza, M. (1994). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições ASA.

Zenhas, A. (2006). *O papel do director de turma na colaboração escola-família*. Porto: Porto Editora.

Documentação legal e reguladora da PES

AEAS (2019). *Projeto Educativo*. Matosinhos: AEAS.

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

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

Decreto do Presidente da República nº 14-A/2020, de 18 de março. Diário da República nº 55 – I Série. Presidência da República. Lisboa

Decreto-Lei nº 14-G/2020, de 13 de abril. Diário da República nº72 – I Série. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa

Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho. Diário da República nº 129 – I Série. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho. Diário da República nº 129 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 63/2016 de 13 de setembro. Diário da República nº 176 - Série I. Ciência Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

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

Decreto-Lei nº 115/2013, de 7 de agosto. Diário da República nº 151 - I Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

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

Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março. Diário da República nº 60/2006 – I Série. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

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

Decreto-Lei nº 6/2001, de 18 de janeiro, Diário da República nº 15 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa.



Despacho nº 6944-A/2018 de 19 de julho. Diário da República nº 138, 1º Suplemento, Sério II de 2018-07-19. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.



Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A. & Mascarenhas, D. (2019/2020). *Ficha da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada*. Porto: Escola Superior de Educação.



Fernandes, D. (2015). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática*. Porto: ESE-IPP.

Lei nº 46/86, de 14 de outubro. Diário da República nº 237 – I Série. Assembleia da República.

		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
FEV	MAT	Sem estágio																Observação	Observação	Observação	Sem estágio		FÉRIAS CARNAVAL			Cooperação	Cooperação	Sem estágio		Sem estágio		
	CN	Sem estágio																Sem estágio		FÉRIAS CARNAVAL			Cooperação	Cooperação	Sem estágio		Sem estágio					
MAR	MAT	Fim de semana/feriado		Sem estágio		Sem estágio		Regência	Fim de semana/feriado		Regência	Regência	Sem estágio		Sem estágio		Sem estágio			Sem estágio		Fim de semana/feriado		Sem estágio			FÉRIAS PÁSCOA					
	CN	Fim de semana/feriado		Sem estágio		Sem estágio		Regência	Fim de semana/feriado		Regência	Regência	Sem estágio		Sem estágio		Sem estágio			Sem estágio		Fim de semana/feriado		Sem estágio			FÉRIAS PÁSCOA					
ABR	MAT	FÉRIAS DA PÁSCOA												Cooperação	Cooperação	Cooperação	Cooperação	Fim de semana/feriado		Regência			Fim de semana/feriado		Regência			Sem estágio				
	CN	FÉRIAS DA PÁSCOA												Sem estágio		Regência			Fim de semana/feriado		Regência			Sem estágio								
MAI	MAT	FERIADO	Fim de semana/feriado		Sem estágio		Fim de semana/feriado		Sem estágio			Fim de semana/feriado		Semana de avaliação formativa			Fim de semana/feriado		Sem estágio			Fim de semana/feriado		Sem estágio		Fim de semana/feriado						
	CN	FERIADO	Fim de semana/feriado		Regência		Fim de semana/feriado		Regência			Fim de semana/feriado		Semana de avaliação formativa			Fim de semana/feriado		Supervisão			Fim de semana/feriado		Sem estágio		Fim de semana/feriado						
JUN	MAT	Supervisão	FERIADO	Supervisão		Fim de semana/feriado		Cooperação	Fim de semana/feriado		Fim de semana/feriado		Fim de semana/feriado		Cooperação			Fim de semana/feriado		Cooperação			FINAL DO ANO LETIVO									
	CN	Supervisão	FERIADO	Supervisão		Fim de semana/feriado		Cooperação	Fim de semana/feriado		Fim de semana/feriado		Fim de semana/feriado		Cooperação			Fim de semana/feriado		Cooperação			FINAL DO ANO LETIVO									

 Observação
 Cooperação

 Regência
 Supervisão

 Fim de semana/feriado
 Sem estágio

APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

Prática de Ensino Supervisionada

Planificação de Aula Supervisionada de Articulação de Saberes

Localização: 27 de novembro de 2019 | 11:00 – 12:30 | 90 minutos

Disciplina: Articulação de Saberes

Ano e turma: 3º B

Díade: Catarina Moreira e J.

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros):

A turma é constituída por 22 alunos, 14 são do sexo masculino e os restantes, 8 alunos, do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 8 e 9 anos de idade. Desses alunos, um está sinalizado com síndrome de Asperger e um outro com Dislexia. Os alunos apresentam diferenças a nível cognitivo e comportamental, existindo alunos com grandes capacidades de aprendizagens e outros com lacunas, assim como existem alunos mais inquietos que outros. Contudo, os grupos de trabalho serão organizados com intencionalidade. Não há necessidade de efetuar uma diferenciação pedagógica, uma vez que o grau de complexidade corresponde ao nível desses mesmos alunos, sendo que o grupo se deverá entreajudar-se. Para tal, pretendeu-se que a aula tivesse como estratégia uma aprendizagem por descoberta e resolução de problemas, sendo o recurso principal o *tablet*, para um maior interesse de todos os alunos, uma vez que se considera um recurso digital pouco utilizado em sala de aula. O uso do *tablet* para investigar permite que os alunos se apropriem de capacidades digitais para procurar o conhecimento. O recurso à investigação em pequenos grupos tem como objetivo a partilha de informação assim como a cooperação, autonomia e empenho nas tarefas propostas. A escolha do tema “Distritos de Portugal” surge na sequência de uma regência anterior com base no mesmo tema, de Estudo do Meio, e ter havido uma forte motivação e interesse por parte de todos os alunos na descoberta dos distritos e sua consequente abordagem, uma vez que visualizaram vídeos alusivos a diferentes concelhos de Portugal e suas características.

Objetivos principais da aula:

1. Localizar os distritos de Portugal no mapa;
2. Utilizar o recurso tablet para o fim pretendido;
3. Identificar monumentos e lendas relativas aos distritos;
4. Cooperar com o grupo;
5. Produzir um discurso coerente.

MAPA DE ARTICULAÇÃO

Distritos de Portugal			
	Domínio e Outros	Conhecimentos, capacidades e atitudes	Descritores do perfil do aluno
PORTUGUÊS	Oralidade	Gerir adequadamente a tomada de vez na comunicação oral, com respeito pelos princípios da cooperação e da cortesia; Usar a palavra com propriedade para expor conhecimentos e apresentar narrações; Planear, produzir e avaliar os seus próprios textos orais.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) Comunicador (A, B, D, E, H)
	Escrita	Redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares da escrita); Avaliar os próprios textos com consequente aperfeiçoamento; Escrever textos géneros variados, adequados a finalidades como narrar e informar, em diferentes suportes.	Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)

MATEMÁTICA	Números e Operações	Reconhecer relações numéricas e propriedades das operações e utilizá-las em situações de cálculo.	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>
ESTUDO DO MEIO	Sociedade	Relacionar datas e factos importantes para a compreensão da história local (origem da povoação, batalhas, lendas históricas, personagens/personalidades históricas, feriado municipal); Reconhecer vestígios do passado local: construções, costumes e tradições.	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I);</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>
TIC	Investigar e pesquisar	Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa; Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros); Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração;	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Comunicador / Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)</p>

Tempo previsto	Ações estratégicas	Recursos
10'	<p>Desafio inicial:</p> <p>De modo a dar início à aula, o professor estagiário fornece pequenas peças recortadas que permitem formar um puzzle. Com a construção do puzzle, a turma compreenderá qual será o tema da aula: “Os Distritos de Portugal”, uma vez que o puzzle representa o mapa de Portugal, com as delimitações dos distritos. A partir daqui os alunos devem ser capazes de referir os distritos de Portugal, estudados anteriormente numa aula, bem como as regiões autónomas dos Açores e da Madeira, deixando as peças correspondentes a Portugal Insular por encaixar nas restantes, relativas a Portugal Continental.</p> <p>O professor estagiário deve questionar os grupos sobre os distritos e regiões autónomas.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <p>Conseguem identificar os distritos?</p> <p>Onde se localizam os distritos X e Y? (Norte, Centro, Sul, Regiões Autónomas)</p> <p>Já visitaram algum distrito? Se sim, o que gostaram de visitar?</p> <p>O que gostavam de descobrir sobre certos distritos?</p>	22 grupos de peças de puzzle
15'	<p>Desenvolvimento das estratégias:</p> <p>Posteriormente, os alunos são divididos em grupos de 3 e 4 elementos, perfazendo um total de 7 grupos, estipulados previamente pelos professores estagiários. Assim que os alunos estejam em grupos, os professores estagiários fornecem um <i>tablet</i> para cada grupo.</p> <p>A partir daí, os grupos devem aceder ao sítio “Pelos Caminhos de Portugal”, através da hiperligação: https://sites.google.com/view/peloscaminhosdeportugal/, realizado pelos professores estagiários, para poderem começar a explorar o sítio e, conseqüentemente, as suas tarefas.</p>	<p>7 Tablets</p> <p>1 Computador</p> <p>1 Projetor</p> <p>22 Cadernos de Apoio</p>

15'	<p>O professor estagiário deve aceder, pelo computador, juntamente com os alunos, ao sítio, para os acompanhar nos primeiros tópicos.</p> <p>Os alunos, nos seus <i>tablets</i>, devem explorar as secções “Introdução” e “Tarefas” através da leitura orientada do professor estagiário. Posteriormente, os grupos devem ler cada tópico da secção “Processo” para poderem descobrir qual o distrito que lhes foi atribuído, pelo <i>QR Code</i> (código de rápida resposta).</p> <p>De seguida, os grupos realizam, por ordem, as tarefas que lá são requeridas, com base no distrito alocado ao grupo: Processo, Avaliação e Conclusão, de acordo com o distrito.</p>	
40'	<p>Inicialmente, durante o Processo, os grupos visualizam a apresentação da personagem que os acompanhará ao longo da investigação, a “Lena”. Depois, os alunos vão descobrindo cada distrito por pesquisa de monumentos e lendas associadas, sempre com o apoio da “Lena”. Todas as pesquisas são realizadas com o auxílio de um caderno de apoio. Durante a investigação e a recolha de informações, os alunos acedem a um link que apresenta desafios matemáticos para ajudarem o “Almerindo”, amigo da “Lena”, a ir para o distrito que cada grupo investiga.</p>	
30'	<p>Aplicação dos conhecimentos construídos:</p> <p>Assim que a informação esteja completamente recolhida, os grupos devem aceder ao sítio http://storyjumperps.com, como aparece no sítio “Pelos Caminhos de Portugal”, para a construção de um livro digital sobre o distrito do grupo, de acordo com as informações gerais, monumentos e lendas associadas, registadas nos cadernos de apoio. Por fim, apresentam um <i>slogan</i> ilustrativo do distrito, de forma a incentivar os leitores à sua visita local.</p> <p>Posteriormente, cada grupo apresenta o seu livro digital à turma, no site storyjumpers.com, elencando informações adicionais que considerem relevantes para a investigação.</p>	7 Tablets

10'	<p>Nota: Para o caso de o acesso ao sítio http://storyjumerps.com estar bloqueado ou inacessível, o professor estagiário possui um <i>powerpoint</i> “modelo”, em formato de livro, que deverá fornecer, através dos <i>tablet</i> dos grupos de alunos, para que estes possam elaborar o livro no seu <i>tablet</i>, através das indicações necessárias para a sua construção.</p> <p>Sistematização: Como forma de sistematização, os alunos acedem à “Avaliação” no sítio, e completam, com base no próprio desempenho, a auto e hetero-avaliação do seu grupo e ainda decidem, em grupo, a investigação/apresentação dos restantes grupos que mais gostaram, justificando a opção.</p> <p>Extra: Cada aluno, individualmente, deve elaborar uma carta para um amigo, contendo as informações necessárias para dar a conhecer o seu distrito ou região autónoma, resumindo as suas descobertas como informações gerais sobre o local, monumento importante e a lenda que lhe está associado.</p>	7 Tablets
Avaliação formativa	No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma grelha de observação direta.	

BRAGANÇA

O distrito do vosso grupo é Bragança. Descobrirão coisas magníficas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador. De acordo com cada passo, vai completando o caderno de apoio com as informações necessárias. Faz um ótimo trabalho pois vais precisar destas informações mais tarde.

1º Passo: Conhecer Bragança

Capital do distrito	
Região de Portugal	
Área	
Nº de habitantes	
Nº de municípios	
Nº de freguesias	

2º Passo: O Castelo de Bragança

Onde fica situado o Castelo?

O que se pode ver do cimo do Castelo?

Quais as características deste Castelo (arquitetura, estilo, altura)?

O que é que aconteceu naquela zona, no século X (10)?

O que aconteceu em 1910?

O que é que foi instalado nas imediações do Castelo em 1936?

4º Passo: Já te conheço um pouco mais...

O que descobriste de novo sobre Bragança no vídeo? Escreve abaixo as tuas ideias!

Já descobriste o significado de lenda? Então escreve abaixo o significado.

Agora que já pesquisaste sobre a Lenda da Torre da Princesa, uma das lendas mais conhecidas de Bragança, escreve o seu resumo.

Cria agora um livro online sobre Bragança com toda a informação que reuniste, juntamente com os teus colegas de grupo! Diverte-te.

COIMBRA

O distrito do vosso grupo é Coimbra. Descobrirão coisas magníficas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador. De acordo com cada passo, vai completando o caderno de apoio com as informações necessárias. Faz um ótimo trabalho pois vais precisar destas informações mais tarde.

1º Passo: Conhecer Coimbra

Capital do distrito	
Região de Portugal	
Área	
Nº de habitantes	
Nº de municípios	
Nº de freguesias	

2º Passo: A Universidade de Coimbra

Qual a razão para a Universidade de Coimbra ser tão reconhecida?

Quando é que foi criada a Universidade? Quem a mandou construir?

Como era conhecida a Universidade mais antiga de Portugal?

Quais os edifícios mais emblemáticos do Paço das Escolas?

Como é constituída a Torre da Universidade de Coimbra?

Qual a utilidade da Torre da Universidade de Coimbra?

4º Passo: Já te conheço um pouco mais...

O que descobriste de novo sobre Coimbra no vídeo? Escreve abaixo as tuas ideias!

Já descobriste o significado de lenda? Então escreve abaixo o significado.

Agora que já pesquisaste sobre a Lenda de Pedro e Inês, uma das lendas mais conhecidas de Coimbra, escreve o seu resumo.

Cria agora um livro online sobre Coimbra com toda a informação que reuniste, juntamente com os teus colegas de grupo! Diverte-te.

ÉVORA

O distrito do vosso grupo é Évora. Descobrirão coisas magníficas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador. De acordo com cada passo, vai completando o caderno de apoio com as informações necessárias. Faz um ótimo trabalho pois vais precisar destas informações mais tarde.

1º Passo: Conhecer Évora

Capital do distrito	
Região de Portugal	
Área	
Nº de habitantes	
Nº de municípios	
Nº de freguesias	

2º Passo: Templo Romano de Évora

Como ficou considera do Templo Romano em 1986?

Por que outro nome é conhecido o Templo Romano?

Por que razão lhe deram esse nome?

Em que data e local foi construído o Templo Romano?

Por que razão foi construído o Templo Romano?

Como se encontram o pódio, a escadaria e as colunas deste Templo Romano, atualmente?

4º Passo: Já te conheço um pouco mais...

O que descobriste de novo sobre Évora no vídeo? Escreve abaixo as tuas ideias!

Já descobriste o significado de lenda? Então escreve abaixo o significado.

Agora que já pesquisaste sobre a Lenda do Sem Pavor, uma das lendas mais conhecidas de Évora, escreve o seu resumo.

Cria agora um livro online sobre Évora com toda a informação que reuniste, juntamente com os teus colegas de grupo! Diverte-te.

Região Autónoma da Madeira

A região autónoma do vosso grupo é Madeira. Descobrirão coisas magníficas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador. De acordo com cada passo, vai completando o caderno de apoio com as informações necessárias. Faz um ótimo trabalho pois vais precisar destas informações mais tarde.

1º Passo: Conhecer Madeira

Principal ilha	
Localização	
Área	
Nº de habitantes	
Nº de municípios	
Nº de freguesias	

2º Passo: As Casas Típicas de Santana

Em que cidade se localizam as Casas Típicas?

Por que outro nome são conhecidas estas casas?

Quais as características destas Casas Típicas?

Como eram essas Casas Típicas antigamente?

Que tipos de casas existiam?

Por que nomes eram conhecidas nessa altura?

4º Passo: Já te conheço um pouco mais...

O que descobriste de novo sobre a Madeira no vídeo? Escreve abaixo as tuas ideias!

Já descobriste o significado de lenda? Então escreve abaixo o significado.

Agora que já pesquisaste sobre a Lenda de São Silvestre, uma das lendas mais conhecidas da Madeira, escreve o seu resumo.

Cria agora um livro online sobre Madeira com toda a informação que reuniste, juntamente com os teus colegas de grupo! Diverte-te.

PORTO

O distrito do vosso grupo é Porto. Descubrião coisas magnificas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador. De acordo com cada passo, vai completando o caderno de apoio com as informações necessárias. Faz um ótimo trabalho pois vais precisar destas informações mais tarde.

1º Passo: Conhecer o Porto

Capital do distrito	
Região de Portugal	
Área	
Nº de habitantes	
Nº de municípios	
Nº de freguesias	

2º Passo: A Torre dos Clérigos

Quem é o autor da Torre dos Clérigos? Qual a sua nacionalidade?

Quando é que começou e terminou a construção da Torre dos Clérigos?

Quais as características desta Torre (estilo, altura e degraus)?

Qual a classificação do conjunto Torre e Igreja dos Clérigos? Em que data?

Quais as características da Igreja dos Clérigos (janelas e cúpula)?

4º Passo: Já te conheço um pouco mais...

O que descobriste de novo sobre o Porto no vídeo? Escreve abaixo as tuas ideias!

Já descobriste o significado de lenda? Então escreve abaixo o significado.

Agora que já pesquisaste sobre a Lenda dos Tripeiro, uma das lendas mais conhecidas do Porto, escreve o seu resumo.

Cria agora um livro online sobre o Porto com toda a informação que reuniste, juntamente com os teus colegas de grupo! Diverte-te.

APÊNDICE B2 – SITE “PELOS CAMINHOS DE PORTUGAL”



INTRODUÇÃO



Em Portugal, existem diversos distritos com tesouros magníficos por descobrir. Em cada lugar existe paisagens que nos cortam a respiração, com os seus belos e emblemáticos monumentos. As suas lendas antigas são passadas de geração em geração e mantidas até aos dias de hoje, com base em histórias reais e alguma ficção à mistura... Um distrito tem segredos que só quem lá vive nos pode dizer.

Os caminhos de Portugal são diversos, diferentes e inimagináveis.



Agora que já sabes tudo o que tens de fazer, deves fazer parte de uma magnífica equipa e pesquisar mais sobre Portugal. Não te esqueças que as melhores equipas são aquelas que se ajudam e que se ouvem uns aos outros, por isso, não te esqueças que todos são importantes e que devem participar na pesquisa!

Ao mesmo tempo que pesquisas, regista tudo nas fichas de registo.



AGORA, MÃOS NA MASSA! VAMOS PESQUISAR!

Carrega [aqui](#) e descobre o investigador que há em ti!



CLICA NO DISTRITO DO TEU GRUPO



PORTO

O vosso distrito é o Porto. Aposto que descobrirão coisas magníficas sobre este lugar. Divirtam-se e embarquem na aventura de ser um investigador por terras portuguesas.

"Ei! Está aí alguém!? Ainda não nos conhecemos... Clica [aqui](#) para que me possa apresentar."

Lena: Chegamos ao Porto! Desfrutemos do que esta cidade tem para oferecer. Vamos aprender juntos! Lembra-te, só conseguimos desvendar o segredo do distrito se trabalharmos em equipa!

1.º Passo

Antes de podermos investigar o que é que esconde este distrito, precisamos de saber um pouco mais sobre o Porto.

Accede ao link em baixo e tenta encontrar as respostas às questões do teu caderno de apoio! (Sim, esse mesmo que os teus professores te entregaram).

[Distrito do Porto - Wikipédia](#)

2.º Passo

Não estavas à espera de estar rodeado por tanta gente, pois não? É verdade, estamos mesmo aconchegados!

Olha lá, o que é aquilo ali à frente? Não consegues ver o que eu vejo? Clica [aqui](#) para observares comigo!

...

Já conhecias?

Podemos saber mais sobre isto!

Clica na hiperligação em baixo, vai ajudar-te a compreender melhor o que estamos a ver!

[Torre dos Clérigos - torredosclerigos.pt](http://Torre_dos_Clerigos_-_torredosclerigos.pt)

3.º Passo

Uh-oh! Acho que temos um problema!

Esqueci-me de um amigo nosso na escola. Isto não era suposto ter acontecido, mas ao que parece ele está com problemas em conseguir vir ter connosco. Podes ajudá-lo, por favor?

Ele chama-se Almerindo, creio que acabou agora mesmo de enviar uma mensagem de texto. Entra no ícone da aplicação de mensagens em baixo e comunica com ele!

Mensagens

⊙

Participar

5.º Passo

Clica [aqui](#). Tenho algo para te dizer.

6.º Passo

Parece que receberam uma notificação de e-mail. Clica no ícone ao lado para descobrires o conteúdo do e-mail.

⊙

Caros investigadores,

Estão convidados a participarem na convenção on-line sobre as histórias e lendas da nossa cidade. Para participar, basta entrares na convenção através do botão por baixo deste envelope.

O presidente da
Associação dos Inve

Tudo

⊙

AVALIAÇÃO

Já terminaste a tua investigação? Muito bem, isso é que é trabalhar em equipa!

Agora, deves ser capaz de avaliar o teu trabalho e dos colegas do teu grupo para poderes refletir sobre as tuas ações no decorrer desta descoberta.



Para te avaliares, deves refletir sobre as questões que te são apresentadas para que a tua avaliação seja o mais justa, de acordo com o teu percurso.

Acede [aqui](#) e avalia o teu desempenho.

Quando todos os elementos do grupo terminarem de preencher a auto-avaliação. Clica [aqui](#) para que o grupo possa discutir e avaliar os restantes grupos, realizando assim a hetero-avaliação.

⊙

CONCLUSÃO



Uff! Já terminaste? BOA!

Com esforço e dedicação conseguimos atingir os nossos objetivos e acabamos por fazer coisas magnificas!

Agora que já sabes mais sobre o teu distrito/região autónoma, passa a palavra ao Mundo e conta o que descobriste. Acredita que as pessoas ficarão curiosas e darão lá um saltinho.

Trabalhaste em equipa e ficaste a conhecer mais sobre Portugal? Não há melhor investigador do que tu.

CLICA AQUI PARA VERIFICARES OS TRABALHOS DOS OUTROS GRUPOS!



COIMBRA



LISBOA



Aceder a partir do endereço <https://sites.google.com/view/peloscaminhosdeportugal/>

APÊNDICE B3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Nome do Aluno	Atitudes e Valores									Conhecimentos								
	Participa adequadamente e com clareza			Discute de forma correta e coopera com os colegas			Empenha-se nas tarefas			Identifica monumentos e lendas relativas aos distritos			Localiza os distritos de Portugal no mapa			Utiliza o tablet para o fim pretendido		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
1			X	X			X			X					X	X		
2			X	X			X				X			X	X			
3	X			X			X			X			X			X		
4	X			X			X			X			X			X		
5	X				X		X			X			X			X		
6	X				X		X			X			X			X		
7		X			X		X				X			X	X			
8	X			X			X			X			X			X		
9	X			X			X				X			X	X			
10			X	X			X				X			X	X			
11	X				X		X			X			X			X		
12	X			X			X			X			X			X		
13	X			X			X			X			X			X		
14		X		X			X			X					X	X		
15	FALTOU																	
16	X			X			X			X			X			X		
17	X			X			X				X			X	X			
18	X			X			X			X			X			X		
19	X			X			X			X					X	X		
20	X			X			X			X			X			X		
21	FALTOU																	
22		X			X			X			X				X			X

Legenda: S - Sim

N – Não

NO – Não Observado

APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO DO 1º CEB

PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA Planificação de Aula Supervisionada de Estudo do Meio	
Localização: 30 de janeiro de 2020 9:30 – 10:30 60 minutos	Disciplina: Articulação de Saberes
Ano e turma: 3º B	Professora estagiária: Catarina Moreira

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros):

A turma é constituída por 22 alunos, com idades compreendidas entre os 8 e 9 anos de idade. Desses alunos, um está sinalizado com síndrome de Asperger e um outro com Dislexia. Os alunos apresentam diferenças a nível cognitivo e comportamental, existindo alunos com grandes capacidades de aprendizagens e outros com lacunas, assim como existem alunos mais inquietos que outros. Neste sentido, os alunos estão organizados com intencionalidade embora não haja necessidade de efetuar uma diferenciação pedagógica, uma vez que o grau de complexidade dos conteúdos e sua explicação e tarefas correspondem ao nível desses mesmos alunos, sendo que os pares se deverão entreajudar. O recurso a diferentes materiais tem como propósito a estimulação da participação e da motivação pelos conteúdos, assim como uma forma de perspetivar os conteúdos de diferentes formas.

Enquadramento Programático

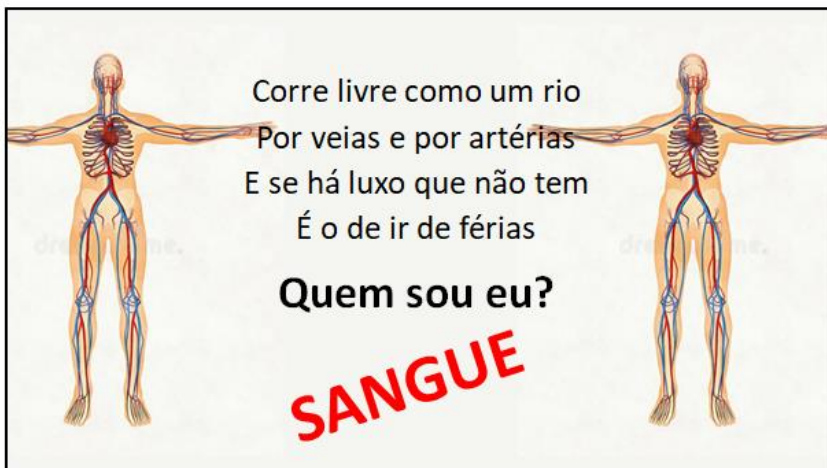
Conteúdo	Sistema Circulatório
Bloco	<i>Bloco 1 - À Descoberta de Si Mesmo</i>
Subdomínio	O seu corpo
Objetivos gerais	Identificar fenómenos relacionados com algumas das funções vitais: circulação (pulsação, hemorragias...); Conhecer as funções vitais (circulatória); Conhecer alguns órgãos do aparelho circulatório; Localizar os órgãos em representações do corpo humano
Aprendizagens essenciais	Não existem referências.

Tempo Previsto	Percurso de Aprendizagem	Materiais e Recursos
15'	<p>Motivação: É apresentado um excerto referente ao sangue, na qual os alunos devem chegar a essa mesma resposta, por meio dos versos apresentados.</p> <p style="text-align: center;">“Corre livre como um rio por veias e por artérias e se há luxo que não tem é o de ir de férias”</p> <p>A partir desta constatação é questionado aos alunos sobre a importância do sangue, sendo feita uma ligação com o sistema digestivo, anteriormente lecionado.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porque é que o sangue não pode ir de férias? - Sabemos do sistema digestivo que o sangue servia para quê? - E agora, neste sistema, para que será que o sangue servirá? - Como se chamará o percurso que o sangue faz ao longo do corpo? - Então, que nome devemos dar a este sistema? <p>Nesta discussão, a professora estagiária, por meio das questões elaboradas, refere que a viagem feita pelo sangue é chamada de circulação e pretende que os alunos cheguem ao conceito de “sistema circulatório”.</p>	<p>PowerPoint</p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>

10'	<p>Desenvolvimento:</p> <p>A professora estagiária pediu auxílio a dois alunos para executar uma tarefa. O primeiro aluno escolhido vai contar o número de pulsações através do seu pulso, mediante as indicações dadas pela professora estagiária, no período de 1 minuto. Após isso, deve indicar, em voz alta, o número de pulsações que contou e registrar no quadro. Posteriormente, a professora estagiária questiona à turma “Após o exercício físico, o coração bate mais ou menos vezes do que quando estamos em descanso?” e analisam-se as respostas possíveis. De seguida, pede que ao segundo aluno que execute 10 saltos consecutivos. Depois, deve fazer novamente a contagem de pulsações durante 1 minutos e deve comunicar o número à turma e registrar no quadro. Após isso, os alunos devem conseguir discutir sobre a diferença de valores de pulsação em repouso e após atividade física. A professora estagiária pergunta aos alunos: “Porque será que o número de pulsações é maior após o exercício físico em relação ao repouso?”, chegando-se assim à conclusão de que o corpo humano necessita de mais oxigénio quando está em exercício.</p>	Cronómetro PowerPoint Computador Projektor
20'	<p>É apresentado um vídeo referente aos órgãos do sistema circulatório, sendo que é pedido previamente aos alunos que estejam atentos e que sejam capazes de identificar o nome dos órgãos em questão. Após o término do vídeo, os alunos identificam os órgãos do sistema circulatório.</p> <p>A professora estagiária apresenta um PowerPoint, onde são referidos os órgãos e sua função no corpo humano, tendo, simultaneamente, um boneco do sistema circulatório para ajudar na compreensão dos conteúdos a abordar. Ao mesmo tempo que apresenta, a professora estagiária vai questionando os alunos sobre o que entenderam do vídeo anterior cada vez que apresenta um órgão:</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - -Qual é o músculo mais importante na função circulatória? - -Porquê que o sangue tem de chegar ao corpo todo? 	

	<ul style="list-style-type: none"> - -Como está dividido o coração? - -Para que servem as veias e as artérias? <p>Ao longo de cada órgão, a professora estagiária constata algumas curiosidades com os alunos. Como, por exemplo, relativamente ao momento anterior à explicação do coração, a professora estagiária pede que os alunos coloquem o braço direito esticado e que cerrem a mão (um punho). Posteriormente, pergunta à turma sobre o significado de tal punho cerrado. Pretende-se que os alunos entendam o tamanho do seu coração como forma de os cativar sobre os conteúdos.</p>	<p>PowerPoint</p> <p>Vídeo</p> <p>Colunas</p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Boneco corpo humano</p>
15'	<p>Sistematização:</p> <p>Como momento de consolidação, os alunos realizam, individualmente, uma ficha de trabalho, fornecida previamente pela professora estagiária, referente ao sistema circulatório, no qual devem preencher os espaços em branco com as palavras do retângulo abaixo. Posteriormente, é feita a correção em grande grupo e são discutidas as respostas e eventuais questões.</p>	<p>Ficha de trabalho</p>
Avaliação formativa	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma grelha de observação direta.</p>	

APÊNDICE C1 – POWERPOINT “SISTEMA CIRCULATÓRIO”

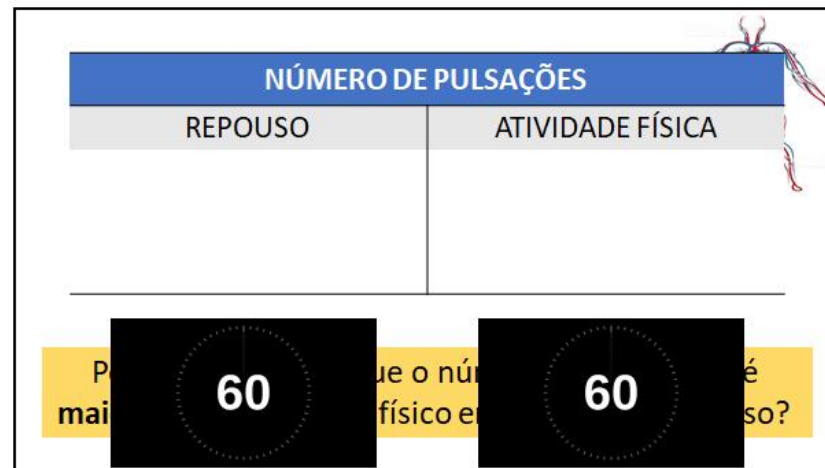


Corre livre como um rio
Por veias e por artérias
E se há luxo que não tem
É o de ir de férias

Quem sou eu?

SANGUE

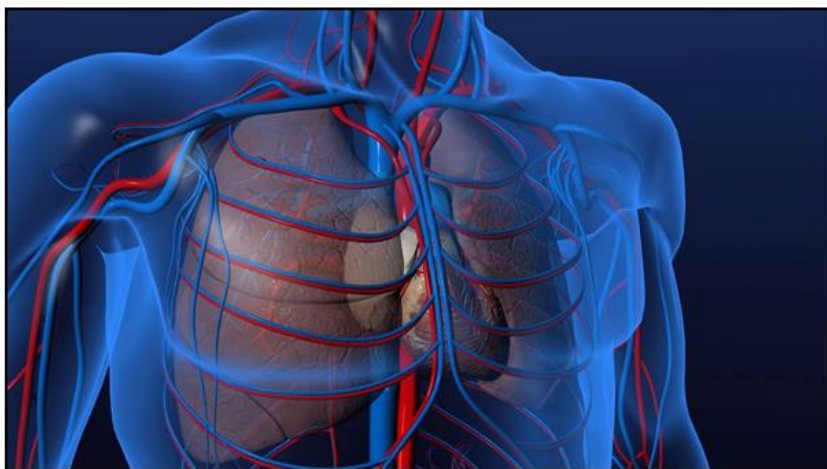
1



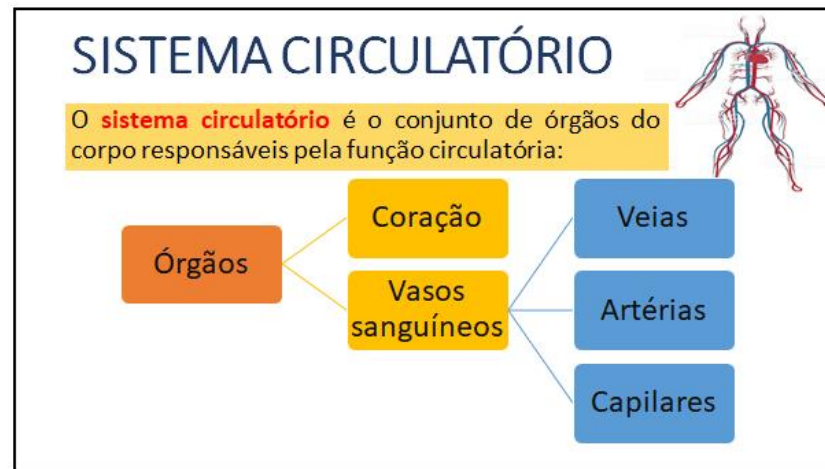
NÚMERO DE PULSAÇÕES	
REPOUSO	ATIVIDADE FÍSICA
60	60

P... mai... que o nú... físico e... é... so?

2



3



SISTEMA CIRCULATÓRIO

O **sistema circulatório** é o conjunto de órgãos do corpo responsáveis pela função circulatória:

- Órgãos
 - Coração
 - Vasos sanguíneos
 - Veias
 - Artérias
 - Capilares

4

CORAÇÃO

- O **coração** é um músculo que produz **movimentos involuntários** que bombeiam o sangue para todo o corpo.
- O **coração** tem o tamanho de uma mão fechada e encontra-se dividido em **quatro cavidades**:

Aurícula direita

Ventrículo direito

Aurícula esquerda

Ventrículo esquerdo

5

VASOS SANGUÍNEOS

VEIAS

As **veias** são vasos sanguíneos que conduzem o sangue até ao coração.

ARTÉRIAS

As **artérias** são vasos sanguíneos que levam o sangue para fora do coração.

CAPILARES

Os **capilares** são vasos sanguíneos muito finos que ligam as artérias às veias.

6

SISTEMA CIRCULATORIO

Os órgãos do sistema **circulatório** são: o **coração** e os **vasos sanguíneos** (as **veias**, as **artérias** e os **capilares**).

O **coração** é um músculo **involuntário** que funciona como uma **bomba** que empurra o sangue através dos vasos sanguíneos a todas as partes do corpo. O coração está dividido em quatro **cavidades** sendo elas: **aurículas** direita e esquerda e **ventrículos** direito e esquerdo.

Os vasos que conduzem o sangue para o **coração** chamam-se **veias**. Os vasos que levam o sangue a todas as partes do corpo são as **artérias**.

O **sangue** é um líquido que circula por todo o corpo, levando o **oxigénio** e os **nutrientes** e recebendo as impurezas que o corpo produz. O movimento do sangue através do corpo chama-se **circulação**.

*veias *circulatório *coração *artérias *circulação *ventrículos *capilares
 *bomba *aurículas *cavidades *veias *nutrientes *sangue
 *coração *vasos sanguíneos *artérias *coração *involuntário *oxigénio

APÊNDICE C2 – FICHA DE TRABALHO



SISTEMA CIRCULATÓRIO

Os órgãos do sistema _____ são: o _____ e os _____
 _____ (as _____, as _____ e os _____).

O _____ é um músculo _____ que funciona como uma _____ que empurra o sangue através dos vasos sanguíneos a todas as partes do corpo. O coração está dividido em quatro _____ sendo elas: _____ direita e esquerda e _____ direito e esquerdo.

Os vasos que conduzem o sangue para o _____ chamam-se _____. Os vasos que levam o sangue a todas as partes do corpo são as _____.

O _____ é um líquido que circula por todo o corpo, levando o _____ e os _____ e recebendo as impurezas que o corpo produz. O movimento do sangue através do corpo chama-se _____.

- *veias *circulatório *coração *artérias *circulação *ventrículos *capilares
- *bomba *aurículas *cavidades *veias *nutrientes *sangue
- *coração *vasos sanguíneos *artérias *coração *involuntário *oxigénio



Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

APÊNDICE C3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Grelha de avaliação Observação direta																		
Nome do Aluno	Atitudes e Valores									Conhecimentos								
	Participa adequadamente e com clareza			Discute de forma correta e coopera com os colegas			Empenha-se nas tarefas			Reconhece as funções vitais (circulação)			Conhece os órgãos do sistema circulatório			Reconhece a função dos diferentes órgãos		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
1			X	X			X					X	X			X		
2			X		X		X					X		X		X		
3	X			X			X			X			X			X		
4	X			X			X			X			X			X		
5	X			X			X			X			X			X		
6	X			X			X			X			X			X		
7			X			X		X				X	X			X		
8			X	X			X			X			X				X	
9	X			X			X					X	X			X		
10	X			X			X			X			X			X		
11	X			X			X			X			X			X		
12	X				X		X			X			X				X	
13	X			X			X			X			X				X	
14			X	X			X			X				X		X		

15			X			X		X			X			X			X	
16	X			X			X			X			X			X		
17	X			X			X			X			X				X	
18			X	X			X					X	X			X		
19	X				X		X			X				X		X		
20	X			X			X			X			X			X		
21	X			X			X			X			X			X		
22			X		X			X			X			X			X	

Legenda: S – SIM

N – Não

NO – Não Observado

APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DE ENSINO À DISTÂNCIA

Escola Superior de Educação do Porto | Professora Estagiária: Catarina Moreira

Disciplina: Ciências Naturais

Ano e turma: 5º F

Número de Alunos: 24

Localização: Semana de 25 a 29 de maio | 2 tempos (50 minutos)

Sumário: Influência dos fatores abióticos nos animais: água e luz.

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	
<p align="center">CONHECIMENTOS PRÉVIOS</p> <p align="center">Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida. Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências.</p>	
CONTEÚDO	Fatores abióticos nos animais: água e luz
DOMÍNIO E SUBDOMÍNIO	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio Diversidade nos animais
OBJETIVOS GERAIS	10. Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais
DESCRITORES	10.1. Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no comportamento dos animais, através do controlo de variáveis em laboratório. 10.2. Apresentar três exemplos de adaptações morfológicas e comportamentais dos animais à variação de três fatores abióticos (água, luz e temperatura).
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	Conhecedor / sabedor / culto / informado (A) Linguagem e textos (B) Informação e comunicação (D) Pensamento crítico e pensamento criativo (G) Bem-estar, saúde e ambiente (I) Saber científico, técnico e tecnológico (J) Consciência e domínio do corpo

**APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS**

- ✓ Identificar adaptações morfológicas e comportamentais dos animais e as respectivas respostas à variação da água, luz e temperatura.

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA – ALUNOS COM CLASSROOM		
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
INÍCIO	<p>Os alunos têm acesso aos seus Planos de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar para a semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário que contém os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.</p> <p>Exemplo: Lições da semana 25 a 29 de maio Sumário: Influência dos fatores abióticos nos animais: água e luz</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material escrita</p> <p>PTS</p>
MOTIVAÇÃO	<p>Os alunos acedem e visualizam o vídeo Fatores Abióticos que lhes foi enviado juntamente com o PTS. O vídeo apresentado contém gravações de voz da professora estagiária.</p> <p>Como motivação ao tema a abordar, logo no início do referido vídeo, são apresentadas duas imagens com os mesmos animais, mas em diferentes estações do ano. A questão que se coloca e que os alunos deverão responder, nos seus cadernos diários, é: “Qual é o fator do meio que está visivelmente a condicionar o comportamento destes animais?”.</p> <p>Depois, é apresentado e exemplificado o conceito de “fator abiótico”.</p>	<p>Vídeo</p> <p>Fatores abióticos</p> <p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Computador/ tablet</p>

DESENVOLVIMENTO

Os alunos continuam a visualização do vídeo, com a narração da professora estagiária, que aborda as adaptações morfológicas e comportamentais pela influência da água e da luz nos animais.

De seguida, a professora estagiária apresenta uma atividade experimental dividida em duas partes. Após a experimentação da atividade, os alunos respondem, nos seus cadernos diários, à questão-problema colocada: “Como se comportam as minhocas quando se varia a humidade e a luz?”.

Posteriormente, através da visualização da primeira parte do vídeo da atividade experimental, os alunos têm a possibilidade de responder a um grupo de questões orientadoras iniciais, sendo-lhes explicado o procedimento e materiais necessários para a mesma. Depois, é pedido que os alunos, nos seus cadernos diários, sugiram uma hipótese relativamente ao comportamento da minhoca face à variação dos fatores abióticos - luz e humidade.

Na fase seguinte, os alunos visualizam o segundo vídeo com a última parte da experiência em que observam o que ocorre.

Os alunos devem fotografar e enviar à professora estagiária todas as tarefas e registos elaborados segundo o plano orientador, através da plataforma Classroom. Podem ainda esclarecer dúvidas e colocar questões pela plataforma Hangouts.

Vídeo
Fatores abióticos

Computador/
tablet

Caderno diário

Material escrita

<p style="text-align: center;">SISTEMATIZAÇÃO</p>	<p>Como sistematização, os alunos respondem às questões pós experimentação, em que refletem e registam, nos seus cadernos diários, o que observaram e as conclusões que retiram da mesma, tentando responder à questão de partida. Posteriormente, são apresentadas as conclusões desta experiência.</p> <p>A correção das tarefas propostas (apêndice I), elaborada pela professora estagiária, será disponibilizada na plataforma Classroom, após a data limite de conclusão dos trabalhos para autocorreção por parte dos alunos.</p>	<p style="text-align: center;">Vídeo Fatores abióticos Material de escrita Caderno diário Computador/ tablet</p>
<p>O envio das tarefas, por parte do aluno, para correção é feito através da plataforma GoogleClassroom. A correção das tarefas propostas é colocada todas as sextas-feiras para que os alunos possam fazer a sua autocorreção e para esclarecimento de dúvidas O horário de atendimento aos alunos é realizado pelo Google Hangouts</p>		
<p style="text-align: center;">AVALIAÇÃO</p>	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos do trabalho semanal dos alunos.</p>	

APÊNDICE D1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL -- SEMANA DE 25 a 29 DE MAIO DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
Ciências Naturais	Influência dos fatores abióticos nos animais: água e luz	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário (assunto deste Plano).</p> <p>Tarefa 2: Visualiza, com atenção, o vídeo Fatores Abióticos enviado em anexo com o teu Plano de Trabalho Semanal. O vídeo Fatores Abióticos apresenta gravações de voz da professora estagiária, com as instruções e explicações necessárias para a realização das tarefas. Segue sempre as orientações que te são dadas.</p> <p>Tarefa 3: Realiza, no teu caderno diário, as tarefas “Realiza e aplica” à medida que elas vão sendo apresentadas no referido vídeo. Relembro que podes sempre consultar o teu manual, para te auxiliar na realização dos exercícios.</p> <p>Se isto não for suficiente, podes ainda recorrer ao Classroom ou ao Google Hangouts para esclareceres dúvidas com a professora.</p> <p>- A resolução de todas as tarefas deverá ser enviada à professora até às 17h do dia 28, preferencialmente via plataforma <i>Classroom</i>. Não te esqueças que o envio deve incluir todos os registos, incluindo o sumário e a resposta a todas as questões que te são colocadas. - A correção dos exercícios estará disponível na referida plataforma no dia 29, para que possas autocorriger o teu trabalho.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Computador ou telemóvel com ligação à internet</p> <p>Material de escrita</p> <p>Vídeo “Fatores abióticos”</p>	2 tempos

APÊNDICE D2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL -- SEMANA DE 25 a 29 DE MAIO DE 2020

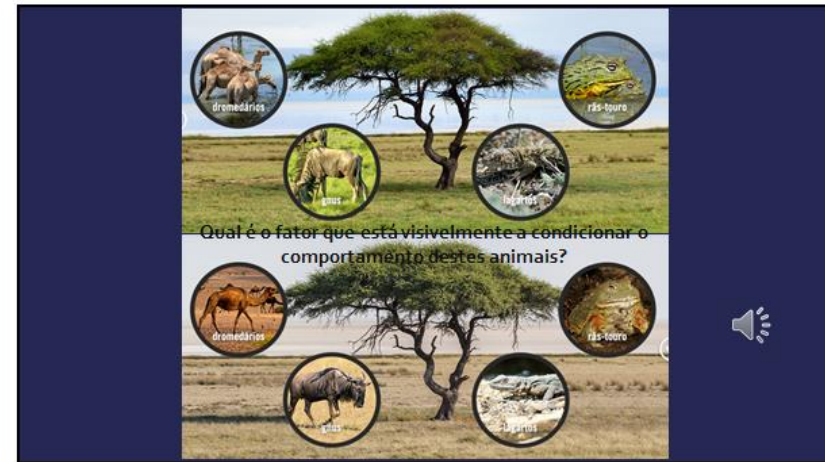
DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO
<p>Ciências Naturais</p>	<p>A influência dos fatores abióticos nos animais: água e luz</p>	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário (o “ASSUNTO”).</p> <p>Tarefa 2: Observa, atentamente, as seguintes imagens onde estão presentes os mesmos animais, mas em diferentes estações do ano. No teu caderno diário, deves responder à seguinte questão “Qual é o fator do meio que está visivelmente a condicionar o comportamento destes animais?”.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Manual escolar</p>	<p>2 tempos</p>

		<p>Tarefa 3: Lê, atentamente, as páginas 153, 155 e 156 do manual. Depois, realiza, no teu caderno diário, o exercício 1 da página 155.</p> <p>Tarefa 4: Lê, atentamente, as páginas 159 e 160 do manual. Depois, realiza, no teu caderno diário, o exercício 3 da página 163.</p> <p>Tarefa 5: Lê, com atenção, a página 154 do manual referente à experiência e realiza, no teu caderno diário, os exercícios 1. (procedimentos A e B) e 2.1. e 2.2.</p> <p>- Aquando da entrega do próximo plano semanal receberás a correção e respetiva explicação destes exercícios para poderes fazer a tua autocorreção.</p>		
--	--	--	--	--

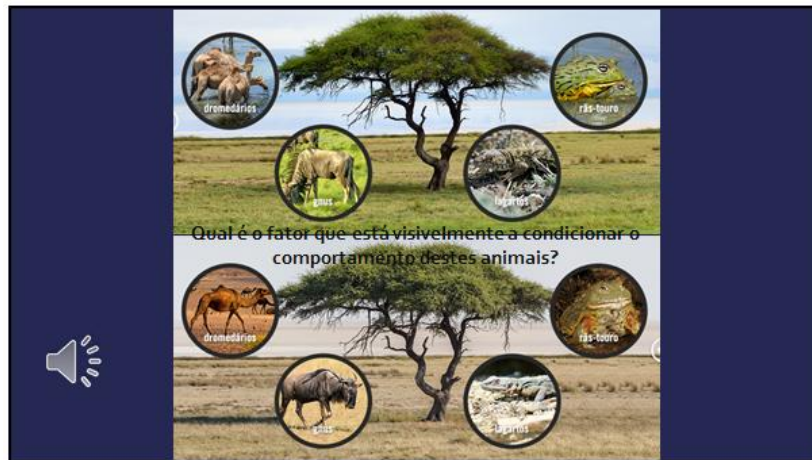
APÊNDICE D3 – POWERPOINT “FATORES ABIÓTICOS”



1



2



3



4

Qual é a influência da humidade nos animais?

Adaptações morfológicas

Adaptações comportamentais



Reservas de gordura



Revestimento impermeável



Diminuição da produção de urina



Ausência de suor

5

Qual é a influência da humidade nos animais?

Adaptações morfológicas

Adaptações comportamentais



Reservas de gordura



Revestimento impermeável



Diminuição da produção de urina



Ausência de suor



Deslocação para zonas com maior abundância de água



Habitos noturnos



Entrada em estivação



Procura de escondijos e abrigos

6

Qual é a influência da luz nos animais?

Adaptações morfológicas

Adaptações comportamentais



Mudança da cor da pelagem



Desenvolvimento de órgãos dos sentidos



Ausência de pigmentação

Qual é a influência da luz nos animais?

Adaptações morfológicas

Adaptações comportamentais



Mudança da cor da pelagem




Desenvolvimento de órgãos dos sentidos



Ausência de pigmentação




REALIZA E APLICA NO TEU CADERNO DIÁRIO 

QUESTÃO: Como se comportam as minhocas quando se varia a humidade e a luz?

1. Responde às seguintes questões, antes da experimentação da experiência.

<p>1.1. Qual é o objetivo?</p> <p><i>(Esta experiência será realizada para...)</i></p>	<p>1.2. O que vamos precisar?</p> <p><i>(Como vamos proceder para realizar a experiência)</i></p>	<p>1.3. O que vamos fazer variar?</p> <p><i>(O fator que irá variar na experiência será...)</i></p>
--	---	---

9


 **REALIZA E APLICA** NO TEU CADERNO DIÁRIO

QUESTÃO: Como se comportam as minhocas quando se varia a humidade e a luz?

1. Responde às seguintes questões, antes da experimentação da experiência.

<p>1.1. Qual é o objetivo?</p> <p><i>(Esta experiência será realizada para...)</i></p>	<p>1.2. O que vamos precisar?</p> <p><i>(Como vamos proceder para realizar a experiência)</i></p>	<p>1.3. O que vamos fazer variar?</p> <p><i>(O fator que irá variar na experiência será...)</i></p>
--	---	---

10

REALIZA E APLICA NO TEU CADERNO DIÁRIO 


QUESTÃO: Como se comportam as minhocas quando se varia a humidade e a luz?

1. Responde às seguintes questões, antes da experimentação da experiência.


<p>1.1. Qual é o objetivo?</p> <p><i>(Esta experiência será realizada para...)</i></p>	<p>1.2. O que vamos precisar?</p> <p><i>(Como vamos proceder para realizar a experiência)</i></p>	<p>1.3. O que vamos fazer variar?</p> <p><i>(O fator que irá variar na experiência será...)</i></p>
--	---	---

11

Qual é a influência da humidade e da luz no comportamento da minhoca?



Atividade Experimental



12

REALIZA E APLICA NO TEU CADERNO DIÁRIO

Agora que já sabes os materiais e os procedimentos desta experiência, responde à seguinte questão:



2.1. Que hipótese podemos considerar?

(A possibilidade que considero relativamente ao comportamento da minhoca é...)



13

REALIZA E APLICA NO TEU CADERNO DIÁRIO

Agora que já sabes os materiais e os procedimentos desta experiência, responde à seguinte questão:



2.1. Que hipótese podemos considerar?

(A possibilidade que considero relativamente ao comportamento da minhoca é...)



14

Qual é a influência da humidade e da luz no comportamento da minhoca?



Atividade experimental

15

REALIZA E APLICA NO TEU CADERNO DIÁRIO

Agora, reflete sobre a experiência apresentada e responde às seguintes questões:



3.1. O que observaste?

(Regista o que observaste: as minhocas...)

3.2. O que concluis?

(Conclua que, após a experiência, as minhocas preferem...)



16

CONCLUSÃO

Através desta experiência, podemos concluir que:

- O comportamento das minhocas é influenciado pela humidade (água);
- O comportamento das minhocas é influenciado pela luz;
- As minhocas preferem ambientes húmidos a ambientes secos;
- As minhocas preferem ambientes mais escuros a ambientes iluminados.

Devido a essas preferências, as minhocas vivem no solo e aparecem quando o tempo está mais húmido.

17

CONCLUSÃO

Através desta experiência, podemos concluir que:

- O comportamento das minhocas é influenciado pela humidade (água);
- O comportamento das minhocas é influenciado pela luz;
- As minhocas preferem ambientes húmidos a ambientes secos;
- As minhocas preferem ambientes mais escuros a ambientes iluminados.

Devido a essas preferências, as minhocas vivem no solo e aparecem quando o tempo está mais húmido.

18

APÊNDICE D4 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS

Correção dos exercícios propostos pelo *Google Classroom*

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

Pergunta de partida

Existem diversas respostas que poderias ter dado a esta questão. Alguns exemplos de respostas dadas pelos alunos:

O fator que está a condicionar o comportamento destes animais é:

- “estação do ano”
- “temperatura”
- “água”
- “ambiente”
- “luz”

1.1. Qual é o objetivo? Identificar a influência da luz e da humidade no comportamento das minhocas.

1.2. O que vamos precisar? Os materiais necessários são: minhocas, pinça, esguicho com água, papel absorvente, uma caixa e uma tampa e um candeeiro.

1.3. O que vamos fazer variar? Quantidade de água e luz.

2.1. Que hipótese podemos considerar? As minhocas deverão deslocar-se para a parte húmida e sombria da caixa, onde se encontra o papel humedecido e fugindo da luz.

3.1. O que observaste? As minhocas deslocaram-se da zona seca e luminosa para a zona húmida e escura da caixa.

3.2. O que concluis? O comportamento da minhoca é influenciado pela humidade (água) e pela luz, sendo que preferem ambientes húmidos e mais escuros. Devido a essa preferência, as minhocas vivem no solo e aparecem quando o tempo está mais húmido.

Correção dos exercícios propostos para a Escola

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

✓ Página 155 – exercício 1

1. Não beber água, não perder água através do revestimento e produzir pouca urina (entre outros exemplos).

✓ Página 163 – exercício 3

3.1. A luz

3.2. Revestimentos descoloridos e órgãos emissores de luz.

3.3. D

3.4. O órgão que emite luz pode ser utilizado para comunicar ou para atrair presas.

✓ Página 154 – exercícios de discussão

1. O objetivo é observar o comportamento dos bichos-de-conta quando se faz variar a luz, no procedimento A, e a água (humidade), no procedimento B.

2.1. Preferem o compartimento escuro, fugindo da luz.

2.2. Preferem o comportamento húmido, fugindo da seca.

APÊNDICE D5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

	Atitudes e valores								Conhecimentos												Observações
	Realiza as tarefas do PTS			Coloca dúvidas		Cumpre os prazos de entrega		Identifica o fator abiótico através da comparação de imagens				Identifica o objetivo da experiência				Descreve a influência da água e da luz no comportamento das minhocas					
	S	P	N	S	N	S	N	S	P	N	NO	S	P	N	NO	S	P	N	NO		
1	X				X	X		X				X					X				
2	X				X		X	X				X				X					
3	X				X	X		X				X					X				
4	X				X	X		X				X					X				
5	ESCOLA																				
6	X				X	X		X				X				X					
7	X				X	X		X				X				X					
8		X			X		X	X				X							X		
9	X				X	X		X				X					X				
10	X				X		X	X				X				X					
11	X				X	X		X				X					X				
12	X				X	X		X				X				X					

13	X				X		X	X				X				X				
14	TRANSFERIDO																			
15	X				X	X		X				X				X				
16	ESCOLA																			
17	X				X	X			X			X				X				
18	X				X		X	X				X				X				
19	X				X		X	X				X				X				
20	X				X	X		X				X					X			
21	X				X	X		X				X				X				
22	X				X	X		X				X				X				
23	X				X	X		X					X				X			
24	X				X		X	X				X				X				
25	TRANSFERIDO																			
26	X				X	X		X				X				X				

Legenda:

S - Sim

P - Parcialmente

N - Não

NO - Não Observado

Os alunos "ESCOLA" são alunos que não têm acesso à internet e, por isso, são fornecidos PTS diferentes através das instalações da escola.

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB

Prática de Ensino Supervisionada Planificação de Aula Supervisionada de Matemática	
Localização: 13 de novembro de 2019 90 minutos	Disciplina: Matemática
Ano e turma: 3º B	Professora estagiária: Catarina Moreira

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros):

A turma é constituída por 22 alunos, sendo que apresentam diferenças a nível cognitivo, existindo alunos com grandes capacidades de aprendizagens e outros com lacunas. Contudo, não há necessidade de efetuar uma diferenciação pedagógica, uma vez que o nível de descoberta autónoma corresponde ao nível desses mesmos alunos, sendo que o grupo se deverá entreajudar-se. Para tal, pretendeu-se que a aula tivesse como estratégia uma aprendizagem por descoberta e resolução de problemas, para um maior interesse por parte dos alunos. Como forma de preparar e motivar os alunos à recetividade dos conhecimentos a serem abordados ao longo da aula, recorreu-se a um material estruturado – MAB - estimulando com isso o pensamento e motivando os alunos para o processo de ensino e aprendizagem. As tarefas a serem realizadas com recurso ao MAB tem por base a exploração do material que permite a descoberta aliado ao trabalho cooperativo, com desenvolvimento de capacidades sociais como a colaboração, autonomia e empenho nas tarefas propostas. O uso de um jogo como adivinhas relativas aos conteúdos a abordar tornam-se uma mais valia para o pensamento lógico-matemático e como consolidação dos conhecimentos formulados na aula.

Enquadramento Programático

Conhecimentos prévios	<ul style="list-style-type: none">- Designar cem unidades por uma centena e reconhecer que uma centena é igual a dez dezenas.- Ler e representar qualquer número natural até 1000, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem.
Conteúdo	Sistema de numeração decimal
Domínio	Números e Operações
Subdomínio	Representação decimal de números naturais
Objetivos gerais	Descodificar o sistema de numeração decimal
Descritores	<ul style="list-style-type: none">- Designar mil unidades por um milhar e reconhecer que um milhar é igual a dez centenas e a cem dezenas.- Representar qualquer número natural até ao milhar, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem e efetuar a leitura por classes e por ordens.- Efetuar a decomposição decimal de qualquer número natural (até ao milhar).
Aprendizagens essenciais	<ul style="list-style-type: none">- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até à centena de milhar;- Identificar o valor posicional de um algarismo e relacionar os valores das diferentes ordens e classes.


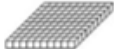


Tempo Previsto	Percurso de Aprendizagem	Materiais e Recursos
15'	<p>Motivação:</p> <p>Para o início da aula será apresentado o material MAB. Inicialmente, o material MAB é explorado pelos alunos e posteriormente é referido e utilizado, de forma a que os alunos se apropriem dos seus conhecimentos prévios para associarem as peças do material MAB às ordens (unidade, dezena, centena e unidade de milhar). Como tal e para auxílio, a professora estagiária faz algumas questões orientadoras.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como se chama cada peça? - Qual a peça que representa menor valor? Quanto vale? O que representa? E as peças seguintes? - Quantas unidades são necessárias para preencher um cubo? E quantas barras? E quantas placas? - Se tivermos 3 cubos, quantos milhares temos? E centenas? E dezenas? E unidades? - Que ordens conheces? E classes? - Qual é a diferença entre o número de dezenas e o algarismo das dezenas num dado número? (o número é uma quantidade e os algarismos são os símbolos que representam esse número) - No número 1698, quantos milhares, centenas, dezenas, unidades existem? Qual o algarismo dos milhares, centenas, dezenas e unidades? <p>Os alunos, a partir destas questões, relembram a associação feita entre cada peça do MAB e o seu valor posicional assim como a ordem a que pertencem. Os alunos reveem ainda os conceitos de número e algarismo.</p>	MAB

15'	<p>Desenvolvimento:</p> <p>Após partilha de ideias, a professora estagiária divide a turma por pares, mediante a posição em que se encontram na sala. Posteriormente e de forma aleatória, coloca peças do MAB na mesa de cada par. Apesar dos pares receberem de forma aleatória as peças, estas foram previamente definidas, com o intuito de obter um maior número de opções como por exemplo números com 3 a 4 algarismos, números com ordens vazias, números menores e maiores do que 1000, etc.</p> <p>Depois de todos os pares terem peças MAB, a professora estagiária pede que os alunos descubram o número que é representado pelas peças fornecidas. Assim que souberem o número que está representado, partilharão com os colegas as peças que lhes foram atribuídas e o número que pensam corresponder.</p> <p>Os restantes alunos da turma observam e concordam/discordam dos colegas, justificando a sua opinião. Esta dinâmica deve ser repetida até que todos os pares apresentem as suas peças e resultados.</p>	MAB
15'	<p>A professora estagiária apresenta uma tabela com o valor posicional (classes e ordens) para ficar exposta na sala de aula, como um recurso de apoio. Ao longo das tarefas, os professores estagiários apropriar-se-ão desta tabela como um complemento para uma melhor compreensão sobre o conteúdo.</p>	Tabela MAB Ficha de registo

A partir do MAB fornecido a cada par, procede-se à análise das classes e ordens de cada número, com recurso a uma ficha de registo. Os alunos trabalham a pares, apesar da elaboração ser individual.

Nome: _____ Data: ___ / ___ / _____

O nosso número é o _____

Número de:		Quantas unidades vale?
		
		
		
		

Indica:

Número de milhares	
Número de centenas	
Número de dezenas	
Número de unidades	
Algarismo dos milhares	
Algarismo das centenas	
Algarismo das dezenas	
Algarismo das unidades	

Após a realização da ficha, à vez, cada par dita o seu número para que o professor estagiário o possa escrever no quadro. De seguida, em grande grupo, discutem as respostas às questões colocadas nas fichas, mediante o material que têm à disposição.

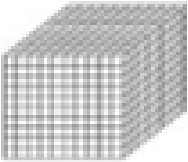
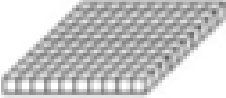


15'	<p>Desenvolvimento:</p> <p>No seguimento da etapa anterior, o professor estagiário explora os números com os alunos de acordo com diferentes tarefas, com auxílio do material MAB.</p> <p>1.º A pares, os alunos pensam sobre os números por ordem crescente e, posteriormente, transmitem oralmente as suas conclusões. Nesta tarefa, o professor estagiário pede que, à vez, cada par ordene o conjunto de números de forma consecutiva.</p> <p>2.º De seguida, pede que cada par faça a leitura de um número (que não o seu) por classes e ordens no seu caderno. O professor estagiário e restantes alunos discutem sobre as respostas dadas pelos alunos/colegas, aquando da resposta em voz alta.</p> <p>3.º Posteriormente, em forma de desafio, o professor estagiário pede que os alunos observem atentamente os números que estão no quadro, de forma a poder fazer questões como: O(s) número(s) com: 4 ordens; uma classe completa e outra incompleta; superior a meio milhar; uma ordem vazia; maior par; o algarismo 1 na 4ª ordem.</p> <p><i>Questões orientadoras:</i></p> <p>1. Que par(es) consegue(m) representar 1500 com o MAB que tem em sua posse? Aos que sim: O que “sobrou”? Que possibilidades de peças me poderiam dar?</p>	MAB
-----	--	-----

	<p>Aos que não: Que material MAB te falta para chegares a 1500?</p> <p>2. Que par(es) consegue(m) “trocar” estas 15 barras por placas?</p> <p>Aos que sim: Na realidade, o que estamos a trocar?</p> <p>Aos que não: Quanto vos falta para que consigam fazer a troca?</p> <p>Porque é que sobraram 5 barras?</p> <p>3. Que par(es) me consegue(m) dar 1 milhar e meia dezena em material MAB?</p> <p>Aos que sim: Quanto te sobrou? Quantas unidades/dezenas/centenas/milhares tens?</p> <p>Aos que não: Quanto te falta? Isso equivale a quantas unidades/dezenas/centenas/milhares?</p> <p>A partir desta tarefa, existe uma partilha de conhecimentos mediante as possibilidades de cada par, por meio do material MAB que lhes foi atribuído.</p>	
15'	<p>Consolidação:</p> <p>Numa última fase da aula, o professor estagiário projeta uma apresentação PowerPoint, onde são colocadas questões sobre a temática. A pares, devem pensar e tentar adivinhar a resposta. Ganha ponto, o par que for o primeiro a colocar o dedo no ar e responder de forma correta.</p>	<p>PowerPoint</p> <p>Projetor</p> <p>Computador</p>
Avaliação	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de observação direta.</p>	

APÊNDICE E1 – FICHA DE TRABALHO

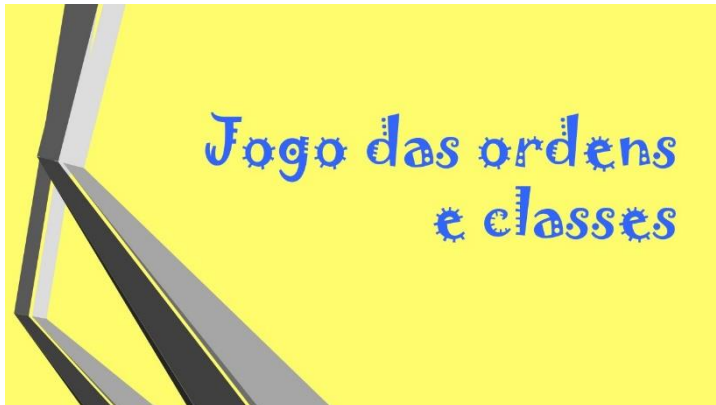
Nome: _____ Data: ___ / ___ / _____

O nosso número é o _____

Número de:		Quantas unidades vale?
		
		
		
		

Indica:	
Número de milhares	
Número de centenas	
Número de dezenas	
Número de unidades	
Algarismo dos milhares	
Algarismo das centenas	
Algarismo das dezenas	
Algarismo das unidades	

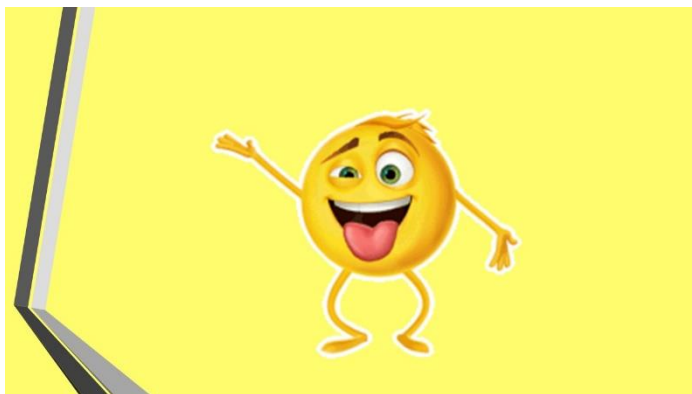

APÊNDICE E2 – JOGO DE PERGUNTAS



PERGUNTA 1

Eu tenho 2 milhares,
meio milhar,
e metade de uma dezena.
Que número sou eu?

2505



PERGUNTA 1

Eu tenho 2 milhares, meio milhar e metade de uma dezena.
Que número sou eu?

2505

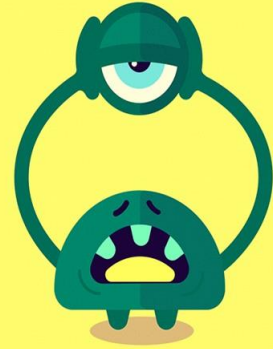
2 milhares = 2000
Meio milhar = 500
Metade de dezena = 5

$2000+500+5=2505$

PERGUNTA ?

Sou formado por 32 centenas,
Por 5 dezenas,
E 15 unidades.
Que número sou eu?

3265



PERGUNTA ?

Sou formado por 32 centenas, por 5 dezenas e 15 unidades.
Que número sou eu?

3265

32 centenas = 3200

5 dezenas = 50

15 unidades = 15

$3200 + 50 + 15 = 3265$

PERGUNTA 3

Eu sou formado por 1 unidade de milhar,
E por 964 unidades.
Que número sou eu?

1964



PERGUNTA 3

Eu sou formado por 1 unidade de milhar e por 964 unidades.
Que número sou eu?

1964

1 unidade de milhar = 1000

964 unidades = 964

$1000 + 964 = 1964$



PERGUNTA 4

Tenho duas classes,
Uma com 5 milhares,
E a outra, a das unidades,
Tem metade de uma centena.
Que número sou eu?

5050



PERGUNTA 4

Tenho duas classes: uma com 5 milhares e a outra, a das unidades, tem metade de uma centena.
Que número sou eu?

5050

5 milhares = 5000

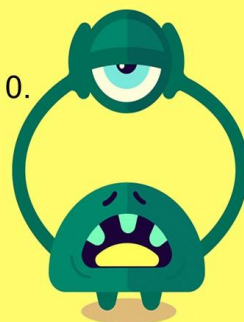
Metade de 1 centena = 50

$5000+50=5050$

PERGUNTA 5

A minha 3ª ordem está vazia,
A 4ª é o maior algarismo par,
A 1ª, 2ª e 4ª ordens se somadas dão 10.
Que número sou eu?

8011



PERGUNTA 5

A minha 3ª ordem está vazia, a 4ª é o maior algarismo par e
as 1ª, 2ª e 4ª ordens se somadas dão 10.
Que número sou eu?

4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
UM	C	D	U
8	0	1	1

3ª ordem vazia = 0 centenas
4ª ordem = maior algarismo par = 8
 $1^a + 2^a + 4^a = 10$ então,
Tenho 8 na 4ª ordem, logo
 $10 - 8 = 2$
A ordem 1 e 2 dá 2 então $1 + 1 = 2$

APÊNDICE E3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Grelha de avaliação Observação direta																			
Nome do Aluno	Atitudes e Valores									Conhecimentos									
	Participa adequadamente e com clareza			Discute de forma correta e coopera com os colegas			Empenha-se nas tarefas			Identifica as classes e ordens de um número			Distingue os conceitos matemáticos: número e algarismo			Associa o valor posicional de um número ao material MAB			
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	
1			X	X			X			X				X			X		
2			X					X			X			X				X	
3	X			X			X			X			X				X		
4	X			X			X			X							X		
5		X		X			X				X						X		
6	X			X			X			X			X				X		
7			X				X				X				X			X	
8			X	X			X			X			X				X		
9		X		X			X			X			X				X		
10			X	X			X			X			X				X		
11	X			X			X			X			X				X		
12		X		X			X			X			X				X		
13	X			X			X			X				X			X		

14			X	X			X				X			X		X		
15			X					X			X			X			X	
16	X			X			X			X			X			X		
17	X			X			X			X			X			X		
18	X			X			X			X			X			X		
19		X		X			X			X				X		X		
20	X			X			X			X			X			X		
21	X			X			X			X			X			X		
22			X					X			X		X				X	

Legenda: S – Sim N – Não NO – Não Observado

Observações: Não existem observações.

APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº1 DO 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DE ENSINO À DISTÂNCIA Nº 1

Escola Superior de Educação do Porto | Professora Estagiária: Catarina Moreira

Disciplina: Matemática


Ano e turma: 5º F

Número de Alunos: 24

Localização: Semana de 20 a 24 de abril | 5 tempos (50 minutos)

Sumário: *Comparação e ordenação de números racionais representados por frações.*

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS Ordenar números racionais positivos utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas. Ordenar frações com o mesmo denominador ou com o mesmo numerador. Reconhecer que multiplicando o numerador e o denominador de uma dada fração pelo mesmo número natural se obtém uma fração equivalente.	
CONTEÚDO	Números racionais não negativos
DOMÍNIO SUBDOMÍNIO	E Números e Operações - Números racionais não negativos
OBJETIVOS GERAIS	1. Efetuar operações com números racionais não negativos
DESCRITORES	2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. 3. Ordenar duas quaisquer frações.
ÁREAS COMPETÊNCIAS	DE Conhecedor / sabedor / culto / informado (A) Linguagem e textos (B) Informação e comunicação (D) Pensamento crítico e pensamento criativo (G) Bem-estar, saúde e ambiente (I) Saber científico, técnico e tecnológico (J) Consciência e domínio do corpo
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	✓ Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem , e estabelecer relações entre as diferentes representações, incluindo o numeral misto. ✓ Comparar e ordenar números racionais não negativos, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica.

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA – ALUNOS COM CLASSROOM			
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS	
INÍCIO	<p>Os alunos têm acesso aos seus Planos de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar para a semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário onde constam os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.</p> <p>Exemplo: Lições da semana 20 a 24 de abril Sumário: Comparação e ordenação de números racionais representados por frações</p>	Caderno diário Material escrita PTS	
MOTIVAÇÃO/ PROBLEMATIZAÇÃO	<p>Os alunos visualizam os vídeos da Escola Virtual, presentes no PTS, sobre a comparação e ordenação de números racionais e que se apresentam como desafios introdutórios. Estes vídeos apresentam-se por etapas e com interatividade para que o aluno possa executar os passos necessários para a resolução do problema apresentado inicialmente. Este tipo de tarefas permite que o aluno durante o processo se envolva na aprendizagem através das tentativas-erro e posteriores explicações presentes nos vídeos apresentados. Os alunos apoiam-se dos vídeos para chegar a conclusões sobre a temática abordada.</p> <p>Esta tarefa apresenta diversos passos, sendo que o aluno apenas a deve realizar até ao passo 7 inclusive, sendo que os passos seguintes apresentam outro conteúdo a ser abordado de seguida. Durante a visualização dos vídeos, existe sempre a opção de parar ou rever os mesmos, de forma a que os alunos tirem anotações ou dúvidas a ser esclarecidas posteriormente.</p> <p>Tarefa: https://lmsev.escolavirtual.pt/playerguest/player/9307591/lesson</p>	Escola Virtual Computador/ tablet PTS	

DESENVOLVIMENTO

Depois da visualização dos vídeos e da constatação das regras existentes para a comparação de números racionais, os alunos devem consultar os seus manuais e registar a informação de destaque contida na página 11. Esta informação serve de registo para a comparação e ordenação de números racionais de forma a que o aluno consolide as aprendizagens anteriormente presentes nos vídeos e interações da Escola Virtual, através do recurso ao manual dos alunos.

De duas frações com o mesmo numerador, é maior aquela que tiver o menor denominador.

De duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.

Para comparar frações que tenham **numeradores e denominadores diferentes**, basta determinar frações que lhes sejam equivalentes e que tenham o mesmo denominador e, de seguida, comparar os numeradores.

Posteriormente, os alunos acedem a um novo link da Escola Virtual para comparação de frações. Neste link, os alunos acedem a tarefas distintas com diferentes números racionais onde têm de os colocar por ordem crescente ou decrescente. Os alunos devem executar cinco tarefas deste tipo, sendo que existe um ícone que permite ao aluno fazer cada uma das correções. Se o aluno errar, deve refazer a tarefa em questão até atingir um total de cinco tarefas corretas.

Tarefa: <https://lmsev.escolavirtual.pt/playerguest/player/1214001/resource>

Manual escolar

Caderno diário

Material escrita


PTS

Escola Virtual

Computador/
tablet

PTS

<p style="text-align: center;">SISTEMATIZAÇÃO</p>	<p>Como sistematização, é proposta a realização dos exercícios 1, 2 e 3 da página 12 do manual referentes à comparação e ordenação de frações para consolidar as tarefas realizadas e as regras encontradas. As tarefas a ser realizadas pelos alunos apresentam-se no manual escolar de cada aluno, sendo que os mesmos podem recorrer à Escola Virtual e ao manual para a realização dessas tarefas.</p> <p>Posteriormente, encontra-se disponível a correção das tarefas propostas, elaborada pela professora estagiária, após a data limite de conclusão dos trabalhos para autocorreção por parte dos alunos e esclarecimento de dúvidas com os professores.</p>	<p>Manual escolar</p> <p>Material de escrita</p> <p>Caderno diário</p> <p>PTS</p>	
<p style="text-align: center;">O envio das tarefas, por parte do aluno, para correção é feito através da plataforma Google Classroom. A correção das tarefas propostas é colocada todas as sextas-feiras para que os alunos possam fazer a sua autocorreção e para esclarecimento de dúvidas. O horário de atendimento aos alunos é realizado pelo Google Hangouts.</p>			
<p style="text-align: center;">AVALIAÇÃO</p>	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos.</p>		

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA – ALUNOS SEM CLASSROOM			
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS	
INÍCIO	<p>Os alunos têm acesso aos seus Planos de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar para a semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário que representa os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.</p> <p>Exemplo: Lições da semana 20 a 24 de abril Sumário: Comparação e ordenação de números racionais representados por frações</p>	Caderno diário Material escrita PTS	
MOTIVAÇÃO/ /PROBLEMATIZAÇÃO	<p>Os alunos têm acesso a uma ficha informativa intitulada de “Comparação e ordenação de número racionais” anexada ao PTS e elaborada pela professora estagiária. Os alunos leem, atentamente, a ficha em questão de forma a compreender, detalhadamente, os conteúdos a ser abordados, assim como as exemplificações lá presentes.</p>	Ficha informativa PTS	

<p style="text-align: center;">DESENVOLVIMENTO</p>	<p>Depois da visualização dos vídeos e da constatação das regras existentes para a comparação de números racionais, os alunos devem consultar os seus manuais e registar a informação de destaque contida na página 11. Esta informação serve de registo para a comparação e ordenação de números racionais.</p> <div style="text-align: center;"> <p>De duas frações com o mesmo numerador, é maior aquela que tiver o menor denominador.</p> <p>De duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.</p> <p>Para comparar frações que tenham numeradores e denominadores diferentes, basta determinar frações que lhes sejam equivalentes e que tenham o mesmo denominador e, de seguida, comparar os numeradores.</p> </div>	<p>Manual escolar</p> <p>Caderno diário</p> <p>Material escrita</p> <p>PTS</p>	
<p style="text-align: center;">SISTEMATIZAÇÃO</p>	<p>Como sistematização, é proposta a realização dos exercícios 1, 2 e 3 da página 12 do manual referentes à ordenação e comparação de frações. As tarefas a ser realizadas pelos alunos apresentam-se no manual escolar de cada aluno, sendo que os mesmos podem recorrer à Escola Virtual e ao manual para a realização dessas tarefas.</p> <p>Posteriormente, encontra-se disponível a correção das tarefas propostas aquando da entrega do novo PTS (semana seguinte), por meio da escola.</p>	<p>Manual escolar</p> <p>Material de escrita</p> <p>Caderno diário</p> <p>PTS</p>	
<p style="text-align: center;">AVALIAÇÃO</p>	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos.</p>		

APÊNDICE F1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL – TURMA 5º F SEMANA DE 20 A 24 DE abril DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
MATEMÁTICA	Comparação e ordenação de números racionais representados por frações	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário, como no exemplo:</p> <p>Exemplo: Lições da semana 20 a 24 de abril Sumário: Comparação e ordenação de números racionais representados por frações.</p> <p>O sumário é o “assunto” que consta no plano semanal. Deverás ter sempre o cuidado de o fazer todas as semanas.</p> <p>Tarefa 2: Visualiza os vídeos sobre Comparação e ordenação de números racionais, disponível na Escola Virtual em https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/externallesson/9307591/E/?seType=&cold=&area=search?url=/playerteacher/externallesson/9307591/E/&seType=&cold=&area=search e realiza as tarefas que te são propostas. Se errares, volta a fazê-las.</p> <p>Tarefa 3: Consulta a página 11 do teu manual (Volume 2) e transcreve para o teu caderno a informação aí contida em destaque, tal como se segue:</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Manual escolar</p> <p>Computador ou telemóvel ligados à Internet</p>	5 tempos

		<p style="text-align: center;">Comparação e ordenação de números racionais</p> <p>De duas frações com o mesmo numerador, é maior aquela que tiver o menor denominador.</p> <p>De duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.</p> <p>Para comparar frações que tenham numeradores e denominadores diferentes, basta determinar frações que lhes sejam equivalentes e que tenham o mesmo denominador e, de seguida, comparar os numeradores.</p> <p>Tarefa 4: Resolve, online, os 10 exercícios disponíveis relativamente à “Reta numérica” na Escola Virtual através de https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1213989/E?se=&seType=&cold=1211575&bkid=16568013.</p> <p>Tarefa 5: Resolve, no teu caderno diário, os exercícios 1, 2 e 3 da página 12 do teu manual (Volume 2).</p> <p>- A resolução deverá ser enviada à professora até dia 23 às 17H, preferencialmente via plataforma Google Classroom.</p> <p>- A correção dos exercícios estará disponível na referida plataforma no dia 24, para que possas autocorrigir o teu trabalho.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Nota para o(a) aluno(a): Lembra-te que, em todas as páginas do manual, encontrarás informação e exemplos que te ajudarão a resolver os exercícios respetivos. Podes ainda consultar o teu caderno diário. Escreve/assinala, no teu caderno, todas as dúvidas que tiveres para as colocares à professora através da plataforma GoogleClassroom. Atempadamente, será fornecido pela tua Diretora de Turma o horário para aulas síncronas com a tua professora.</p>		
--	--	--	--	--

APÊNDICE F2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL

SEMANA DE 20 A 24 DE abril DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
MATEMÁTICA	Comparação e ordenação de números racionais representados por frações	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário, como no exemplo: Exemplo: Lições da semana 20 a 24 de abril Sumário: Comparação e ordenação de números racionais representados por frações.</p> <p>O sumário é o “<u>assunto</u>” que consta no plano semanal. Deverás ter sempre o cuidado de o fazer todas as semanas.</p> <p>Tarefa 2: Lê atentamente a Ficha Informativa “Comparação e ordenação de números racionais” que te foi entregue juntamente com este Plano de Trabalho Semanal.</p> <p>Tarefa 3: Lê agora, com atenção a página 11 do teu manual (Volume 2) para que te possa auxiliar a compreender ainda melhor este conteúdo. Se ficares com dúvidas, deves apontar no teu caderno para poderes, oportunamente, esclarecer com a tua professora.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Manual escolar</p> <p>Ficha Informativa</p>	5 tempos

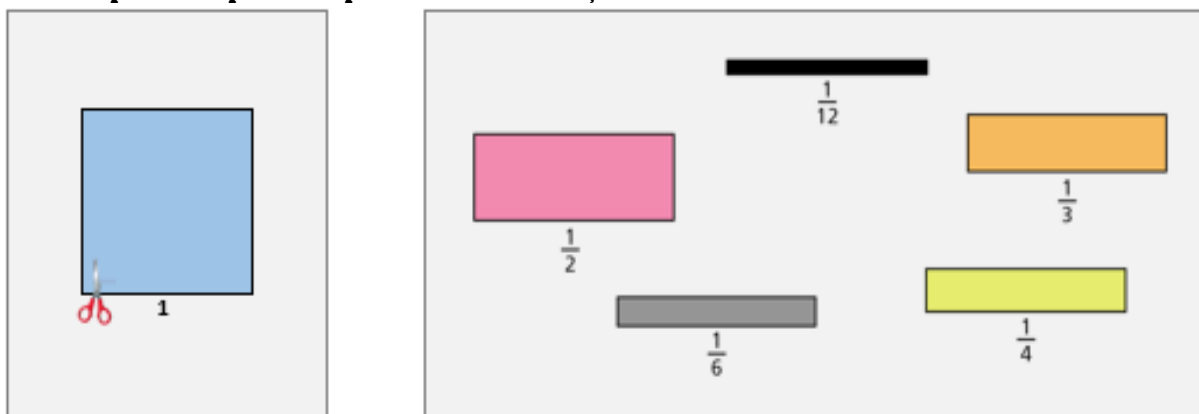
	<p>Tarefa 4: Transcreve para o teu caderno a informação em destaque na página 11 do teu manual (Volume 2), tal como aqui te mostro:</p> <p style="text-align: center;">Comparação e ordenação de frações.</p> <div style="background-color: #f9e79f; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>De duas frações com o mesmo numerador, é maior aquela que tiver o menor denominador.</p> </div> <div style="background-color: #f9e79f; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>De duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.</p> </div> <div style="background-color: #f9e79f; padding: 10px;"> <p>Para comparar frações que tenham numeradores e denominadores diferentes, basta determinar frações que lhes sejam equivalentes e que tenham o mesmo denominador e, de seguida, comparar os numeradores.</p> </div> <p>Tarefa 5: Resolve os exercícios 1, 2 e 3 da página 12.</p> <p style="background-color: yellow;">- Aquando da entrega do próximo plano semanal receberás a correção e respetiva explicação destes exercícios para poderes fazer a tua autocorreção.</p> <p>Nota para o(a) aluno(a): Lembra-te que, em todas as páginas do manual, encontrarás informação e exemplos que te ajudarão a resolver os exercícios respetivos. Podes ainda consultar o teu caderno diário. Escreve/assinala, no teu caderno, todas as dúvidas que tiveres para, oportunamente, as colocares à professora.</p>		
--	--	--	--

APÊNDICE F3 – FICHA INFORMATIVA

Ficha Informativa: Comparação e ordenação de números racionais

Para a comparação e ordenação de números racionais representados por frações, deveremos sempre ter em consideração os termos da fração: o numerador e o denominador.

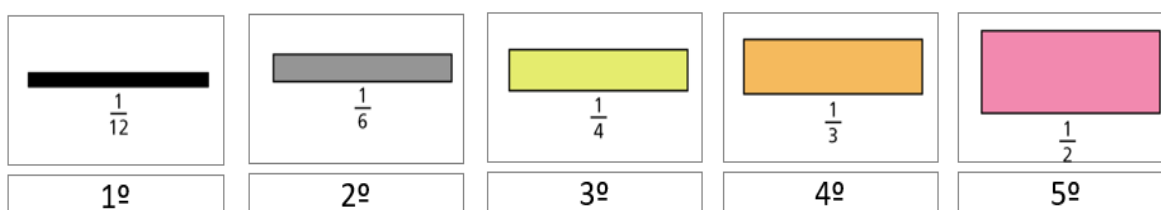
Como proceder para comparar e ordenar frações?



Consideramos as seguintes peças e as frações que as representam, considerando como unidade a peça azul (quadrado azul).

Vamos ordenar as peças por ordem crescente de área (espaço ocupado por cada peça), tendo em conta a unidade estabelecida (o quadrado azul).

Assim obtemos a seguinte ordem:



Observa cada uma das frações. Repara que **todas têm o mesmo numerador** (o número 1) e que à medida que a **ordem vai crescendo**, desde o 1º até ao 5º, o seu **denominador vai sendo menor que os anteriores**.

Assim concluímos que:



De duas frações com o **mesmo numerador** é maior aquela que tiver o menor denominador.

Exemplo: $\frac{1}{2} > \frac{1}{6}$

$$\frac{1}{12} < \frac{1}{4}$$

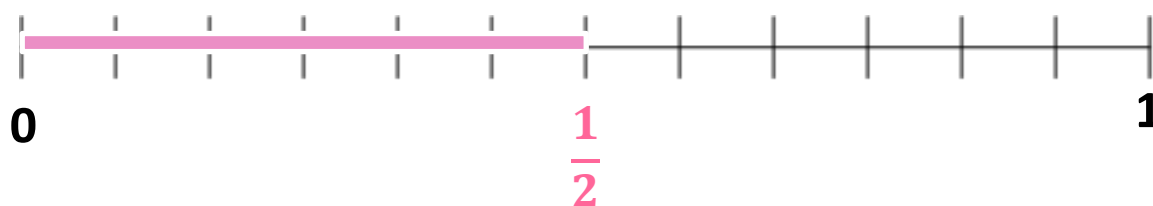
$$\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$$

Podemos ainda utilizar a reta numérica para ordenar as frações.

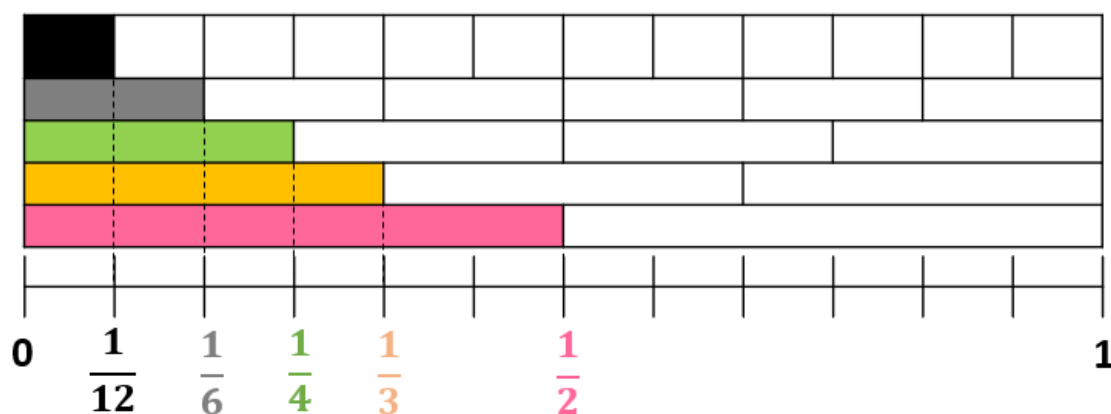
Para representar as frações na reta numérica é necessário dividir a mesma reta em partes iguais de acordo com o respetivo denominador.

Repara que todas as frações apresentadas são menores que a unidade. Assim, temos que dividir a unidade em partes iguais, tal como na tua régua que utilizas para fazer medições. Depois, e sabendo que todas as frações apresentam o mesmo numerador, foi só pintar a parte considerada (numerador).

Repara neste exemplo:



Depois só tens que representar as restantes frações, como podes ver aqui:

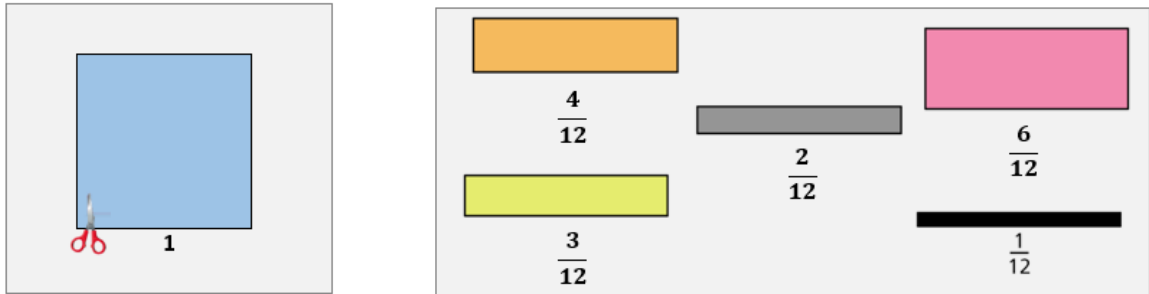


Assim, é estabelecida uma ordem de comparação e ordenação entre as frações representadas, como podes verificar:

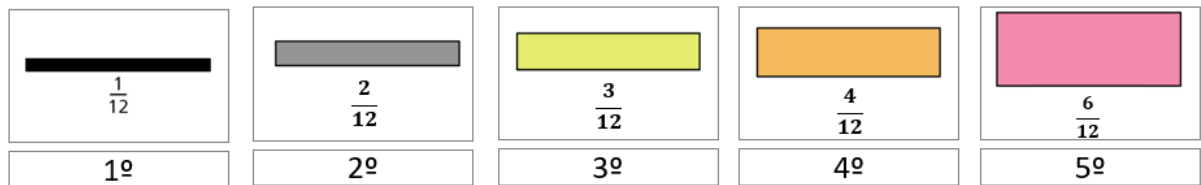
$$\frac{1}{12} < \frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

Agora, atenta às figuras seguintes. Repara que a unidade considerada é a mesma, mas temos outras frações que representam a área dos diferentes retângulos, em relação à unidade.

Vamos ordenar as peças por ordem crescente de área (espaço ocupado por cada peça), tendo em conta a unidade estabelecida (o quadrado azul).



Assim obtemos a seguinte ordem:



Observa cada uma das frações.

Repara que **todas têm o mesmo denominador** (o número 12) e que à medida que a **ordem vai crescendo**, desde o 1º até ao 5º, o seu **numerador vai sendo maior que os anteriores**.

Assim concluímos que:



De duas frações com o **mesmo denominador** é maior aquela que tiver o maior numerador.

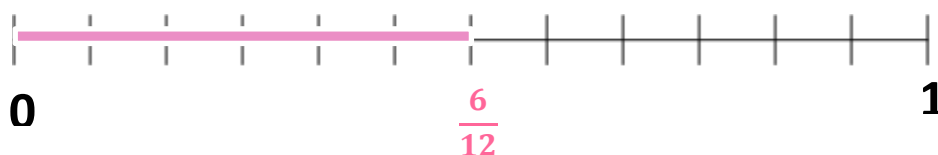
Exemplo: $\frac{3}{12} > \frac{1}{12}$

$\frac{2}{12} < \frac{6}{12}$

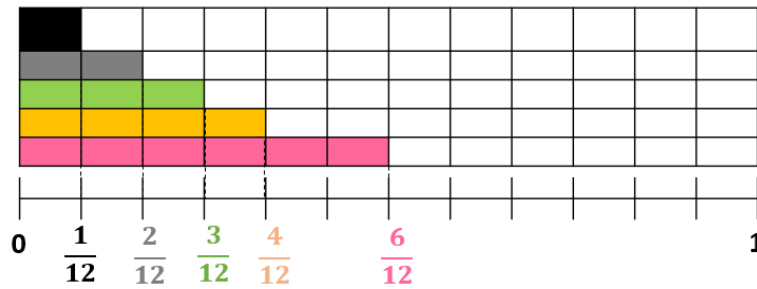
$\frac{4}{12} > \frac{3}{12}$

Podemos ainda utilizar a reta numérica para ordenar as frações, como fizemos antes.

Repara neste exemplo:



Depois só tens que representar as restantes frações, como podes ver aqui:



Assim, é estabelecida uma ordem de comparação e ordenação entre as frações representadas, como podes verificar:

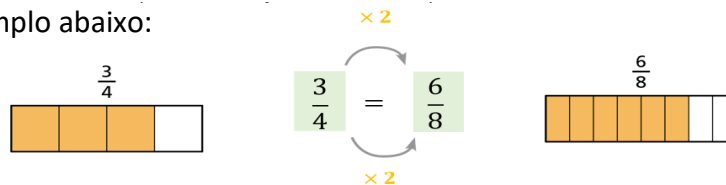
$$\frac{1}{12} < \frac{2}{12} < \frac{3}{12} < \frac{4}{12} < \frac{6}{12}$$

Como proceder para comparar frações com numeradores e denominadores diferentes, como por exemplo $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{8}$?

1. É necessário transformar as frações em **frações equivalentes com o mesmo denominador**.

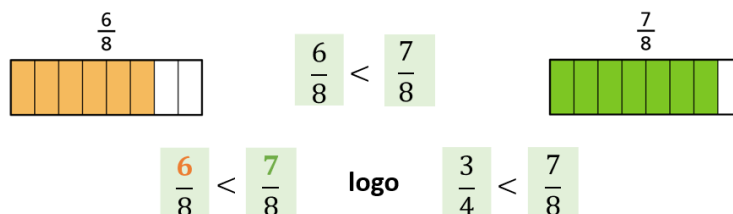
Então, para isso, basta multiplicar ambos os termos da fração $\frac{3}{4}$ por 2, de forma a obter o mesmo denominador.

Observa o exemplo abaixo:



Repara que apesar de as frações serem diferentes, elas são equivalentes, isto é representam o mesmo quociente.

2. Uma vez encontradas as frações equivalentes, com o mesmo denominador, procedemos à comparação das frações iniciais.



Assim, como $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$, podemos comparar $\frac{6}{8}$ e $\frac{7}{8}$, através do que concluímos anteriormente.

APÊNDICE F4 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS

Correção dos exercícios propostos

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

✓ Página 12 – exercícios 1, 2 e 3

1. Tem em atenção ao facto de que todas as frações têm o mesmo denominador, logo só tens de comparar os seus numeradores.

Resposta: $\frac{3}{7} < \frac{4}{7} < \frac{7}{7} < \frac{8}{7} < \frac{17}{7}$

De frações com o mesmo denominador é maior aquela que tiver o maior numerador.

2. Tem em atenção ao facto de que todas as frações representadas têm o mesmo numerador, logo só tens de comparar os seus denominadores.

Resposta: $\frac{5}{2} > \frac{5}{3} > \frac{5}{4} > \frac{5}{8} > \frac{5}{9}$

De frações com o mesmo numerador é maior aquela que tiver o menor denominador.

3.1. $\frac{4}{7} > \frac{4}{8}$

3.2. $\frac{3}{6} < \frac{5}{6}$

3.3. $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

3.4. $\frac{5}{4} = \frac{20}{16}$

$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4}$ então $\frac{2}{4} < \frac{3}{4}$
logo $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

Nota que:

$\frac{5}{4} \xrightarrow{\times 4} \frac{20}{16}$ então $\frac{20}{16} = \frac{20}{16}$

APÊNDICE F5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

	Atitudes e valores					Conhecimentos								Observações				
	Realizou as tarefas do PTS			Cumpriu os prazos de entrega		Ordena frações				Compara frações					Obtém frações equivalentes			
	S	P	N	S	N	S	P	N	NO	S	P	N	NO		S	P	N	NO
1	X			X		X				X				X				
2	X			X		X				X				X				
3	X				X	X				X				X				
4	X			X				X			X					X		
5	ESCOLA																	
6	X			X		X				X				X				
7	X			X		X				X				X				
8	X				X	X				X				X				
9	X			X		X				X				X				
10	X			X		X				X				X				
11	X			X		X				X				X				
12	X			X		X				X				X				
13			X	X					X				X				X	Não realizou o pedido

14																	
15	X			X		X			X			X					
16	ESCOLA																
17	X			X		X			X			X					
18	X				X	X			X			X					
19		X		X				X			X				X		Não realizou tarefas
20		X		X				X			X				X		Não realizou tarefas
21	X			X		X			X			X					
22		X		X		X			X			X					
23	X			X		X				X		X					
24			X		X	X			X			X					
25																	
26	X			X			X			X		X					

Legenda:

S – Sim

NO – Não Observado

P – Parcialmente

NR – Não realizou

N – Não

Os alunos “ESCOLA” são alunos que não têm acesso à internet e, por isso, são fornecidos PTS diferentes através das instalações da escola.

APÊNDICE G – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº2 DO 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DE ENSINO À DISTÂNCIA Nº2

Escola Superior de Educação do Porto | Professora Estagiária: Catarina Moreira

Disciplina: Matemática


Ano e turma: 5º F

Número de Alunos: 24

Localização: Semana de 27 a 30 de abril | 5 tempos (50 minutos)

Sumário: Adição e subtração de números racionais
Expressões numéricas.

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	
Reconhecer que multiplicando o numerador e o denominador de uma dada fração pelo mesmo número natural se obtém uma fração equivalente Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.	
CONTEÚDO	Números racionais não negativos
DOMÍNIO E SUBDOMÍNIO	Números e Operações - Números racionais não negativos
OBJETIVOS GERAIS	1. Efetuar operações com números racionais não negativos 2. Resolver problemas
DESCRITORES	4. Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). 5. Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$). 1. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	Conhecedor / sabedor / culto / informado (A) Linguagem e textos (B) Informação e comunicação (D) Pensamento crítico e pensamento criativo (G) Bem-estar, saúde e ambiente (I) Saber científico, técnico e tecnológico (J) Consciência e domínio do corpo
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer relações numéricas e propriedades dos números e das operações, e utilizá-las em diferentes contextos, analisando o efeito das operações sobre os números. ✓ Adicionar e subtrair números racionais não negativos nas diversas representações, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos, e fazer estimativas plausíveis.

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA – ALUNOS COM CLASSROOM			
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS	
INÍCIO	Os alunos têm acesso aos seus Planos de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar para a semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário que representa os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.	Caderno diário Material escrita PTS	
MOTIVAÇÃO/ PROBLEMATIZAÇÃO	<p>Os alunos visualizam, em modo apresentação, um PowerPoint elaborado pela professora estagiária, enviado em anexo ao PTS, referente à “Adição e subtração de números racionais”.</p> <p>Este PowerPoint apresenta problemas introdutórios para os conteúdos a ser abordados ao longo do PTS. Posteriormente, são explicados os passos a realizar para a resolução dos problemas propostos de acordo com a adição e subtração de números racionais e suas regras associadas.</p> <p>Durante a visualização do PowerPoint, existe sempre a opção de rever os diapositivos e animações, de forma a que os alunos tirem anotações ou dúvidas a ser esclarecidas posteriormente.</p>	PowerPoint) Computador/ tablet	

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Exemplo: $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$



Para adicionar dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e adicionam-se os

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Exemplo: $\frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{7-5}{7} = \frac{2}{7}$



Para subtrair dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e subtraem-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais e $a \geq c$, $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

Exemplo: $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$
(x2) (x3)



Para adicionar frações com diferentes denominadores, substituem-se as frações iniciais por outras equivalentes com o mesmo denominador e adicionam-se os numeradores, mantendo-se o denominador.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$$

Depois da visualização do PowerPoint e compreensão do mesmo, os alunos devem registrar a informação de determinados diapositivos (4, 7, 11, 13 e 14) relativamente às regras para adicionar e/ou subtrair números racionais, nos seus cadernos diários.

PowerPoint

Computador/
tablet

Caderno diário

Material de
escrita

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

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

$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$



Se a, b, c e d forem números naturais,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{axd+cxh}{b \times d} \qquad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{axd-cxh}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

Após isso, os alunos devem ler atentamente a explicação e os exemplos apresentados na página 14 e 15 do manual para uma melhor compreensão dos conteúdos através de outros exemplos dados.

Depois da realização das tarefas propostas, os alunos abrem um novo PowerPoint “Expressões numéricas” e ao qual o devem visualizar, em modo apresentação. Este PowerPoint também apresenta um problema inicial de forma a introduzir as expressões numéricas e os passos a seguir para a sua resolução.

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Exemplo: $1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$
 $= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{5}{10} \right) =$
 $= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{5}{10} \right) =$
 $= 1 - \frac{9}{10} =$
 $= \frac{10}{10} - \frac{9}{10} =$
 $= \frac{1}{10}$



Para determinar o valor de uma expressão numérica, deves:

- 1º Calcular o valor das expressões que se encontram dentro de parênteses;
- 2º Efetuar as operações que têm a mesma prioridade (soma e subtração) pela ordem em que aparecem.

PowerPoint.

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

Exemplo: $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$



Para subtrair frações com diferentes denominadores, substituem-se as frações iniciais por outras equivalentes com o mesmo denominador e subtraem-se os numeradores, mantendo-se o denominador.

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{axd-cxh}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

Manual escolar

PowerPoint

Computador/
tablet


Caderno diário

Material de
escrita

Durante a visualização do PowerPoint, existe sempre a opção de rever os diapositivos e animações, de forma a que os alunos tirem anotações ou dúvidas a ser esclarecidas posteriormente.

Posteriormente, deve ser registado o conteúdo presente no diapositivo 4 do

<p style="text-align: center;">SISTEMATIZAÇÃO</p>	<p>Como sistematização, é proposta a realização de diferentes tarefas sobre a adição e subtração de números racionais e expressões numéricas. Assim optou-se por exercícios do manual, nomeadamente os exercícios 1, 2, 3, 4 e 5 das páginas 16 e 17.</p> <p>Ainda como proposta de resolução de problemas, no PowerPoint "Expressões Numéricas", os últimos diapositivos são referentes a desafios com diferentes alíneas para resolução, no caderno diário.</p> <p>Posteriormente, encontra-se disponível a correção das tarefas propostas após a data limite de conclusão dos trabalhos para autocorreção por parte dos alunos e esclarecimento de dúvidas com os professores.</p>	<p>Manual escolar</p> <p>Material de escrita</p> <p>Caderno diário</p> <p>PowerPoint</p> <p>Computador/ tablet</p>	
<p style="text-align: center;">EXTRA</p>	<p>Os alunos devem preencher um questionário no GoogleForms, elaborado pela professora estagiária, referente à emissão de "Estudo em Casa" de 21 de abril, sobre o tema Polígonos através do link https://forms.gle/9M7qbGZGreKBriVu7.</p>	<p>Computador/ tablet</p> <p>GoogleForms</p>	
<p>O envio das tarefas, por parte do aluno, para correção é feito através da plataforma GoogleClassroom. A correção das tarefas propostas é colocada todas as sextas-feiras para que os alunos possam fazer a sua autocorreção e para esclarecimento de dúvidas. O horário de atendimento aos alunos é realizado pelo Google Hangouts.</p>			
<p style="text-align: center;">AVALIAÇÃO</p>	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos.</p>		

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA – ALUNOS SEM CLASSROOM			
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS	
INÍCIO	Os alunos têm acesso aos seus Planos de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar para a semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário que representa os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.	Caderno diário Material escrita PTS	
MOTIVAÇÃO/ PROBLEMATIZAÇÃO	Os alunos leem, atentamente, as páginas 14 e 15 do manual sobre “Adição e subtração de números racionais”. Os alunos devem apontar nos seus cadernos diários quaisquer dúvidas para puderem, oportunamente, esclarecer com a professora estagiária.	Manual escolar	

Depois da leitura, os alunos transcrevem para os seus cadernos diários a informação de destaque contida nas páginas 14 e 15. Esta informação serve de registo para a adição e subtração de números racionais.

Adição de números racionais

Para **adicionar dois números racionais** representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e adicionam-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais, $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$

Subtração de números racionais

Para **subtrair dois números racionais** representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e subtraem-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais e $a \geq c$, $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$

Adição e subtração de números racionais com denominadores diferentes

Se a, b, c e d forem números naturais,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

Manual escolar

Caderno diário

Material escrita

SISTEMATIZAÇÃO	<p>Como sistematização, é proposta a realização, no caderno diário, de diferentes tarefas sobre a adição e subtração de números racionais e expressões numéricas. Assim optou-se por exercícios do manual, nomeadamente os exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1, 2, 3, 4 e 5 das páginas 16 e 17 · 6.1. e 6.2. da página 38 · 21.2. – alíneas a) e c) da página 41 <p>Posteriormente, encontra-se disponível a correção das tarefas propostas aquando da entrega do novo PTS (semana seguinte), por meio da escola.</p>	<p>Manual escolar</p> <p>Material de escrita</p> <p>Caderno diário</p> <p>PTS</p>	
AVALIAÇÃO	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos.</p>		

APÊNDICE G1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL DE ALUNOS COM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL SEMANA DE 27 A 30 DE Abril DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
MATEMÁTICA	Adição e subtração de números racionais Expressões numéricas	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário.</p> <p>Tarefa 2: Visualiza, em modo apresentação, o PowerPoint que te foi enviado em anexo sobre Adição e subtração de números racionais.</p> <p>Depois, copia, para o teu caderno diário, a informação disponível nos slides/diapositivos 4, 7, 11, 13 e 14 do PowerPoint “Adição e subtração de números racionais”. Não te esqueças de escrever o título de cada slide, o exemplo apresentado e a caixa de texto azul.</p> <p>Tarefa 3: Lê, atentamente, a explicação e os exemplos das páginas 14 e 15 do teu manual (Volume 2) e resolve, no teu caderno diário, os exercícios 1, 2, 3, 4 e 5 das páginas 16 e 17 do teu manual.</p> <p>Tarefa 4: Visualiza, em modo apresentação, o PowerPoint que te foi enviado em anexo sobre Expressões numéricas.</p> <p>Copia, para o teu caderno diário, a informação disponível no slide/diapositivo 4 do PowerPoint. Não te esqueças de escrever o título, o exemplo e os passos apresentados.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Manual escolar</p> <p>Computador ou telemóvel ligados à Internet</p> <p>PowerPoint Adição e subtração de números racionais</p>	5 tempos

		<p>Posteriormente, deves resolver, no teu caderno diário, os dois desafios que te são propostos no final da apresentação.</p> <p>Tarefa 5: Preenche um questionário referente à emissão de “Estudo em Casa” de 21 de abril, sobre o tema Polígonos através do link https://forms.gle/9M7qbGZGreKBriVu7</p> <p>Se não tiveste oportunidade de o ver ou precisares de relembrar o que foi abordado, revê a aula através do link https://www.rtp.pt/play/estudoemcasa/p7132/e467842/matematica-5-e-6-anos</p> <p>- A resolução de todas as tarefas deverá ser enviada à professora até dia 29 às 17H, preferencialmente via plataforma GoogleClassroom.</p> <p>- A correção dos exercícios estará disponível na referida plataforma no dia 30, para que possas autocorriger o teu trabalho.</p>	<p>PowerPoint Expressões Numéricas</p>	
--	--	---	--	--

APÊNDICE G2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL DE ALUNOS SEM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL – 5º F SEMANA DE 27 A 30 DE Abril DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
Matemática	Adição e subtração de números racionais Expressões numéricas	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário.</p> <p>Tarefa 2: Lê, atentamente, as páginas 14 e 15 do teu manual (Volume 2) sobre Adição e subtração de números racionais. Se ficares com dúvidas, deves apontar no teu caderno para poderes, oportunamente, esclarecer com a professora.</p> <p>Tarefa 3: Transcreve para o teu caderno diário a informação em destaque das páginas 14 e 15 do teu manual, tal como é indicado:</p> <p style="text-align: center;">Adição de números racionais</p> <p>Para adicionar dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e adicionam-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais, $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$</p> <p style="text-align: center;">Subtração de números racionais</p> <p>Para subtrair dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e subtraem-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais e $a \geq c$, $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material escrita de</p> <p>Manual escolar</p>	5 tempos

Adição e subtração de números racionais com denominadores diferentes

Se a, b, c e d forem números naturais,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

Tarefa 5: Resolve, no teu caderno diário, os exercícios 1, 2, 3, 4, 5 e 6 das páginas 16 e 17 do teu manual (Volume 2).

Tarefa 6: Lê o seguinte esquema que se encontra em destaque e que é referente a **Expressões numéricas**.

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

O João tinha uma coleção de canetas. Ele ofereceu $\frac{2}{10}$ da coleção ao Miguel, $\frac{1}{5}$ ao Carlos e $\frac{1}{2}$ ao José. Que parte da coleção do João sobrou?

A expressão numérica que representa a nossa situação problemática é a seguinte:

$$1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right)$$

A unidade representa a coleção de canetas

Unidade

Soma das partes que o João ofereceu aos seus amigos

À coleção de canetas do João subtrai-se a soma das partes oferecidas ao amigos.
O resultado apresenta a fração representativa da parte da coleção do João que sobrou.

APÊNDICE G3 – POWERPOINT “ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS”

1

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

5º Ano

1

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

O Rui comeu $\frac{2}{7}$ do bolo de laranja que a mãe fez e a Sofia, que tinha mais fome, comeu $\frac{3}{7}$.

Que parte da tarte comeram em conjunto?

2

2

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

O Rui comeu $\frac{2}{7}$ do bolo de laranja que a mãe fez e a Sofia, que tinha mais fome, comeu $\frac{3}{7}$.

Que parte da tarte comeram em conjunto?

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$$

Resposta: No total, comeram $\frac{5}{7}$ do bolo de laranja.

3

3

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Exemplo: $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$

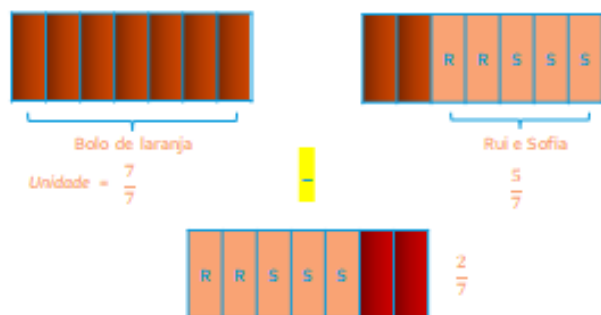
✓ Para adicionar dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e adicionam-se os numeradores. Sendo a , b e c números naturais, $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$.

4

4

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

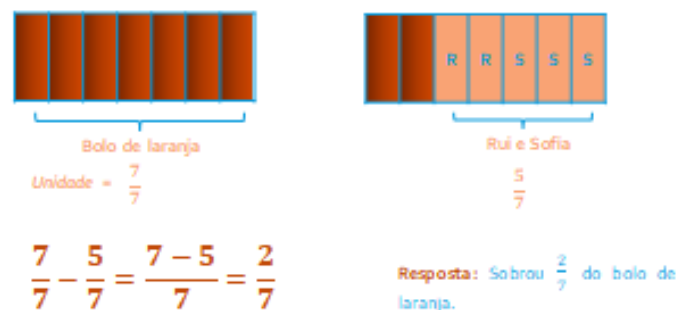
Agora que já sabes que o Rui e a Sofia comeram $\frac{5}{7}$ do bolo de laranja, que fração do bolo sobrou?



5

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Agora que já sabes que o Rui e a Sofia comeram $\frac{5}{7}$ do bolo, que fração do bolo de laranja sobrou?



6

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Exemplo: $\frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{7-5}{7} = \frac{2}{7}$



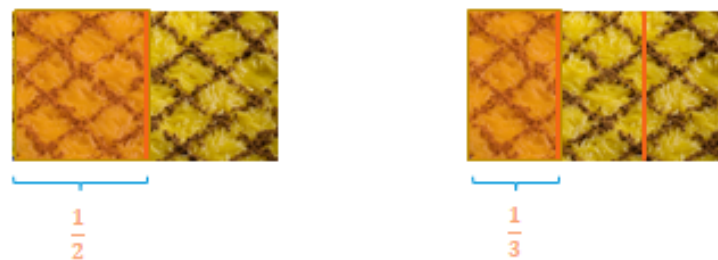
Para subtrair dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e subtraem-se os numeradores. Sendo a , b e c números naturais e $a \geq c$, $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.

7

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

A Ana comeu $\frac{1}{2}$ de um prato de azeitona à hora de almoço. Ao lanche comeu $\frac{1}{3}$ do mesmo prato de azeitona.

Que porção da azeitona comeu a Ana, nesse dia?



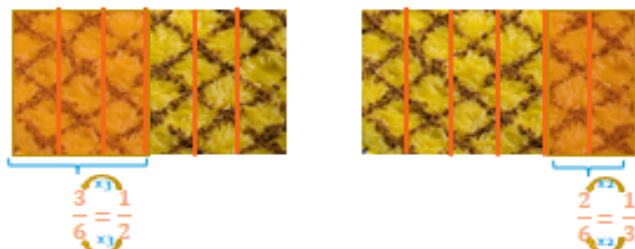
8

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

A Ana comeu $\frac{1}{2}$ de um prato de aletria à hora de almoço. Ao lanche comeu $\frac{1}{3}$ da mesma aletria.

Que porção da aletria comeu a Ana, nesse dia?

Para poder adicionar os dois números é necessário dividir a unidade no mesmo número de partes. Assim, substituímos as frações por outras que lhes são equivalentes com o mesmo denominador.

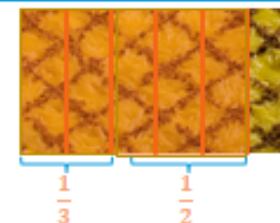


9

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

A Ana comeu $\frac{1}{2}$ de um prato de aletria à hora de almoço. Ao lanche comeu $\frac{1}{3}$ da mesma aletria.

Que porção da aletria comeu a Ana, nesse dia?



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

Resposta: A Ana comeu $\frac{5}{6}$ da aletria, nesse dia.

10

ADIÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

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



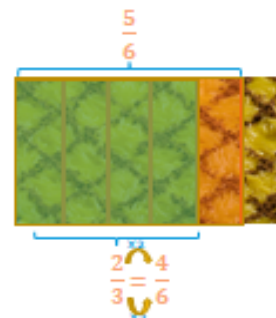
Para adicionar frações com diferentes denominadores, substituem-se as frações iniciais por outras equivalentes com o mesmo denominador e adicionam-se os numeradores, mantendo-se o denominador.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$$

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Sabe-se que a Ana comeu $\frac{5}{6}$ da aletria, sendo que $\frac{2}{3}$ da mesma tinha canela.

Qual a porção da aletria que a Ana comeu que não tinha canela?



$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$$

Resposta: Nesse dia, a Ana comeu $\frac{1}{6}$ da sua parte sem canela.

11

12

SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

Exemplo: $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$



Para subtrair frações com diferentes denominadores, substituem-se as frações iniciais por outras equivalentes com o mesmo denominador e subtraem-se os numeradores, mantendo-se o denominador.

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

13

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS COM DENOMINADORES DIFERENTES

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

$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{1}{6}$



Se a, b, c e d forem números naturais,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d} \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}, \text{ com } \frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$$

14

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Para escreveres frações equivalentes com o mesmo denominador podes calcular o mínimo múltiplo comum (*m.m.c.*) entre os denominadores de cada uma das frações. Atenta neste exemplo:

Exemplo: Calcula $\frac{17}{30} - \frac{5}{24}$

Para escrever frações equivalentes a $\frac{17}{30}$ e $\frac{5}{24}$ com o mesmo denominador, determinamos o *m.m.c.* (24,30).

Múltiplos naturais de 24: 24, 48, 72, 96, 120, 144, ...

Múltiplos naturais de 30: 30, 60, 90, 120, 150, ...

$$\text{m. m. c. (24,30)} = 120$$

15

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS RACIONAIS

Para escreveres frações equivalentes com o mesmo denominador podes calcular o mínimo múltiplo comum (*m.m.c.*) entre os denominadores de cada uma das frações. Atenta neste exemplo:

Exemplo: Calcula $\frac{17}{30} - \frac{5}{24}$

$$\frac{17}{30} - \frac{5}{24} = \frac{17 \times 4}{30 \times 4} - \frac{5 \times 5}{24 \times 5} = \frac{68}{120} - \frac{25}{120} = \frac{43}{120}$$

$\times 4$ $\times 5$
Como *m.m.c.* (30,24)=120
120:30=4
120:24=5

16

CONCLUSÃO

✓ Para adicionar dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e adicionam-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais, $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$.

✓ Para subtrair dois números racionais representados por frações com o mesmo denominador, mantém-se o denominador e subtraem-se os numeradores. Sendo a, b e c números naturais e $a \geq c$, $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.

✓ Se a, b, c e d forem números naturais,
 $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$, com $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$

APÊNDICE G4 – POWERPOINT “EXPRESSÕES NUMÉRICAS”

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

5º Ano

1

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

O João tinha uma coleção de canetas. Ele ofereceu $\frac{2}{10}$ da coleção ao Miguel, $\frac{1}{5}$ ao Carlos e $\frac{1}{2}$ ao José. Que parte da coleção do João sobrou?

A expressão numérica que representa a nossa situação problemática é a seguinte:

$$1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right)$$

A unidade representa a coleção de canetas. A unidade é representada por '1'. O conteúdo dos parênteses representa a soma das partes que o João ofereceu aos seus amigos.

A coleção de canetas do João subtrai-se a soma das partes oferecidas aos amigos. O resultado apresenta a fração representativa da parte da coleção do João que sobrou.

2

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

O João tinha uma coleção de canetas. Ele ofereceu $\frac{2}{10}$ da coleção ao Miguel, $\frac{1}{5}$ ao Carlos e $\frac{1}{2}$ ao José. Que parte da coleção do João sobrou?

Para calcular o valor numérico de uma expressão devemos ter em atenção algumas regras. Observa o seguinte exemplo.

$$1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$$

Numa expressão numérica com **parênteses**, o cálculo dentro de **parênteses** deve ser efetuado em primeiro lugar.

$$= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{5}{10} \right) =$$

$$= 1 - \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{10}{10} - \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{1}{10}$$

Quando uma expressão numérica apresenta **adições e subtrações**, os cálculos devem ser efetuados pela ordem em que aparecem, da esquerda para a direita.

Res: Sobrou $\frac{1}{10}$ da coleção do João.

EXPRESSÕES NUMÉRICAS

Exemplo:

$$1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$= 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{5}{10} \right) =$$

$$= 1 - \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{10}{10} - \frac{9}{10} =$$

$$= \frac{1}{10}$$

Para determinar o valor de uma expressão numérica, deves:

- 1º Calcular o valor das expressões que se encontram dentro de parênteses;
- 2º Efetuar as operações que têm a mesma prioridade (soma e subtração) pela ordem em que aparecem.

DESAFIO 1

1. Determina o valor das expressões numéricas seguintes, apresentando os resultados, sempre que possível, sob a forma de fração irredutível.

1.1. $\frac{8}{9} - \frac{5}{18} + \frac{1}{3}$

1.2. $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{12}$

1.3. $\frac{7}{4} - \left(2 - \frac{1}{2}\right)$

5

DESAFIO 2

2. Numa padaria, todos os dias, fabricam-se várias qualidades de pão: $\frac{1}{6}$ dos pães são de leite, $\frac{2}{3}$ são de semente e os restantes são bijus.

Que fração de pães biju há na padaria?



6

APÊNDICE G5 – CORREÇÃO DAS TAREFAS DOS ALUNOS COM CLASSROOM

Correção dos exercícios propostos

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

✓ **Página 16 e 17 do manual – exercícios 1, 2, 3, 4 e 5**

1. Tem em atenção ao facto de que, em cada alínea do exercício, as frações apresentam o mesmo denominador, à exceção da 1.5., logo só tens de ter em consideração a operação em causa e somar os seus denominadores.

1.1. $\frac{5}{7}$

1.4. $\frac{8}{6} - \frac{4}{3}$

1.2. $\frac{2}{9}$

1.5. $\frac{1}{2}$

1.3. $\frac{6}{10} - \frac{3}{5}$

1.6. $\frac{20}{15} - \frac{4}{3}$

2.

2.1. Este é um exemplo de resposta possível para este exercício. Podem existir outras.

Múltiplos de 7: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70

Múltiplos de 9: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90

m.m.c. (7,9) = 63

$$\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$$

x9

$$\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$$

x9

2.2. Tem em consideração as frações equivalentes do exercício anterior e depois compara de acordo com as regras que já conheces.

Sabendo que $\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$

$$\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$$

Então... $\frac{36}{63} > \frac{35}{63}$ uma vez que de duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.

Logo $\frac{4}{7} > \frac{5}{9}$

2.3. Tem em consideração as frações equivalentes do exercício 2.1. e depois resolve cada uma das expressões numéricas.

$$\begin{aligned} & \text{(x7)} \frac{5}{9} + \frac{4}{7} \text{(x9)} \\ &= \frac{5}{35} + \frac{4}{35} = \\ &= \frac{63}{71} \\ &= \frac{63}{63} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(x9)} \frac{4}{7} - \frac{5}{9} \text{(x7)} \\ &= \frac{4}{36} - \frac{5}{36} = \\ &= \frac{1}{63} \\ &= \frac{1}{63} \end{aligned}$$

3. Para poderes resolver estes exercícios tens de substituir algumas das frações dadas por frações equivalentes com o denominador igual.

3.1. $\frac{6}{8} + \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} & \frac{6}{8} + \frac{3}{4} \text{(x2)} \\ &= \frac{6}{8} + \frac{6}{8} = \\ &= \frac{12}{8} = \\ &= \frac{3}{2} \text{(:4)} \\ &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

3.2. $\frac{5}{3} - \frac{6}{4}$

$$\begin{aligned} & \text{(x4)} \frac{5}{3} - \frac{6}{4} \text{(x3)} \\ &= \frac{20}{12} - \frac{18}{12} = \\ &= \frac{2}{12} = \\ &= \frac{1}{6} \text{(:2)} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

3.3. $\frac{4}{15} + \frac{7}{5}$

$$\begin{aligned} & \frac{4}{15} + \frac{7}{5} \text{(x3)} \\ &= \frac{4}{15} + \frac{21}{15} = \\ &= \frac{25}{15} = \\ &= \frac{5}{3} \text{(:5)} \\ &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

3.4. $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} & \frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} \text{(x5)} \\ &= \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{5}{10} = \\ &= \frac{10}{10} - \frac{5}{10} = \\ &= \frac{2}{10} = \\ &= \frac{1}{5} \text{(:2)} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

4.

Balde vazio + Peso da água = Peso total
logo

Peso total – Balde vazio = Peso da água

$$\begin{aligned} \text{(x2)} \quad \frac{5}{2} - \frac{1}{4} &= \\ &= \frac{10}{4} - \frac{1}{4} = \\ &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$

Resposta: O peso da água que foi colocada no balde é de $\frac{9}{4}$ Kg.

5. Interpreta o problema e recorre a uma expressão numérica.

João = $\frac{3}{10}$ Kg Maria =
menos $\frac{1}{5}$ do que o João

$$\begin{aligned} \text{Maria} &= \\ \frac{3}{10} - \frac{1}{5} & \text{(x2)} \\ \frac{3}{10} - \frac{1}{5} &= \\ &= \frac{3}{10} - \frac{2}{10} \\ &= \\ &= \frac{1}{10} \end{aligned}$$

João + Maria = ?

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \text{ (:2)} = \frac{2}{5}$$

Resposta: O peso total das gomas compradas pelo João e a Maria foi de $\frac{2}{5}$ Kg.

PowerPoint – desafios 1 e 2

$$1. \frac{8}{9} - \frac{5}{18} + \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} \frac{8}{9} - \frac{5}{18} + \frac{1}{3} &= \\ \stackrel{(x2)}{=} \frac{16}{18} - \frac{5}{18} + \frac{6}{18} &= \\ &= \frac{11}{18} + \frac{6}{18} = \\ &= \frac{17}{18} \end{aligned}$$

$$1.2. \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{12}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{12} &= \\ \stackrel{(x4)}{=} \left(\frac{8}{12} + \frac{6}{12}\right) - \frac{1}{12} &= \\ &= \frac{14}{12} - \frac{1}{12} = \\ &= \frac{13}{12} \end{aligned}$$

$$1.3. \frac{7}{4} - \left(2 - \frac{1}{2}\right)$$

$$\begin{aligned} \frac{7}{4} - \left(2 - \frac{1}{2}\right) &= \\ \stackrel{(x4)}{=} \frac{7}{4} - \left(\frac{8}{4} - \frac{2}{4}\right) &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{4} - \frac{6}{4} = \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Nota: $2 = \frac{2}{1}$

2.

$$\begin{aligned} \stackrel{(x6)}{=} \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) \stackrel{(x2)}{=} \\ &= \frac{6}{6} - \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{6}\right) = \\ &= \frac{6}{6} - \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Nota: $1 = \frac{6}{6}$

Qualquer fração com numerador e denominador igual representa a unidade.

Resposta: Na padaria, há $\frac{1}{6}$ de pães biju.

APÊNDICE G6 - CORREÇÃO DE TAREFAS DOS ALUNOS SEM CLASSROOM

Correção dos exercícios propostos

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

✓ **Página 16 e 17 do manual – exercícios 1, 2, 3, 4, 5 e 6**

1. Tem em atenção ao facto de que, em cada alínea do exercício, as frações apresentam o mesmo denominador, à exceção da 1.5., logo só tens de ter em consideração a operação em causa e somar os seus denominadores.

1.1. $\frac{5}{7}$

1.4. $\frac{8}{6} - \frac{4}{3}$

1.2. $\frac{2}{9}$

1.5. $\frac{1}{2}$

1.3. $\frac{6}{10} - \frac{3}{5}$

1.6. $\frac{20}{15} - \frac{4}{3}$

2.

2.1. Este é um exemplo de resposta possível para este exercício. Podem existir outras.

Múltiplos de 7: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70

Múltiplos de 9: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90

$$\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$$

x9

$$\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$$

x7

m.m.c. (7,9) = 63

2.2. Tem em consideração as frações equivalentes do exercício anterior e depois compara de acordo com as regras que já conheces.

Sabendo que $\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$

$$\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$$

Então... $\frac{36}{63} > \frac{35}{63}$ uma vez que de duas frações com o mesmo denominador, é maior aquela que tiver o maior numerador.

Logo $\frac{4}{7} > \frac{5}{9}$

2.3. Tem em consideração as frações equivalentes do exercício 2.1. e depois resolve cada uma das expressões numéricas.

$$\begin{aligned} & \text{(x7)} \quad \frac{5}{9} + \frac{4}{7} = \text{(x9)} \\ & = \frac{35}{63} + \frac{36}{63} = \\ & = \frac{71}{63} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{(x9)} \quad \frac{4}{7} - \frac{5}{9} = \text{(x7)} \\ & = \frac{36}{63} - \frac{35}{63} = \\ & = \frac{1}{63} \end{aligned}$$

3. Para poderes resolver estes exercícios tens de substituir algumas das frações dadas por frações equivalentes com o denominador igual.

3.1. $\frac{6}{8} + \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} & \frac{6}{8} + \frac{3}{4} \text{ (x2)} \\ & = \frac{6}{8} + \frac{6}{8} = \\ & = \frac{12}{8} = \\ & = \frac{3}{2} \text{ (:4)} \end{aligned}$$

3.3. $\frac{4}{15} + \frac{7}{5}$

$$\begin{aligned} & \frac{4}{15} + \frac{7}{5} \text{ (x3)} \\ & = \frac{4}{15} + \frac{21}{15} = \\ & = \frac{25}{15} = \\ & = \frac{5}{3} \text{ (:5)} \end{aligned}$$

3.2. $\frac{5}{3} - \frac{6}{4}$

$$\begin{aligned} & \text{(x4)} \quad \frac{5}{3} - \frac{6}{4} = \text{(x3)} \\ & = \frac{20}{12} - \frac{18}{12} = \\ & = \frac{2}{12} = \\ & = \frac{1}{6} \text{ (:2)} \end{aligned}$$

3.4. $\frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} & \frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2} \text{ (x5)} \\ & = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{5}{10} = \\ & = \frac{10}{10} - \frac{5}{10} = \\ & = \frac{5}{10} = \\ & = \frac{1}{2} \text{ (:2)} \end{aligned}$$

4. Balde vazio + Peso da água = Peso total logo

Peso total – Balde vazio = Peso da água

$$\begin{aligned} & \text{(x2)} \quad \frac{5}{2} - \frac{1}{4} = \\ & = \frac{10}{4} - \frac{1}{4} = \\ & = \frac{9}{4} \end{aligned}$$

Resposta: O peso da água que foi colocada no balde é de $\frac{9}{4}$ Kg.

5. Interpreta o problema e recorre a uma expressão numérica.

$$\text{João} = \frac{3}{10} \text{ Kg}$$

$$\text{Maria} = \text{menos } \frac{1}{5} \text{ do que o João}$$

$$\begin{aligned} \text{Maria} &= \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \stackrel{(\times 2)}{=} \\ &= \frac{3}{10} - \frac{2}{10} = \\ &= \frac{1}{10} \end{aligned}$$

João + Maria = ?

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \stackrel{(:2)}{=} \frac{2}{5}$$

Resposta: O peso total das gomas compradas pelo João e a Maria foi de $\frac{2}{5}$ Kg.

✓ **Página 38 do manual – exercícios 6.1. e 6.2.**

$$\begin{aligned} \text{6.1. } & \frac{7}{5} + \frac{1}{2} = \\ & \frac{7}{5} + \frac{1}{2} = \\ & \stackrel{(\times 2)}{=} \frac{14}{10} + \stackrel{(\times 5)}{=} \frac{5}{10} = \\ & = \frac{19}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{6.2. } & \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \\ & \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \\ & \stackrel{(\times 4)}{=} \frac{8}{12} - \stackrel{(\times 3)}{=} \frac{3}{12} = \\ & = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

✓ **Página 41 do manual – exercício 21.1. – alíneas a) e c)**

21.2.

$$\text{a) } \frac{1}{5} + \frac{2}{15}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} + \frac{2}{15} = \\ & \stackrel{(\times 3)}{=} \frac{3}{15} + \frac{2}{15} = \\ & = \frac{5}{15} = \\ & = \frac{1}{3} \stackrel{(:5)}{=} \end{aligned}$$

$$\text{c) } 1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15} \right)$$

$$\begin{aligned} & 1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15} \right) = \\ & \stackrel{(\times 3)}{=} 1 - \left(\frac{3}{15} + \frac{2}{15} \right) = \\ & = 1 - \left(\frac{5}{15} \right) = \\ & \stackrel{(\times 15)}{=} \frac{15}{15} - \frac{5}{15} = \\ & = \frac{10}{15} = \\ & = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Nota: $1 = \frac{15}{15}$

Qualquer fração com
numerador e

APÊNDICE G7 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

	Atitudes e valores								Conhecimentos								Observações			
	Realizou as tarefas do PTS			Realizou o questionário		Cumpriu os prazos de entrega		Adiciona frações				Subtrai frações				Determina o valor de uma expressão numérica				
	S	P	N	S	N	S	N	S	P	N	NO	S	P	N	NO	S		P	N	NO
1		X		X		X		X				X				X				NR desafios
2	X			X			X				X				X				X	
3		X		X		X		X				X							X	NR desafios
4	X			X		X			X				X				X			Trab. devolvido
5	ESCOLA																			
6	X			X		X		X				X				X				
7	X				X	X		X					X				X			
8		X			X		X		X						X				X	
9	X			X		X					X				X				X	Trab. devolvido
10	X				X	X		X				X				X				
11		X			X	X		X				X							X	NR desafios
12	X			X		X		X				X				X				
13		X		X		X			X				X					X		Trab. devolvido

14																				
15		X		X		X		X			X							X	NR desafios	
16	ESCOLA																			
17	X			X			X	X			X							X		
18		X		X			X	X				X							X	NR desafio
19			X	X			X			X				X					X	
20	X			X		X			X			X						X		
21	X			X		X		X			X							X		
22	X			X		X			X			X						X		Trab. devolvido
23	X			X		X			X			X						X		
24	X			X		X			X			X						X		
25																				
26	X			X		X			X			X						X		

Legenda

S – Sim

NO – Não Observado

P – Parcialmente

NR – Não realizou

N – Não

Os alunos “ESCOLA” são alunos que não têm acesso à internet e, por isso, são fornecidos PTS diferentes através das instalações da escola.

APÊNDICE H – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA Nº3 DO 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DE ENSINO À DISTÂNCIA Nº3

Escola Superior de Educação do Porto | Professora Estagiária: Catarina Moreira

Disciplina: Matemática

Ano e turma: 5º F

Número de Alunos: 24

Localização: Semana de 1 a 5 de junho | 2 tempos (50 minutos)

Sumário: *Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa.*

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS Identificar a «frequência absoluta» de uma categoria de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria. Identificar a «frequência relativa» de uma categoria de determinado conjunto de dados como o quociente entre a frequência absoluta dessa categoria e o número total de dados. Resolver problemas envolvendo a organização de dados por categorias/classes e a respetiva representação de uma forma adequada.	
CONTEÚDO	Tabelas de frequências absolutas e relativas
DOMÍNIO E SUBDOMÍNIO	Organização e tratamento de dados - Representação e tratamento de dados

OBJETIVOS GERAIS	2. Organizar e representar dados 4. Resolver problemas
DESCRITORES	1. Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1. 2. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule e folhas, gráficos de barras e de linhas.
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	Conhecedor / sabedor / culto / informado (A) Linguagem e textos (B) Informação e comunicação (D) Pensamento crítico e pensamento criativo (G) Bem-estar, saúde e ambiente (I) Saber científico, técnico e tecnológico (J) Consciência e domínio do corpo
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada. ✓ Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.

PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA		
MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM	RECURSOS
INÍCIO	<p>Os alunos têm acesso ao seu Plano de Trabalho Semanal [PTS], pelo que devem fazer a sua leitura integral onde são apresentadas as tarefas a realizar ao longo da semana em questão. Os alunos devem abrir as lições dessa semana e escrever o sumário onde constam os conteúdos a ser abordados, no seu caderno diário.</p> <p>Exemplo:</p> <p>Lições da semana 1 a 5 de junho</p> <p><i>Sumário:</i> Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material escrita</p> <p>PTS</p>
MOTIVAÇÃO/ /PROBLEMATIZAÇÃO	<p>Previamente, a professora estagiária elaborou e forneceu um questionário no Google Forms para recolha de informações sobre os alunos da turma. Estes acederam e preencheram o mesmo através de um link fornecido pela professora estagiária. A realização do questionário foi feita de forma anónima.</p> <p>Questionário: https://forms.gle/ukBUddBPTtoPhLSwu6</p> <p>Como primeira tarefa do PTS, os alunos visualizam e exploram os vídeos elaborados e que foram enviados juntamente com o PTS. Ao acederem ao <i>link</i> do Youtube, os alunos têm acesso a animações explicativas, elaboradas pela professora estagiária, que abordam a organização e interpretação de dados em tabelas de frequência absoluta e relativa.</p> <p>Para iniciar os conteúdos, é apresentado um problema como motivação. Este problema apresenta diversos dados relativos à idade dos alunos da turma do 5º F (recolha do Google</p>	<p>Vídeos</p> <p>Computador/ tablet</p> <p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p>

	<p>Forms). Com os dados apresentados, é pedido aos alunos que organizem os dados presentes e que façam, posteriormente, uma interpretação dos mesmos, nos seus cadernos diários.</p> <p>Vídeo 1: https://www.youtube.com/watch?v=Bu4brxV2aVM</p> <p>Enquanto os alunos executam a tarefa em causa, devem colocar o vídeo em pausa e podem fazê-lo sempre que acharem necessário, assim como retroceder no vídeo, de forma a tirar anotações sobre possíveis dúvidas, para, posteriormente, serem esclarecidas pela professora estagiária.</p>	
DESENVOLVIMENTO	<p>Após a realização desta primeira tarefa, os alunos continuam a visualizar e a explorar os vídeos. Neste momento, é-lhes apresentada a resolução do problema inicial recorrendo à tabela de frequências absoluta e relativa.</p> <p>O vídeo apresenta, depois, a organização dos dados obtidos por meio de uma tabela de frequência absoluta e de frequência relativa, sendo que são explicados conceitos como frequência absoluta, frequência relativa e a sua forma de construção/representação, fazendo com que os alunos concluam que a soma de frequências absolutas é igual ao número de elementos do conjunto de dados e que a soma das frequências relativas é igual a 1 ou a 100% (no caso de o resultado ser em percentagem).</p> <p>Nos momentos em que é explicado o conceito de frequência absoluta e de frequência relativa, é indicado aos alunos que registem, para os seus cadernos diários, as caixas de texto indicadas para tal efeito e as tabelas respetivas. Estas definições são similares às apresentadas no manual escolar (pág. 84), sendo uma estratégia de registo e consolidação já utilizada em PTS anteriores.</p> <p>Vídeo 2: https://www.youtube.com/watch?v=r5yW6glpWqQ</p> <p>Vídeo 3: https://www.youtube.com/watch?v=cvp0bJWUBng</p>	<p>Vídeos</p> <p>Computador/ tablet</p> <p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p>

<p style="text-align: center;">SISTEMATIZAÇÃO</p>	<p>Como sistematização, é proposta a realização de um desafio onde são apresentados novos dados sobre os meses de aniversário dos alunos do 5ºF, sendo proposto aos alunos o tratamento e organização dos dados numa tabela de frequências absoluta e relativa e a elaboração de questões sobre os dados organizados e resposta às mesmas.</p> <p>Sempre que quiserem, os alunos podem recorrer ao manual escolar para pesquisar informações ou rever conteúdos. Assim como podem colocar questões às professoras.</p> <p>Posteriormente, encontra-se disponível a correção das tarefas propostas após a data limite de conclusão dos trabalhos para autocorreção por parte dos alunos e esclarecimento de dúvidas com as professoras.</p> <p>Vídeo 4: https://www.youtube.com/watch?v=uWEozKPHjSg</p>	<p style="text-align: center;">Vídeos Computador/tablet Material de escrita Caderno diário</p>
<p style="text-align: center;">EXTRA</p>	<p>Os alunos preencheram, de forma anónima e como já foi indicado antes, um questionário no Google Forms, elaborado pela professora estagiária, relativamente a informações pessoais através do link https://forms.gle/ukBUDdBPTtoPhLSwu6</p>	<p style="text-align: center;">Computador/tablet Google Forms</p>
<p>O envio das tarefas, por parte do aluno, para correção é feito através da plataforma <i>Google Classroom</i>. A correção das tarefas propostas é colocada todas as sextas-feiras para que os alunos possam fazer a sua autocorreção e para esclarecimento de dúvidas. O horário de atendimento aos alunos é realizado pelo Google Hangouts.</p>		
<p style="text-align: center;">AValiação</p>	<p>No final de cada intervenção educativa, a avaliação é realizada através do preenchimento de uma tabela de registos.</p>	

APÊNDICE H1 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS COM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL ---- SEMANA DE 1 a 5 DE JUNHO DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
Matemática	Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário (assunto deste Plano).</p> <p>Tarefa 2: Visualiza, com atenção, o vídeo <i>Organização e Tratamento de Dados</i>, repartido em 4 partes distintas, através dos <i>links</i> abaixo indicados. O vídeo apresenta gravações da voz da professora estagiária. Deves, sempre, seguir a ordem em que te são apresentados os vídeos assim como deves seguir as orientações que te são dadas.</p> <p>Link 1: https://www.youtube.com/watch?v=Bu4brxV2aVM</p> <p>Link 2: https://www.youtube.com/watch?v=r5yW6glpWqQ</p> <p>Link 3: https://www.youtube.com/watch?v=cvp0bJWUBng</p> <p>Link 4: https://www.youtube.com/watch?v=uWEozKPHjSg</p> <p>Realiza, no teu caderno diário, as tarefas “Regista e aprende” e “Realiza e aplica” à medida que elas vão sendo apresentadas nos referidos vídeos.</p> <p>Se isto não for suficiente, podes ainda recorrer ao Classroom ou ao Google Hangouts para esclareceres dúvidas com a professora.</p> <p>Esta semana terão início as sessões síncronas por videochamada através da plataforma Google Meet da Classroom. Para acederes às</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Computador ou telemóvel com ligação à internet</p> <p>Material de escrita</p> <p>Youtube (vídeos)</p>	2 tempos

		<p>sessões síncronas basta clicar no <i>link</i> do Meet, no Stream da turma, no horário estabelecido para cada disciplina.</p> <p>Deves ler, com cuidado, as orientações para estas sessões que se encontram na Classroom, no tópico “Direção de Turma”, para que possamos tirar o máximo proveito de mais esta ferramenta de apoio ao Ensino a Distância (E@D).</p> <p>- A resolução de todas as tarefas deverá ser enviada à professora até às 12h do dia 5, preferencialmente via plataforma <i>Classroom</i>. Não te esqueças que o envio deve incluir todos os registos, incluindo o sumário e a resposta a todas as questões que te são colocadas. - A correção dos exercícios estará disponível na referida plataforma no dia 5, para que possas autocorrigir o teu trabalho.</p>		
--	--	---	--	--

APÊNDICE H2 – PLANO DE TRABALHO SEMANAL PARA ALUNOS SEM CLASSROOM

PLANO DE TRABALHO SEMANAL ---- SEMANA DE 1 a 5 DE JUNHO DE 2020

DISCIPLINA	ASSUNTO	TAREFAS	RECURSOS	DURAÇÃO PREVISTA
Matemática	Organização e interpretação de dados: tabelas de frequência absoluta e relativa.	<p>Tarefa 1: Abre a lição e escreve o sumário (assunto deste Plano).</p> <p>Tarefa 2: Lê, atentamente, a ficha informativa Tabela de frequência absoluta e relativa que te foi enviada em anexo ao PTS.</p> <p>Tarefa 3: Realiza, no teu caderno diário, as tarefas de atividades e de registo à medida que elas vão sendo apresentadas na ficha informativa. Relembro que podes sempre consultar a página 84 do teu manual, para te auxiliar na realização dos exercícios.</p> <p>- Aquando da entrega do próximo plano semanal receberás a correção e respetiva explicação destes exercícios para poderes fazer a tua autocorreção.</p>	<p>Caderno diário</p> <p>Material de escrita</p> <p>Manual escolar</p> <p>Ficha informativa “Tabela de frequência absoluta e relativa”</p>	2 tempos

APÊNDICE H3 – FICHA INFORMATIVA



Ficha Informativa:

Frequência absoluta e frequência relativa

Para a semana de 1 a 5 de junho, vais fazer um estudo estatístico sobre a tua turma (5ºF) através da aplicação dos conteúdos matemáticos e de acordo com as preferências da turma.

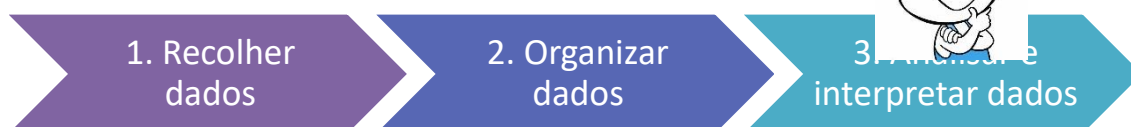
O que é um estudo estatístico?

O estudo estatístico pretende:

ESTUDO ESTATÍSTICO DA TURMA DO 5º F



Frequência absoluta



Os dados apresentados referem-se à idade dos alunos do 5º F.

11 11 10 12 11 11 10 10
11 11 11 11 10 11 11 11
11 10 11 13 11 10 11 11

1. No teu caderno diário, deves organizar os dados da forma que achares mais conveniente, para que, depois, seja possível fazer uma análise e interpretação mais rápida e eficaz.

Agora, é-te apresentada a forma como deves organizar os dados para construíres uma tabela de frequência absoluta e relativa.

1º Fazer a contagem num quadro de contagem

Lembra-te que...
| = 1
|||| = 5

Sabemos que as idades estão entre os 10 e os 13 anos de idade e, como tal, devemos contabilizar o número de vezes que aparece cada idade.

Idade	Contagem
10 anos	
11 anos	
12 anos	
13 anos	

2º Construir uma tabela de frequência absoluta.

Cada idade é uma categoria à qual corresponde a respetiva frequência absoluta. O número de vezes que cada idade foi contabilizada diz-se a frequência absoluta dessa mesma idade.

Idade dos alunos do 5º F

Idade	Frequência absoluta
10 anos	6
11 anos	16
12 anos	1
13 anos	1
Total	24

Assim, denotas que contabilizaste 6 alunos com 10 anos de idade, o que corresponde a uma frequência absoluta de 6. Já para 11 anos a frequência absoluta é de 16 e, para os 12 e 13 anos, a frequência absoluta é 1, respetivamente.

REPARA QUE... A soma das frequências absolutas dá 24, o que significa que a soma das frequências absolutas é sempre igual ao número de elementos de um conjunto de dados.



Assim concluímos que:

REGISTA NO TEU CADERNO DIÁRIO

A **frequência absoluta** de uma categoria ou classe de um conjunto de dados é o número de dados que pertencem a essa categoria ou classe.

Idade dos alunos do 5ºF

Idade	Frequência absoluta
10 anos	6
11 anos	16
12 anos	1
13 anos	1
Total	24

Podemos ainda utilizar a reta numérica para ordenar as frações.

Frequência relativa

Agora repara que, se dividirmos a frequência absoluta pelo número total de dados recolhidos, obtemos uma frequência a que chamamos de frequência relativa. **A frequência relativa é dada pela divisão da frequência absoluta de uma categoria pelo número de elementos de um conjunto de dados.**

Assim já é possível construir a tabela referente à frequência relativa.

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa
10 anos	6	$\frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$
11 anos	16	$\frac{16}{24} = 0,67 = 67\%$
12 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
13 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Total	24	1 ou 100%

O resultado pode ser apresentado sob a forma de:

FRAÇÃO $\frac{6}{24}$	NÚMERO DECIMAL $= 0,25$	PERCENTAGEM $0,25 \times 100 = 25\%$
---------------------------------	-----------------------------------	--

REPARA QUE... A soma das frequências relativas é sempre 1 ou 100, se for em percentagem.



Assim concluímos que:

REGISTA NO TEU CADERNO DIÁRIO

A **frequência relativa** de uma categoria ou classe de um conjunto de dados é obtida através da divisão da frequência absoluta pelo número de elementos do conjunto de dados.

Idade dos alunos do 5ºF

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa
10 anos	6	$\frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$
11 anos	16	$\frac{16}{24} = 0,67 = 67\%$
12 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
13 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Total	24	1 ou 100%

A partir desta tabela podemos analisar e interpretar os dados, chegando à conclusão que a idade mais frequente entre os alunos do 5ºF é 11 anos, o que significa que 67% dos alunos têm 11 anos.



DESAFIO

Estes são os dados obtidos relativamente ao mês de aniversário dos alunos do 5º F.

Abril	Setembro	Dezembro	Janeiro	Março	Abril	Maió	Janeiro
Setembro	Fevereiro	Março	Março	Junho	Novembro	Abril	Março
Fevereiro	Junho	Julho	Outubro	Fevereiro	Abril	Outubro	Janeiro

1. Organiza os dados numa tabela de frequência absoluta e relativa (como a indicada ao lado).
2. Elabora duas questões sobre os dados recolhidos e dá resposta às mesmas.

Mês de aniversário	Frequência absoluta	Frequência relativa
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maió		
Junho		
Julho		
Agosto		
Setembro		
Outubro		
Novembro		
Dezembro		
Total		

APÊNDICE H4 – QUESTIONÁRIO “DADOS ESTATÍSTICOS DO 5ºF”




Dados estatísticos do 5º F

Este questionário pretende recolher dados e algumas preferências dos alunos do 5º F. Estes serão posteriormente analisados pelos alunos da turma para explorar os conteúdos propostos no Plano de Trabalho Semanal!
Deves pensar bem e responder, de forma ponderada, a todas as questões que te são colocadas.
Estará salvaguardada a proteção de dados, uma vez que este é um questionário anónimo!

Seguinte Página 1 de 8

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



Dados estatísticos do 5º F

***Obrigatório**

Dados sobre ti

Responde a todas as questões que te são colocadas.
Em cada questão, só podes escolher uma opção de resposta.

Qual é a tua idade? *

10 anos
 11 anos
 12 anos

Anterior **Seguinte** Página 2 de 8

***Obrigatório**

Dados sobre ti

Qual é o teu mês de aniversário? *

Janeiro
 Fevereiro
 Março
 Abril
 Maio
 Junho
 Julho
 Agosto
 Setembro
 Outubro
 Novembro
 Dezembro

Anterior **Seguinte** Página 3 de 8



Dados estatísticos do 5º F

***Obrigatório**

Dados sobre ti

Quantos irmãos tens? *

0
 1
 2
 3
 4 ou mais irmãos

Anterior **Seguinte** Página 4 de 8



Dados estatísticos do 5º F

*Obrigatório

Dados sobre ti

Quantos animais de estimação tens? *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 ou mais

[Anterior](#)

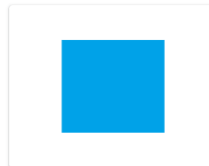
[Seguinte](#)

Página 5 de 8

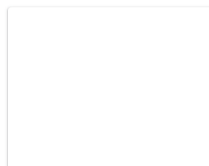
Das seguintes cores, qual é a tua preferida? *



Amarelo



Azul



Branco



Castanho



Das seguintes animais domésticos, qual é o teu preferido? *



Cão



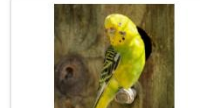
Coelho



Gato



Hamster



Dados estatísticos do 5º F

Obrigada pela tua participação!

Professora Catarina Moreira

[Anterior](#)

[Submeter](#)

Página 8 de 8

APÊNDICE H5 – CORREÇÃO DAS TAREFAS PROPOSTAS

Correção dos exercícios propostos

Deves fazer a autocorreção dos teus exercícios, corrigindo com outra cor as tuas incorreções. Se ainda tiveres dúvidas, toma nota para depois esclareceres com a professora.

✓ **Resolve e aplica 1: Como poderemos organizar estes dados de forma correta e prática?**

Existem diversas respostas que poderias ter dado a esta questão. Alguns exemplos de respostas dadas pelos alunos, através da construção de tabelas.

Idade	Contagem
10 anos	6
11 anos	16
12 anos	1
13 anos	1

Idade	Contagem
10 anos	
11 anos	
12 anos	
13 anos	

✓ **Resolve e aplica 2: Completa a tabela referente à frequência relativa.**

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa
10 anos	6	$\frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$
11 anos	16	$\frac{16}{24} = 0,67 = 67\%$
12 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
13 anos	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Total	24	1 ou 100%

✓ **Resolve e aplica 3: Desafio**

2.

Mês de aniversário	Frequência absoluta	Frequência relativa
Janeiro	3	$\frac{3}{24} = 0,13 = 13\%$
Fevereiro	3	$\frac{3}{24} = 0,13 = 13\%$
Março	4	$\frac{4}{24} = 0,17 = 17\%$
Abril	4	$\frac{4}{24} = 0,17 = 17\%$
Maio	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Junho	2	$\frac{2}{24} = 0,08 = 8\%$
Julho	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Agosto	0	0 = 0%
Setembro	2	$\frac{2}{24} = 0,08 = 8\%$
Outubro	2	$\frac{2}{24} = 0,08 = 8\%$
Novembro	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Dezembro	1	$\frac{1}{24} = 0,04 = 4\%$
Total	24	1 ou 100%

Existem diversas questões que podem ser colocadas e, como tal, também existem diversas respostas. Alguns exemplos de questões e respostas dadas pelos alunos.

Qual é o mês de aniversário mais frequente entre os alunos do 5º F?

O 5º F apresenta dois meses igualmente frequentes, com a mesma frequência absoluta: meses de março e abril.

Qual é a percentagem de alunos do 5º F que faz anos em fevereiro?

13% dos alunos do 5ºF fazem anos em fevereiro.

Existe algum mês de aniversário em que nenhum dos alunos faça anos?

Sim, o mês de agosto apresenta uma frequência absoluta de 0, o que significa que nenhum aluno faz anos nesse mês.

Quantos alunos fazem anos em março?

4 alunos fazem anos no mês de março.

Qual a percentagem de alunos que faz anos no 2º trimestre do ano?

A percentagem de alunos que faz anos no 2º trimestre do ano é de 29%.

APÊNDICE H6 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

	Atitudes e valores						Conhecimentos												Observações	
	Realizou as tarefas do PTS			Colocou dúvidas		Cumpriu os prazos de entrega		Determinou a frequência absoluta e relativa				Construiu tabelas de frequências absolutas e relativas				Interpretou tabelas de frequências absolutas e relativas				
	S	P	N	S	N	S	N	S	P	N	NO	S	P	N	NO	S	P	N		NO
1		X			X	X		X				X					X			NR ex. 2
2		X			X		X	X				X					X			NR ex. 2
3	X				X	X			X				X			X				
4	X				X	X		X				X				X				
5	ESCOLA																			
6	X				X	X		X				X				X				
7	X				X	X		X				X				X				
8		X			X	X		X				X				X				
9		X			X	X			X			X				X				
10		X			X	X			X			X					X			NR ex. 2
11	X				X	X		X					X				X			
12	X				X	X		X				X				X				

13		X			X	X		X				X				X			NR ex. 2
14	TRANSFERIDO																		
15		X			X	X		X				X				X			NR ex. 2
16	ESCOLA																		
17	X				X		X		X			X				X			
18	X				X	X		X				X				X			
19		X			X	X		X				X				X			NR ex. 2
20	X				X	X		X				X				X			
21	X				X	X		X				X				X			
22	X				X	X		X				X				X			
23		X			X	X		X				X				X			
24	X				X	X			X			X				X			
25	TRANSFERIDO																		
26		X			X	X		X				X				X			NR ex. 2

Legenda:

S - Sim

P - Parcialmente

N - Não

NO - Não Observado

NR - Não realizou

Os alunos "ESCOLA" são alunos que não têm acesso à internet e, por isso, são fornecidos PTS diferentes através das instalações da escola.

APÊNDICE I – FICHA DE PROPOSTA DO PROJETO



PLANIFICAÇÃO DO PROJETO

1. Identificação da(o) atividade / projeto:	
O projeto “Laboratório Científico” consiste na exploração de atividades por parte da comunidade escolar numa dinâmica composta por dois momentos: acesso livre aos instrumentos presentes no laboratório e observação/participação de experiências elaboradas pelos professores estagiários; e a realização de uma sessão experimental com a participação dos alunos envolvidos.	
2. Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none">- Promover a formação integral e cultural dos alunos;- Contribuir para o enriquecimento cultural e científico dos alunos;- Promover a articulação das atividades de enriquecimento curricular com os conteúdos curriculares;- Compreender o papel das Ciências no progresso do conhecimento sobre a Terra, a Vida e a Sociedade;- Alargar a mundividência dos alunos;- Concretizar a interdisciplinaridade;- Despertar a curiosidade científica;- Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano.	
3. Calendarização / Explicitação das fases de concretização da atividade:	
27 de Março de 2020 Dia do Agrupamento	Duas sessões: - manhã (9h30-10h30 11h-12h); - tarde (14h30-15h30);
4. Recursos (humanos e materiais):	
Uma sala (laboratório de CN4) com computador e vídeo projetor para o dia todo.	
5. Organização (Departamento/Professores):	
Professores Estagiários do Grupo 230 (João Silva e Catarina Moreira), com a orientação/colaboração da Professora Cooperante Daniela Coelho.	
6. Destinatários (em caso de Visita de Estudo, mencionar o número de alunos participantes):	
Alunos do Agrupamento e restante comunidade escolar.	
7. Instrumentos de Avaliação	
Preenchimento da ficha de avaliação da atividade - alunos	
8. Orçamento:	

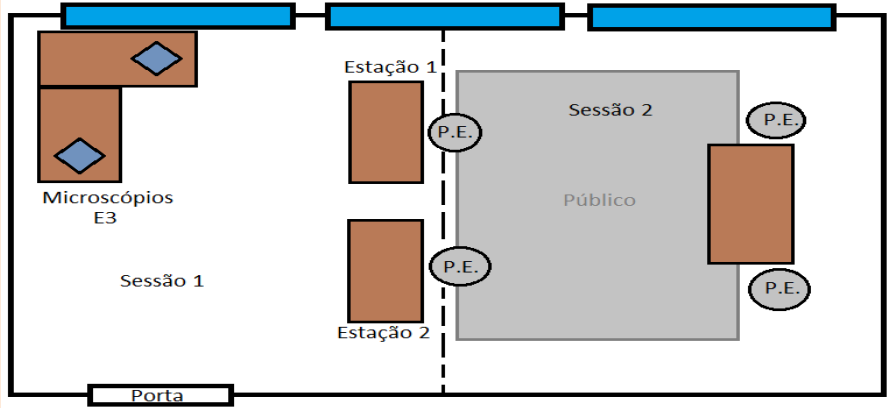
9. Outra informação considerada pertinente:	

Os/As Responsáveis pela proposta:

Data de entrega: ___ de _____ de 2020

Laboratório de Ciências

Planificação de Atividades alusivo ao Dia do Agrupamento

Tempo Previsto	Sequência de Atividades	Recursos
--	<p>Preparação</p> <p>A sala encontra-se previamente organizada, dividida em 2 espaços distintos, onde constam todos os recursos a serem utilizados. Após a realização das atividades, os professores estagiários organizam de novo a sala para as sessões seguintes.</p> <p>Num primeiro momento, a sala está aberta à circulação do público, em que está a decorrer a “Sessão 1”. De seguida, a porta é encostada e há informação de que está a decorrer uma sessão com um número limite de alunos: “Sessão 2”. De forma a realizar uma transição fluida entre as duas sessões, a sala está organizada de início contendo a disposição e os recursos necessários à elaboração das atividades.</p> 	Planta da Sala

	<p>Sessão 1</p> <p>Na sala encontram-se 3 estações, sendo que o público é livre de assistir às experiências a serem realizadas em cada estação, participando ativamente, mediante supervisão dos professores estagiários.</p> <p>Nesta sessão, a dinâmica consiste na livre exploração dos instrumentos presentes no laboratório e na observação/participação de experiências elaboradas por/sob orientação dos professores estagiários.</p> <p>Estação 1: este local encontra-se equipado com materiais que possibilitam a realização da experiência “Apagar Velas” que consiste na produção de CO₂, a partir da mistura de bicarbonato de sódio e vinagre, para colocar sobre uma vela, extinguindo-a. Os alunos participam na elaboração da experiência, sob supervisão de um professor estagiário.</p> <p>Estação 2: nesta estação, onde se encontra outro professor estagiário, acontece a realização da experiência “Absorção da Água”, a partir da utilização de um prato, onde se inclui uma vela no interior de um copo envolto em água. A realização da experiência acontece através da absorção da água presente no prato para dentro do copo pelas bordas deste.</p> <p>Estação 3: neste local, encontram-se 2 microscópios que permitem a observação pormenorizada de células animais e vegetais). Esta atividade é supervisionada por professoras do grupo 230 da escola.</p>	
30'	<p>Sessão 2</p> <p>Esta sessão tem um número limitado de participantes (sensivelmente duas turmas) e ocorre na segunda metade da sala, de acordo com a Planta da Sal.</p> <p>Na porta da sala é colocado um aviso de que está a decorrer uma atividade, informando também das sessões seguintes.</p>	

30'

A atividade consiste na realização de uma experiência interativa em grande grupo, consistindo em 3 etapas:

1. Construção de uma bússola caseira;
2. Decifração de uma mensagem secreta;
3. Criação de uma mensagem secreta (a ser utilizada pelo grupo de alunos seguinte).

Os professores estagiários iniciam a experiência interativa pedindo a ajuda de todos os alunos presentes para que possam encontrar uma mensagem que está escondida algures na sala.

Para encontrar a mensagem e decifrá-la, vão precisar de algumas ferramentas que terão de construir. No final, terão também que deixar uma mensagem para o grupo que vier a seguir. Os alunos terão de guardar segredo sobre o que será escrito nessa mensagem, para que o mistério se mantenha para o próximo grupo!

Na primeira atividade, os professores estagiários, com a ajuda de voluntários, constroem uma bússola feita de materiais caseiros (Anexo 5). Para tal, precisam de, principalmente, um recipiente com água, uma agulha e um íman, onde a agulha é raspada a fim de reter as propriedades magnéticas. O intuito é construir a bússola para que se possa descobrir a mensagem que está guardada.

Descoberta a mensagem, é necessário decifrá-la. Para que tal seja feito, a decifração da mensagem passa por usar sumo de limão para a escrita da mensagem tendo esta incolor e, na presença de calor, transforma-se numa cor acastanhada, permitindo a decifração da mensagem (Anexo 6).

É agora altura de deixar uma mensagem para o próximo grupo. Assim sendo, os professores estagiários pedem sugestões do que se poderá escrever, desde uma palavra a uma frase. A sugestão mais votada é escrita a partir do mesmo método que a mensagem anterior.

APÊNDICE J – QUESTIONÁRIO “ENSINO A DISTÂNCIA”

Estratégias no Ensino a Distância

O presente questionário pretende estudar as diferentes estratégias usadas durante o Ensino a Distância, na disciplina de Matemática. Para recolher o máximo de informação possível preciso da tua colaboração.

Por favor, responde a todas as questões com rigor, de forma cuidada e sincera. Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins académicos, mantendo-se sempre o anonimato.

Agradeço a disponibilidade e a colaboração!

A Professora Estagiária Catarina Moreira

INICIAR PESQUISA AGORA

Tecnologias Digitais

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

Assinala a frequência diária com que utilizas cada uma das seguintes tecnologias digitais:*

Selecione uma resposta em cada linha

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telemóvel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consola de jogos (Ex: Playstation, Nintendo, XBox)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Máquina fotográfica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Identificação do aluno

Sexo*

Selecione uma resposta

Feminino

Masculino

Idade*

Digite um número...

Assinala a frequência diária com que fazes cada uma das seguintes atividades nas tecnologias digitais que utilizas em casa:*

Selecione uma resposta em cada linha

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Jogar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ver filmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conversar com amigos (ex: Facebook, Instagram)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fazer pesquisas livres na Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enviar/receber mensagens de e- mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar os trabalhos escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesquisar informações para trabalhos escolares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Das seguintes opções, assinala a estratégia que mais gostaste para a aprendizagem em Matemática:*

Selecione uma resposta

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a estratégia que menos gostaste para a aprendizagem em Matemática:*

Selecione uma resposta

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a estratégia que mais te facilitou a aprendizagem em Matemática:*

Selecione uma resposta

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a estratégia que mais dificultou a tua aprendizagem em Matemática:*

Selecione uma resposta

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a(s) estratégia(s) que conseguiste, autonomamente, concretizar as propostas dos Planos de Trabalhos Semanais:*

Selecione uma ou mais respostas

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a estratégia que mais facilitou as tuas aprendizagens no Ensino à Distância:*

Selecione uma resposta

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a(s) estratégia(s) que não te permitiu(permitiram) concretizar as propostas dos Planos de Trabalhos Semanais:*

Selecione uma ou mais respostas

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala a(s) estratégia(s) em que necessitaste de ajuda para concretizar as propostas dos Planos de Trabalhos Semanais:*

Selecione uma ou mais respostas

Apresentação PowerPoint da autoria da professora estagiária


Animação explicativa da autoria da professora estagiária

Documentos informativos da autoria da professora estagiária

Tarefas da Escola Virtual

Tarefas do manual

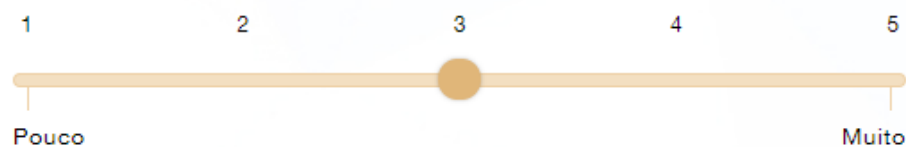
Tarefas da autoria da professora estagiária

Outra. Qual? 

Estratégias de Ensino à Distância

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

Consideras que as estratégias de ensino utilizadas foram suficientes para auxiliar na realização das atividades propostas?



Que outras estratégias gostavas que fossem aplicadas nos Planos de Trabalhos Semanais?*

Selecione uma ou mais respostas


Trabalhos de pesquisa individuais

Trabalhos de pesquisa a pares/grupos

Apresentação de trabalhos

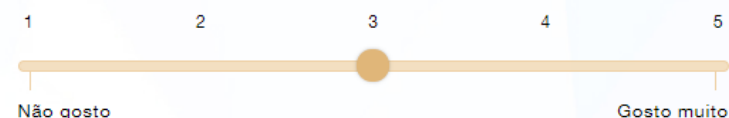
Filmes

Jogos de perguntas

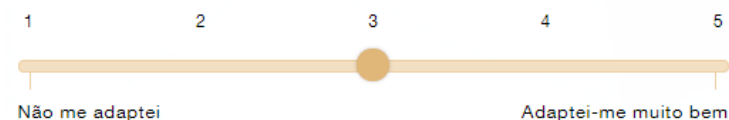
Outra. Qual? 

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

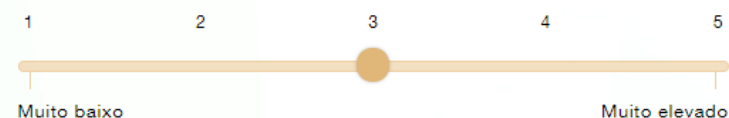
Relativamente ao Ensino à Distância, qual é a tua opinião sobre a plataforma utilizada [GoogleClassroom]?



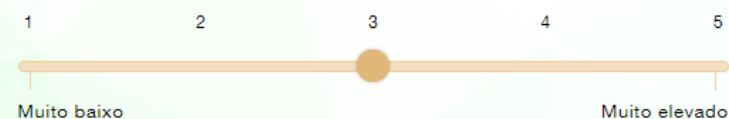
Como foi a tua adaptação ao sistema de Ensino à Distância?



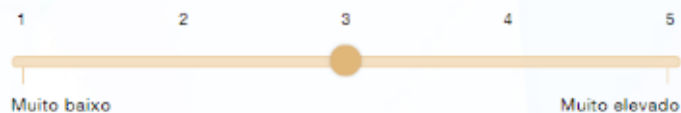
Qual foi o grau de facilidade que sentiste em aceder às ferramentas e estratégias?



Qual foi o grau de facilidade que sentiste na realização das tarefas dos Planos de Trabalhos Semanais?



Qual foi o grau de necessidade que sentiste em pedir orientação à professora estagiária para a realização das tarefas dos Planos de Trabalhos Semanais?



Sempre que pediste orientação, foi-te dada, atempadamente pela professora estagiária?*

Selecione uma resposta

Selecionar...

Na generalidade, quem é que te apoiou durante a realização das tarefas propostas nos Planos de Trabalhos Semanais?*

Selecione uma resposta

Sozinho/a

Pais

Irmãos

Avós

Outros familiares

Professores externos à escola

Amigos

Outra. Qual?

Estratégias de Ensino à Distância

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

Das seguintes opções, assinala o conteúdo matemático em que sentiste maiores dificuldades durante a realização das tarefas:*

Selecione uma resposta

Comparação e ordenação de números racionais

Adição e subtração de números racionais

Expressões numéricas

Tabela de frequência absoluta e relativa

Outra. Qual?

Por que razão sentiste maiores dificuldades sobre o conteúdo que selecionaste anteriormente?*

Selecione uma ou mais respostas

Dificuldades em compreender os conteúdos

Poucos exercícios de aplicação

Falta de estudo

Falta de apoio da professora estagiária

Estratégias pouco eficazes

Outra. Qual?

Estratégias de Ensino à Distância

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

Das seguintes opções, assinala o conteúdo matemático em que sentiste maiores dificuldades durante a realização das tarefas:*


Selecione uma resposta

Comparação e ordenação de números racionais

Adição e subtração de números racionais

Expressões numéricas

Tabela de frequência absoluta e relativa

Outra. Qual? 

Por que razão sentiste maiores dificuldades sobre o conteúdo que selecionaste anteriormente?*

Selecione uma ou mais respostas


Dificuldades em compreender os conteúdos

Poucos exercícios de aplicação

Falta de estudo

Falta de apoio da professora estagiária

Estratégias pouco eficazes

Outra. Qual? 

Das seguintes opções, assinala o conteúdo matemático em que sentiste maiores facilidades durante a realização das tarefas:*


Selecione uma resposta

Comparação e ordenação de números racionais

Adição e subtração de números racionais

Expressões numéricas

Tabela de frequência absoluta e relativa

Outra. Qual? 

Por que razão sentiste maiores facilidades sobre o conteúdo que selecionaste anteriormente?*

Selecione uma ou mais respostas


Facilidade em compreender os conteúdos

Muitos exercícios de aplicação

Regularidade de estudo

Apoio da professora estagiária

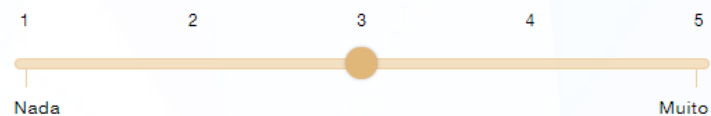
Estratégias muito eficazes

Outra. Qual? 

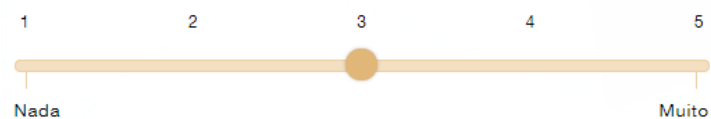
Estratégias de Ensino à Distância

Lê, com atenção, cada questão. Responde a todas as questões que te são colocadas.

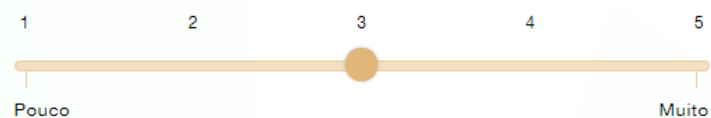
Consideras que te sentiste motivado com o recurso às estratégias de ensino utilizadas?



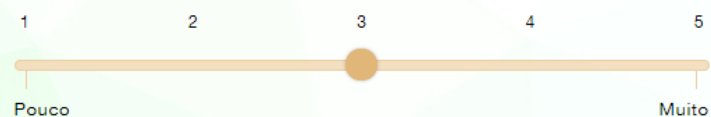
Consideras que te tornaste mais autónomo e responsável?



Consideras que as estratégias de ensino utilizadas foram mais eficazes do que as utilizadas presencialmente?



Achas que o Ensino à Distância é mais eficaz do que o Ensino Presencial?



Obrigada pela tua participação!

Professora Estagiária Catarina Moreira

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

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

A arte de ensinar à distância
Catarina Andreia Matos Moreira

