

M

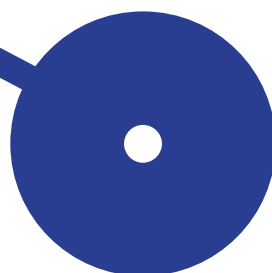
MESTRADO

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

A Transformação de uma aluna numa Professora!

Bibiana Filipa Pinto da Rocha Carvalho

11/2022



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bibiana Filipa Pinto da Rocha Carvalho

A Transformação de uma aluna numa Professora!

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. Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2022

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bibiana Filipa Pinto da Rocha Carvalho

A Transformação de uma aluna numa Professora!

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. Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2022

*Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem metas,
os sonhos não têm alicerces. Sem prioridades,
os sonhos não se tornam reais. Sonhe, trace
metas, estabeleça prioridades e corra riscos
para executar seus sonhos. Melhor é errar por
tentar do que errar por se omitir! Não tenha
medo dos tropeços da jornada. Não se esqueça
de que você, ainda que incompleto, foi o maior
aventureiro da História.*

Augusto Cury, 2002

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

AGRADECIMENTOS

Acreditar é viável. Sonhar é possível. Estou plenamente convencido de que as histórias em quadrinhos encontraram o seu lugar no pódio científico. E de lá não descerão. Jamais. (Valdomiro Vergueiro, s.d.)

Os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para a realização deste projeto, relatório de estágio:

- Aos meus avós maternos e à minha mãe pelo apoio incondicional que me transmitiram, pela motivação, palavras de coragem e de incentivo, que me ajudaram a concretizar este projeto. Sem estes seres maravilhosos não teria conseguido alcançar este objetivo.

- À minha amiga e fiel companheira de estágio, Inês Lopes, pela amizade, pelos saberes partilhados, pelos momentos mais emotivos que passamos juntas ao longo desta grande caminhada, pela confiança que depositava em mim e pela partilha.

- À minha tia, Precília Rodrigues, que nesta caminhada me ouvia, incentivava e comigo opinava, dando-me sempre a sua opinião sincera.

- À Rute Tavares, mãe de uma grande amiga, amiga e professora. Ajudou-me, apoiou-me e motivou-me.

- Ao professor António Barbot, meu orientador no projeto de investigação, pela disponibilidade, pelos esclarecimentos e sua colaboração durante o desenvolvimento do projeto.

- A todos os professores da Escola Superior de Educação do Porto que se mostraram disponíveis a ajudar e a guiar, salientando a equipa de supervisão, Doutores António Barbot, Daniela Mascarenhas, Paula Flores e a coordenadora de curso, Professora Doutora Dárda Fernandes.

- Às professoras cooperantes, Isabel Morais, Sandra Silva e Teresa Guedes, que num ambiente sadio trocavam opiniões, conhecimentos e aprendizagens. Ajudaram-me em tudo o que puderam e, acima de tudo, fizeram do meu estágio e da minha caminhada, uma

etapa agradável. Aceitaram-me como sou, com as suas opiniões contribuíram para enriquecer o meu ser, contribuindo, assim, para uma melhor ação pedagógica.

- À professora Catarina Vargas, que disponibilizou a sua turma para nela realizar o meu trabalho, projeto pedagógico: observei, refleti e pus em prática o meu projeto. Obrigada pela simpatia e pelo carinho com que me rodeou nos dias que estive em prática pedagógica.

- Aos alunos, centro do meu projeto, motivaram-me a prosseguir o meu sonho, tornando-me ávida de saber para ser uma melhor profissional. Terão sempre um lugar especial no meu coração.

- Não posso olvidar o pessoal não docente do agrupamento de estágio, a quem agradeço sinceramente a simpatia e disponibilidade que sempre me demonstraram.

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) surge no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), que se encontra inserida no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este documento procura apresentar o trabalho desenvolvido pela mestranda durante a sua prática profissional, como a mobilização de conceitos teóricos e legais que orientam a prática docente, ainda como saberes científicos pedagógicos e didáticos que auxiliam a realização da PES.

O RE refere as variedades de experiências e aprendizagens concretizadas pela mestranda, ou seja, pauta o culminar da sua prática pedagógica e de formação, sustentando numa metodologia de cariz investigativo e mediativo, orientado pelas quatro fases subjacentes à investigação-ação: observação, planificação, ação e reflexão. Na elaboração deste documento, foram mobilizados diferentes pressupostos teóricos e legais que são o pilar da educação e sustentam a prática pedagógica da mestranda.

Durante a PES, a mestranda contactou com os dois ciclos de ensino – o 1ºCEB e o 2ºCEB – permitindo uma visão das temáticas a abordar e uma evolução e transformação de estratégias e recursos utilizados, adequando-os às características de cada contexto. Para além disso, a mestranda desenvolveu dois tipos de modalidade: ensino presencial e Ensino à Distância (E@D). É de destacar o trabalho cooperativo existente entre todos os intervenientes do processo do ciclo de supervisão, que contribuíram para o crescimento da mestranda.

Ainda, neste documento é possível apresentar uma componente investigativa, em formato de artigo científico, onde se procurou averiguar em que medida é possível usar as tecnologias para abordar conteúdos curriculares de astronomia e de que forma contribuem para a aprendizagem dos alunos. Esta investigação promoveu à mestranda um conhecimento científico e pedagógico sobre as tecnologias e a astronomia.

Neste sentido, foi necessário conhecer a realidade vivida na sala do 3º ano de escolaridade e proporcionar a estes alunos uma diferente forma de abordar os conteúdos, utilizando as

tablets de modo que os alunos manipulassem as diferentes aplicações propostas. Para compreender o impacto desta investigação, a mestranda recorreu a diferentes instrumentos de recolha de dados. Os dados recolhidos foram analisados e ajudaram a mestranda a dar resposta às suas questões de investigação, bem como, permitiram verificar se os objetivos delineados foram ou não atingidos. Esta conclusão é suportada pelo facto da maioria dos inqueridos ter concordado que as aplicações e estratégias usadas foram importantes para a sua aprendizagem.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Construção da identidade profissional; Investigação-ação; Tecnologia; Astronomia.

ABSTRACT

This internship report (IR) appears in the context of the curricular unit (CU) of the practice of supervised teaching (PST), which is part of the Masters in the 1st cycle of primary school (CPS) teaching and of mathematics and natural sciences for the 2nd CPS. This document serves the purpose of showcasing the work developed by the intern during her professional practice, like the mobilization of theoretical and legal concepts that orient the teaching practice, as well as scientific pedagogical and educational knowledge that aids the realization of the PST.

The IR refers the various experiences and lessons taken by the internee, it points out the culmination of their pedagogical and educational practice, sustained in an investigative and mediative manner, oriented by the four subjacent phases to the investigation-action: observation, planning, action and reflection. In preparing this document, different theoretical and legal assumptions were mobilized, which are the pillar of education and support the pedagogical practice of the master's student.

During the PST, the intern had contact with both cycles of teaching - the 1st Cycle and 2nd cycle- allowing a vision of the subjects to approach and an evolution and transformation of used strategies and resources, adapting to the characteristics of each context. The intern also developed two types of mobility: on site teaching and remote teaching (R@T). It is worth highlighting the cooperative work between all those involved in the process of the supervision cycle, as they contributed to the personal and professional growth of the student.

In addition to that, in this document, it is possible to show an investigative component, in the form of a scientific article, where it was sought to find out in what is it possible to use technology to approach astronomy curricular content and what it's contribute to the students learning. This investigation promoted a scientific and educational knowledge about astrometry and technology.

In that context it was necessary to get to know the reality lived inside a 3rd grade classroom and provide to these students a different way of approaching the contents,

using tablets as a method of them to manipulate the different proposed applications. To understand the impact of this investigation, the intern turned to a variety of data collecting instruments. The collected data was analyzed and helped the intern give answers to her questions of the investigation, as well as allowed to verify if the established goals were met or not. This conclusion is supported by the fact that the majority of the inquired agreed that the strategies used were important for their learning.

Key-words: Practice of Supervised Teaching; Construction of the master's professional identity; investigation-action; technology; astronomy.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CRONOGRAMA GERAL DA PES DA MESTRANDA DURANTE O ANO LETIVO 2020/2021.	35
TABELA 2 - FASES DA AULA DE MATEMÁTICA.	49
TABELA 3 - DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES DE MATEMÁTICA NO 2º CEB.	51
TABELA 4 - DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES DE MATEMÁTICA NO 1º CEB.	52
TABELA 5 - DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB.	64
TABELA 6 - DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB.	65
TABELA 7 - DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB.	74
TABELA 8 - PERCURSO DE APRENDIZAGEM DA INVESTIGAÇÃO.	93

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ALUNOS A REALIZAR A FICHA DE TRABALHO E ESCLARECENDO DÚVIDAS.	55
FIGURA 2 - ALUNO A MEDIR UM ÂNGULO COM O TRANSFERIDOR.	56
FIGURA 3 - CORREÇÃO DA FICHA DE TRABALHO.	56
FIGURA 4 - EXPLICAÇÃO DAS FRAÇÕES EQUIVALENTES COM OS CÍRCULOS FRACIONÁRIOS.	58
FIGURA 5 - FRAÇÕES EQUIVALENTES E SOMA DE FRAÇÕES COM O MESMO DENOMINADOR COM OS CÍRCULOS FRACIONÁRIOS.	59
FIGURA 6 - CONSOLIDAÇÃO DOS CONTEÚDOS ABORDADOS NA AULA.	60
FIGURA 7 - RESULTADOS DOS ALUNOS EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES DO WORDWALL.	66
FIGURA 8 - DIAPOSITIVO APRESENTADO NA AULA ONLINE.	67
FIGURA 9 - ALUNOS A VISUALIZAREM O VÍDEO SOBRE O RELEVO.	70
FIGURA 10 - MAQUETE REALIZADA PELOS ALUNOS DA TURMA SOBRE AS DIFERENTES FORMAS DO RELEVO.	70
FIGURA 11 - ALUNOS A CONSTRUIR A PALAVRA "DESBLOQUEAR".	76
FIGURA 12: RESULTADO DOS ALUNOS À QUESTÃO 1 DO QUESTIONÁRIO ANTERIOR AO ESTUDO.	97
FIGURA 13: RESULTADO DOS ALUNOS À QUESTÃO 1 DO QUESTIONÁRIO POSTERIOR AO ESTUDO.	97
FIGURA 14: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ALUNOS À QUESTÃO 2 DOS QUESTIONÁRIOS.	98
FIGURA 15: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ALUNOS À QUESTÃO 3 DOS QUESTIONÁRIOS.	98
FIGURA 16: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ALUNOS À QUESTÃO 4 DOS QUESTIONÁRIOS.	99

FIGURA 17: COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ALUNOS À QUESTÃO 5 DOS QUESTIONÁRIOS.....	99
FIGURA 18: RESULTADO DOS ALUNOS À QUESTÃO 6 DO QUESTIONÁRIO POSTERIOR AO ESTUDO.	100
FIGURA 19: FREQUÊNCIA DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE.	101

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – CRONOGRAMA DA PES.....	121
APÊNDICE A1 – CRONOGRAMA DO 2ºCEB.....	121
APÊNDICE A2 – CRONOGRAMA DO 1ºCEB.....	130
APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2º CEB – “ÂNGULOS”	137
APÊNDICE B1 – <i>POWERPOINT</i>	145
APÊNDICE B2 – FICHA DE TRABALHO SOBRE OS ÂNGULOS	147
APÊNDICE B3 – DEFINIÇÕES	148
APÊNDICE B4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	149
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA DO 1º CEB – “AJUDA A ARIEL A ADICIONAR E A SUBTRAIR FRAÇÕES!”	151
APÊNDICE C1 - <i>POWERPOINT</i>	161
APÊNDICE C2 – NOTA INFORMATIVA.....	162
APÊNDICE C3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	163
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB – “O PROCESSO DE FECUNDAÇÃO NOS SERES HUMANOS.”	165
APÊNDICE D1 - <i>POWERPOINT</i>	173
APÊNDICE D2 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	174
APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB – “O QUE É O RELEVO? E QUAIS SÃO AS SUAS FORMAS?”	176
APÊNDICE E1 – <i>POWERPOINT</i>	185
APÊNDICE E2 – NOTA INFORMATIVA	186
APÊNDICE E3 - <i>PUZZLE</i> E CARTÕES.....	187
APÊNDICE E4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	188

APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB – “AVENTURA-TE COM O PRINCIPEZINHO!”	190
APÊNDICE F1 – <i>POWERPOINT</i>	207
APÊNDICE F2 – TEXTO INSTITUCIONAL.....	209
APÊNDICE F3 – FICHA INFORMATIVA.....	211
APÊNDICE F4 – CARTÕES.....	212
APÊNDICE F5 - TAREFA DE EXPANSÃO DE FRASES A PARTIR DE IMAGENS (EXEMPLO)	213
APÊNDICE F6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA..	214
APÊNDICE G – TESTE DE AVALIAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS (COOPERAÇÃO COM O PAR PEDAGÓGICO)	216
APÊNDICE H – PLANO SEMANAL DE CIÊNCIAS NATURAIS	221
APÊNDICE H1 – PLANO SEMANAL DE 9 E 10 DE FEVEREIRO	221
APÊNDICE H2 – CORREÇÃO DA FICHA DE TRABALHO DO PLANO SEMANAL DE 9 E 10 DE FEVEREIRO.....	225
APÊNDICE H3 – PLANO SEMANAL DE 16 E 17 DE FEVEREIRO.....	228
APÊNDICE H4 - PLANO SEMANAL DE 23 E 24 DE FEVEREIRO	235
APÊNDICE H5 – CORREÇÃO DAS PÁGINAS 30 E 31 DO PLANO SEMANAL DE 23 E 24 DE FEVEREIRO.....	239
APÊNDICE I – FICHA DE NATAL – MATEMÁTICA.....	244
APÊNDICE I1 – <i>POWERPOINT</i> COM A CORREÇÃO DA FICHA DE NATAL	249
APÊNDICE J – PROJETO AJUDARIS.....	251
APÊNDICE J1 – PROJETO AJUDARIS – GUIÃO.....	251
APÊNDICE J2 – <i>PREZI</i>	253
APÊNDICE J3 – PLANIFICAÇÃO PARA A HISTÓRIA.....	255

APÊNDICE J4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA DO DIA 25/05/2021	256
APÊNDICE K – PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES INERENTES À INVESTIGAÇÃO	258
APÊNDICE K2 – FICHA ORIENTADORA PARA A APLICAÇÃO <i>STARS AND PLANETS</i>	274
APÊNDICE K3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	275
APÊNDICE K3.1. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 1ª SESSÃO	275
APÊNDICE K 3.2. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 2ª SESSÃO	277
APÊNDICE K 3.3. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 3ª SESSÃO	279
APÊNDICE L - INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS “PRÉ-TESTE”	281
APÊNDICE M - INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS “PÓS-TESTE”	284
APÊNDICE N – GUIÃO PARA A ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR	287
APÊNDICE N1 – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR	289
APÊNDICE S – NARRAÇÕES MULTIMODAIS	293
APÊNDICE S1 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 1ª SESSÃO	294
APÊNDICE S2 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 2ª SESSÃO	306
APÊNDICE S3 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 3ª SESSÃO	319

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

A – Aluno(a)

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID-19 – *Coronavirus disease 2019*

CTS – Ciência, Tecnologia e a Sociedade

DGS – Direção-Geral da Saúde

E@D – Ensino a Distância

EMAEI – Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva

FUC – Ficha de Unidade Curricular

ME – Ministério da Educação

NO – Número e Operações

ONU – Organização das Nações Unidas

PE – Professora Estagiária

PES - Prática de Ensino Supervisionada

PMCM – Programa e Metas Curriculares de Matemática

RE – Relatório de Estágio

STEAM - *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*

TIC - Tecnologias da informação e comunicação

UC - Unidade Curricular

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	23
2. FINALIDADES E OBJETIVOS.....	27
3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	29
3.1. DIMENSÃO ACADÊMICA	29
3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL.....	30
3.2.1. PROFESSOR DO SÉCULO XXI	30
4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO	35
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO	36
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2ºCEB.....	36
4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS NO 2ºCEB	37
4.2.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 5º ANO DE ESCOLARIDADE.....	38
4.2.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 6º ANO DE ESCOLARIDADE.....	40
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1ºCEB.....	42
4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 3º ANO DE ESCOLARIDADE	43
5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	45
5.1. MATEMÁTICA	46
5.1.1. REFLEXÃO NO 2º CEB	53
5.1.2. REFLEXÃO NO 1º CEB	57
5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	61
5.2.1. REFLEXÃO NO 2º CEB	65
5.2.2. REFLEXÃO NO 1º CEB	68
5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES	71
5.3.1. REFLEXÃO NO 1º CEB	74
5.4. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS...79	
6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO DA ASTRONOMIA NO 1ºCEB.....	83
6.1. PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO	85
6.2. QUESTÕES E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO	86
6.3. REVISÃO DA LITERATURA.....	86

6.3.1. A INTERDISCIPLINARIDADE.....	86
6.3.2. A IMPORTÂNCIA DA ASTRONOMIA	87
6.3.3. AS TECNOLOGIAS NO ENSINO NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS	89
6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	90
6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	90
6.5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	92
6.5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO.....	92
6.5.2. IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO	92
6.6. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	97
6.7. CONCLUSÃO	102
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	118
APÊNDICES.....	121

1. INTRODUÇÃO

Educar não é repetir palavras, é criar ideias, é encantar. (Augusto Cury, s.d.)

O presente Relatório de Estágio (RE) surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática Educativa Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB. A concretização deste RE evidencia a habilitação profissional de ambas as valências, tal como autêntica o Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio.

A formação de profissionais nas duas valências é uma mais-valia para o futuro de um professor, pois este terá a consideração do desenvolvimento da criança em ambos os ciclos educativos e poderá recorrer a processos de transição positivos entre os dois ciclos (Serra, 2004).

Este relatório de estágio emerge como documento de fundamentação teórica do desenvolvimento de competências e aptidões investigativas, críticas e reflexivas das práticas desenvolvidas ao longo do ano letivo. Todo o processo de observação, planificação, ação, reflexão e avaliação orientou a uma maturação profissional, construindo, assim, uma identidade de profissional docente.

Neste estudo, pretende-se ir ao encontro de um conjunto de objetivos dos quais destacam-se os seguintes: “Estimular a motivação através do uso de tecnologias, as TIC”; “Averiguar o contributo das tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos”; “Planear atividades que permitam a interdisciplinaridade entre a área da Astronomia e das TIC”; e “Promover e incentivar o trabalho colaborativo”. Deste modo, foi formulada a seguinte pergunta de partida: “De que forma as tecnologias influenciam a aprendizagem dos alunos na área da astronomia?”.

Para conseguir dar resposta a esta questão de investigação, o trabalho encontra-se dividido em sete capítulos, sendo que alguns deles apresentam subdivisões em várias secções, para uma fácil compreensão.

O primeiro capítulo – **Introdução** - abrange uma breve descrição da importância e da organização do RE.

O segundo capítulo - **Finalidades e Objetivos** - tenciona clarificar e explicar os objetivos inicialmente delineados nos documentos de apoio à PES. Contempla os objetivos de carácter pessoal da mestranda no desenvolvimento da PES e do referente RE.

O terceiro capítulo - **Enquadramento Teórico** - é possível encontrar os quadros teóricos, legais e conceptuais, que sustentaram toda a ação da mestranda.

O quarto capítulo - **Contextualização do Contexto Educativo** - expõe as características do Agrupamento de Escolas, das duas escolas e das três turmas onde a mestranda desenvolveu a PES.

O quinto capítulo - **Intervenção nos Contextos Educativos** - apresenta vários subcapítulos destinados às áreas Matemática, Ciências Naturais/Estudo do Meio e Articulação de Saberes. Em cada um destes subcapítulos, encontra-se expostos reflexões críticas da mestranda acerca da sua prática no estágio, fundamentadas a partir de referenciais legais e teóricos. Ainda no mesmo capítulo, compreende uma apreciação global dos Projetos Dinamizados no âmbito da PES, pela mestranda e seu par pedagógico.

O sexto capítulo – **Componente Investigativa** - descreve o projeto de investigação-ação implementado pela mestranda na turma do 3º ano do 1º CEB. O projeto intitula-se “*Utilização de ferramentas digitais no ensino da astronomia no 1ºCEB*”, onde se pretende averiguar em que medida o uso de tecnologias contribui para a aprendizagem da astronomia do 1º CEB.

O sétimo capítulo - **Considerações Finais** - engloba uma reflexão global e final sobre a PES, tendo em conta vários momentos, positivos e negativos, que contribuíram para o desenvolvimento de competências e capacidades, reflexão do cumprimento, ou não, das finalidades e objetivos delineados inicialmente.

O relatório termina com as **Referências Bibliográficas**, incluindo as obras e os documentos legais utilizados para na sua redação, seguidos dos apêndices utilizados, que incluem as planificações do par pedagógico, as produções dos alunos, fotografias e todos os materiais utilizados e criados ao longo da PES e a dimensão investigativa.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente RE tem como objetivos analisar, refletir e apresentar o percurso inerente à prática educativa e pedagógica da mestranda, desenvolvida no decorrer da PES. Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 43/2007 (2007), a PES integra um processo “de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade” (p. 1321). Assim, a prática pedagógica da mestranda apoiou-se nos quadros legais e teóricas para obtenção do grau de mestre, “através da aprovação em todas unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação no ato público de defesa (...) do relatório de estágio” (Decreto-Lei n.º 63/2016, 2016, p.3167).

Desta forma, a PES tem como intuito de preparar o futuro docente de maneira holística para que, no seu futuro, demonstre um desempenho profissional de excelência, perseverança e de sentido crítico, investigativo, reflexivo e transformador (Ribeiro, 2020).

A PES apresenta na sua Ficha de Unidade Curricular (FUC) um conjunto de objetivos a ter em consideração, tais como:

- 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 et al., 2020, p. 1).

De modo a complementar os objetivos da FUC, é necessário ter em conta as competências a serem desenvolvidas durante a PES, elencadas no documento de apoio à avaliação:

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., 2020b, p.1)

Assim, no desenvolvimento do RE, a mestranda procurou clarificar o modo como estes objetivos foram dinamizados na sua prática. A articulação entre componentes teóricas e legais e a prática, a atitude de pendor reflexivo e investigativo e as experiências vividas são os elementos que alicerçam este relatório e que determinam o término de mais um ciclo de estudos.

No entanto, existem objetivos que não se encontram delineados em documentos académicos ou legais, que a mestranda elaborou no decorrer da prática pedagógica, como: colaborar com o par pedagógico e com os professores cooperantes e supervisores; refletir e avaliar a sua ação na PES; e selecionar e criar recursos didáticos de acordo com o contexto.

Em suma, o presente RE pretende ser um reflexo do percurso da mestranda ao longo da PES, evidenciando todas as potencialidades, limitações e experiências vividas, tanto a nível positivo como negativo. Parte deste percurso, faz parte o projeto de investigação que a mestranda desenvolveu, onde se salienta uma descrição, justificação e análise deste, bem como os dados recolhidos no decorrer da sua implantação.

3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo, está presente a relação entre o percurso acadêmico e profissional de um professor, tendo como base as componentes teóricas e legais da formação docente e da sua prática pedagógica.

Posto isto, é importante mencionar que este capítulo encontra-se dividido em dois subcapítulos. O primeiro retrata a dimensão de caráter acadêmico, articulando o enquadramento teórico e legal e o percurso formativo da mestranda. O segundo subcapítulo corresponde a uma dimensão de caráter profissional, pedagógico e didático.

3.1. DIMENSÃO ACADÊMICA

A formação inicial de professores está associada à instrução acadêmica, constituindo uma etapa fulcral na formação docente. Esta sofrerá alterações ao longo do tempo, uma vez que os professores desempenham uma função importante na produção e estruturação do conhecimento e, por isso, têm de acompanhar, atualizar-se no conhecimento, formação contínua. A formação contínua corresponde a um processo ininterrupto, aprendizagem ao longo da vida.

O professor será um eterno estudante. Terá que acompanhar, na medida do possível, a evolução dos tempos, a globalização... Terá de analisar o mundo à sua volta diacronicamente e sincronicamente.

A formação inicial da mestranda abrange dois ciclos de estudo: o 1º ciclo de estudos, que corresponde à Licenciatura em Educação Básica, com duração de três anos, e o 2º ciclo de estudos, que é alusivo ao Mestrado em Ensino do 1ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2ºCEB, com uma duração de dois anos.

Em relação ao 2º ciclo de estudos, o mestrado profissionalizante é uma preparação mais específica em relação a uma determinada área da docência. Segundo o Decreto-Lei nº 79/2014 (2014, p. 2820), houve um desdobramento do Mestrado em Ensino do 1º CEB e

do 2º CEB, surgindo, assim, dois mestrados: o Mestrado em Ensino do 1ºCiclo de Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2ºCiclo do Ensino Básico, e o Mestrado em Ensino do 1ºCiclo de Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2ºCiclo do Ensino Básico. Esta divisão teve como objetivo reforçar a qualificação e formação dos professores nas diferentes áreas da docência.

Posto isto, o Mestrado em Ensino do 1ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais, no 2ºCEB, possui uma duração de dois anos, quatro semestres, com um total de 120 créditos, onde os dois últimos semestres integram a PES. Este ciclo de estudo faculta uma formação científica e didática mais específica.

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL

Numa escola do século XXI, é notória a existência de uma educação humanista e uma formação que acompanhe a evolução, sustentáveis em várias áreas que apoiam e estruturam a sociedade, formando cidadãos ativos, reflexivos, motivadores, conscientes e ponderados, que sejam capazes de ultrapassar as dificuldades e enfrentar o seu quotidiano (Oliveira-Martins et al., 2017).

Na atualidade, valoriza-se um ensino “que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia.” (Oliveira-Martins et al., 2017, p. 5).

3.2.1. PROFESSOR DO SÉCULO XXI

“Ser professor é uma profissão única, insubstituível” (Cardoso, 2013, p. 37). Esta profissão torna as outras possíveis, uma vez que são os professores que iniciam atividade pedagógica e académica dos alunos. Assim sendo, ser professor é um enfrentar de desafios constantes, correlacionados com a mutação contínua da sociedade.

A escola tem vindo a abrir-se ao mundo, inovando o seu modelo tradicional. A escola está a passar a organizar-se como um espaço educativo favorável à comunicação pessoal, interpessoal e à manifestação e valorização de talentos e projetos pessoais (Abreu, 1987).

Posto isto, a educação assenta-se como instrumento basilar na exploração e interpretação de novas exigências do século XXI. Desta forma, manifesta-se a necessidade de um ensino apoiado na pedagogia de competências, contextualizadas, mobilizadoras e articuladoras dos conhecimentos construídos dentro e fora da sala de aula (Silveira, 2013).

O docente deve ter em conta, na tarefa de educar, as mutações do mundo. Deve ter como objetivo preparar o educando para enfrentar os obstáculos do quotidiano. Deve ter em conta a sua formação humanista, ser sociável. É fulcral o professor fazer com que os seus discentes vejam as derrotas, as adversidades como uma proposta de resolução de um problema e não como uma fatalidade. É importante que um professor tenha consciência que deve fornecer as “ferramentas” necessárias para que os alunos trabalhem com um espírito de iniciativa e crítico, não esquecendo que a educação deve ser dada, tendo como base acontecimentos reais e vivências dos alunos. O professor deve ter em mente um aluno concreto, vivendo numa sociedade e para a sociedade.

Nos dias de hoje, cada vez mais, é importante um professor ser um “intelectual com um forte compromisso ético com a profissão” (Esteves, 2007, p.6). Deste modo, deve existir uma inovação como as aulas são lecionadas, ou seja, cabe ao docente despertar e motivar os alunos para a aprendizagem. O professor deve cumprir o programa/currículo, recorrendo a diversas estratégias e diferentes formas de trabalhar os conteúdos, adequando-os às características e necessidades dos seus alunos.

Na atualidade, ser professor implica ter uma heterogeneidade de alunos, logo é essencial reconhecer os diversos contextos e, perante estes, aplicar distintas metodologias de ensino, dado que para atingir aprendizagens significativas é necessário a existência de múltiplas e contextualizadas estratégias de ensino (Pontes, 2005).

Ser professor no século XXI implica adequar a sua prática educativa às especificidades de todos os alunos. O docente deve proporcionar recursos pedagógicos que o incentivem e cativem de forma a tornar a aprendizagem mais agradável e frutífera, fazendo com que os alunos aprendam e compreendam os conteúdos de maneira mais espontânea.

Um professor deve estar aberto à inovação e à experimentação. Segundo Esteves (2007), um docente deve ter “a capacidade e a vontade para correr riscos e fazer experiências” (p. 6), e possuir uma “abertura ao uso das novas tecnologias” (p. 6), utilizando-as de um modo pedagógico, inteligente e integradora. É evidente que ensinar não é fácil, e o docente terá as suas inseguranças sobre a sua postura ou mesmo se está à altura do desafio, cumprindo o programa e cativando o aluno. No entanto, é fundamental referir que as inseguranças vão passando à medida que o professor adquire novas competências e habilidades para que os alunos consigam aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, conforme refere Delors et al. (1996).

De acordo com o mencionado e em conformidade com o Decreto-Lei nº 240/2001 (2001), o docente deve procurar desenvolver

estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno no quadro sócio-cultural da diversidade das sociedades e da heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes, experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos (p. 5571).

Além disso, um professor deve ter em conta o desempenho da sua ação pedagógica de forma a trabalhar colaborativamente. Sabe-se que o trabalho colaborativo estimula o desenvolvimento de várias competências, como a de liderança, de comunicação, de gestão, de partilha, a de possuir um papel ativo/participativo no que pretende alcançar e concretizar e a de desenvolver capacidades de inter-relação entre os vários sujeitos envolvidos no processo de colaboração. Segundo Rodão (2007), o trabalho colaborativo torna possível o aprofundamento de estratégias e conhecimentos, melhorando as práticas educativas, através da investigação e da reflexão realizada por cada docente.

No seguimento desta perspetiva, Alarcão (2001) divulga a “noção de professor-investigador” (p.22). Segundo este autor, um docente “têm que ter o espírito de investigação e têm que ser capazes de fazer algumas pequenas investigações, porque só isso é que possibilita que, realmente, haja inovação e transformação” (p. 120). Em concordância, um professor do século XXI deve refletir na ação, sobre a ação e para a ação, numa dinâmica investigativa sobre as práticas educativas. Esse docente, adotar, na sua identidade profissional, uma postura investigativa, reflexiva, inovadora, transformadora e autodirigida.

Em conclusão, um professor deve ter uma postura de mediador/orientador, permitindo que os seus alunos contruam ativamente as suas aprendizagens, competências e conhecimentos através da reflexão, da investigação e da experimentação. Ser professor do século XXI é ser capaz de se integrar e incluir de maneira humana e colaborativa em todas as vertentes do conhecimento. Ser docente do século XXI é desenvolver práticas de ensino que envolvam e acompanhem a variedade dos processos de aprendizagens dos discentes, tendo em conta as necessidades individuais, de cada um, num trabalho colaborativo e cooperativo na construção de conhecimentos.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

No presente capítulo, é apresentada uma caracterização do contexto educativo onde a mestranda desenvolveu a PES. Esta caracterização é essencial na formação de professores, devido ao facto de ser imperioso que estes profissionais reconheçam/conheçam as diferentes características do contexto onde lecionam, adaptando a sua ação às necessidades dos alunos e da instituição.

Embora a realização deste estágio tivesse sido, maioritariamente, em regime presencial, houve uma fase do mesmo que se realizou em regime de Ensino a Distância (E@D) (Tabela 1).

Tabela 1 - Cronograma geral da PES da mestranda durante o ano letivo 2020/2021.

Semestre	Especialidades do ciclo de Escolaridade	Duração da PES
1º Semestre	2ºCEB – 5º ano, turma B	20 de outubro – 22 de janeiro (contexto presencial)
	2ºCEB – 6º ano, turma D	8 de fevereiro – 26 de fevereiro (contexto à distância)
2º Semestre	1ºCEB – 3º ano, turma A	8 de março – 15 de março (contexto à distância)
		15 de março – 17 de junho (contexto presencial)

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

O Agrupamento de Escolas, onde se realizou a PES, localiza-se no distrito do Porto e é constituído por quatro escolas, que compreendem o Ensino Pré-Escolar, o 1º CEB, o 2ºCEB e o 3º CEB.

As diferentes escolas do agrupamento ficam inseridas em zonas de bairros sociais, onde a população é desfavorecida económica, social e culturalmente. Para um apoio ao processo ensino e aprendizagem dos alunos, o agrupamento desenvolveu algumas respostas educativas: Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação inclusiva (EMAEI) - Decreto-lei nº54/2018 de 6 de julho; Departamento de Educação Especial; Apoios Sócio Educativos; Serviços de Psicologia e Orientação; e Serviços de Ação Social Escolar.

Face à pandemia da *Coronavirus disease 2019* (COVID-19), a Direção-Geral de Saúde (DGS) e o Ministério da Educação (ME) proporcionaram às escolas um conjunto de informações e orientações que visaram a elaboração de um plano de contingência, que teve como objetivo o controlo e diminuição do risco de contágio, garantindo, assim, a atividade presencial em condições de segurança para toda a comunidade educativa.

Posto isto, verifica-se que existem estratégias, planos e dinâmicas comuns às escolas pertencentes ao agrupamento, assim como existem particularidades e características de cada uma delas, que pretendem responderem às necessidades dos alunos.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2ºCEB

O estabelecimento de ensino do 2ºCEB encontra-se situado no distrito do Porto, integrado no Agrupamento de Escolas do Amial. Esta Escola é a sede do agrupamento e é composta por dois ciclos de ensino, o 2ºCEB e o 3ºCEB.

Em relação às instalações da Escola, esta é composta por cinco edifícios, sendo que quatro deles (A, B, C e D) estão destinados a aulas das diferentes componentes curriculares, o quinto corresponde ao Pavilhão Gimnodesportivo, onde decorrem as aulas de Educação

Física e outras atividades desportivas. Também é possível encontrar, no espaço exterior da Escola, um campo de jogos e zonas ajardinadas.

No edifício A da Escola, no lado esquerdo, encontra-se a secretaria e, no lado direito, a sala dos professores e a sala da direção. No segundo piso deste edifício, encontra-se a biblioteca, equipada com recursos informáticos, a sala de informática, a sala de apoio ao estudo e a sala de música. Os dois pisos dos pavilhões C e D são destinados a salas de aula, contemplando ainda, o pavilhão C, um laboratório de Ciências Naturais, no primeiro piso. Já no edifício B, é possível encontrar o refeitório.

Face à pandemia COVID-19, a Escola adotou diversas medidas e um plano de contingência, de acordo com as orientações da DGS, tendo, assim, definido um conjunto de procedimentos, regras e protocolos, procurando garantir as condições de segurança e higiene. Assim sendo, os pavilhões garantiam que todos os elementos da comunidade educativa pudessem frequentar a Escola, sem qualquer perigo de contágio.

As aulas de Matemática e de Ciências Naturais decorriam em diferentes salas, mas todas com bastantes janelas, permitindo a entrada de luz natural e arejamento da sala, mesas dispostas em filas, um quadro de caneta, uma secretária de apoio ao professor, onde existia um computador com acesso à internet. Numa das salas de Ciências Naturais, existiam, ainda, armários com arrumações e uma bancada no fundo da sala.

4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS NO 2ºCEB

O par pedagógico iniciou o PES, no 2º CEB, com o acompanhamento/regência de duas disciplinas diferentes, Matemática e Ciências Naturais, sendo a primeira disciplina integrante do 5º ano de escolaridade e a segunda do 6º ano de escolaridade.

4.2.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 5º ANO DE ESCOLARIDADE

Inicialmente, foi realizada uma observação da turma do 5º ano de escolaridade, durante duas semanas, que permitiu conhecer os alunos que a integravam, identificando e compreendendo as suas principais capacidades e dificuldades.

Posteriormente, deu-se início à leção propriamente dita, no horário estabelecido entre a professora cooperante e o par pedagógico. Este horário era às terças e quintas-feiras, de manhã, contemplando três blocos de 50 minutos. É importante mencionar que, todas as semanas, o par pedagógico e a professora cooperante articulavam sobre os conteúdos a lecionar nas aulas seguintes, mantendo uma comunicação amigável e construtiva.

A turma B do 5º ano de escolaridade era constituída por 20 alunos, sendo 13 do sexo masculino e sete do sexo feminino, apresentando idades compreendidas entre os nove e os 11 anos. A turma, em geral, caracterizava-se por ser um grupo homogéneo, com ritmos de trabalhos semelhantes. No entanto, é importante referir que dois alunos beneficiavam de Medidas Universais de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão em conformidade com o Decreto-lei nº 54/2018 de 6 de julho, carecendo de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamentos pró-social. Beneficiavam de adaptações no processo de avaliação (artº 28º). Realça-se, ainda, que um desses alunos apresentava uma problemática comportamental, o que levou a ser acompanhado por um professor durante o tempo de aula. Não obstante, existia uma adaptação dos conceitos e da linguagem para com estes alunos, pois as suas dificuldades eram ao nível da interpretação e descodificação de enunciados escritos/orais.

É importante referir que, no primeiro mês, um dos alunos esteve ausente, sendo que a turma só esteve completa a partir do mês de novembro. Relativamente à assiduidade e pontualidade dos alunos, esta era bastante regular, chegando sempre a horas à sala de aula e não havendo faltas de presença.

Quanto ao comportamento da turma, no geral era bom, não havendo grandes distúrbios durante a aula. Os discentes respeitavam e cumpriam as regras de sala de aula, estabelecidas no início do período, assim como as regras de convivência e de toda a comunidade educativa.

A turma era muito ativa no que se tratava ao seu processo de ensino e aprendizagem, pois a maioria envolvia-se na aula, mostrando-se curiosos e participativos. Todavia, era notória a presença de algumas dificuldades na compreensão dos conteúdos lecionados por parte de alguns alunos, necessitando um apoio individualizado. Contudo, a docente não realizava trabalho adaptado aos estudantes que se encontravam ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de janeiro. Já outros discentes exibiam uma boa compreensão dos conteúdos, conseguindo associar conhecimentos prévios com os conteúdos abordados nessa aula.

Os estudantes mostravam entusiasmo e interesse na exploração de novos conhecimentos, aquando da utilização de diferentes estratégias e recursos, nomeadamente, os tecnológicos, através do uso de apresentações em *PowerPoint* interativas, dinâmicas com diferentes cores e sons ou da manipulação de materiais, que permitia que apreendessem, de forma mais concreta, os conteúdos matemáticos apresentados.

Assim sendo, no decorrer da prática educativa, o par pedagógico teve sempre em consideração as capacidades e dificuldades dos discentes, colocando em prática o uso de diferentes estratégias de forma a potencializar os conhecimentos e a aprendizagem dos alunos.

Devido à pandemia, no dia 21 de janeiro de 2021, o Conselho de Ministros comunicou a suspensão das atividades letivas e não letivas e de apoio não-social, tendo sido decretado estado de emergência em todo o território nacional. Assim sendo, o par pedagógico acompanhou a turma em contexto de E@D, a partir do dia 8 de fevereiro até ao dia 26 do fevereiro, através da plataforma *ZOOM* e *Classroom*. A turma tinha três dias de aulas síncronas e dois dias de aulas assíncronas. É possível referir, através das grelhas de observação, que este regime de ensino tornava os alunos menos participativos e envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

4.2.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 6º ANO DE ESCOLARIDADE

Inicialmente, foi realizada uma observação da turma do 6º ano de escolaridade, durante duas semanas, que possibilitou conhecer os alunos que a integravam, identificando e compreendendo as suas principais capacidades, atitudes e dificuldades.

Durante estas semanas, a professora cooperante pediu ao par pedagógico para cooperar com ela, ou seja, iniciar a aula com a entrada dos discentes em sala de aula e a escrita do sumário. Deste modo, os estudantes iriam conhecer o par pedagógico e vê-lo como professoras.

Posteriormente, deu-se início à lecionação propriamente dita, no horário estabelecido entre a professora cooperante e o par pedagógico. Este horário era às terças e quartas-feiras, de manhã, em dois blocos de 50 minutos. É fulcral referir que todas as semanas, o par pedagógico e a professora cooperante opinavam sobre os conteúdos a lecionar, partilhando estratégias e conhecimentos e esclarecendo dúvidas, mantendo uma comunicação afável e construtiva.

A turma do 6ºD era constituída por 20 alunos, sendo nove do sexo masculino e 11 do sexo feminino, apresentando idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos. A turma caracterizava-se por um grupo heterogéneo, onde nem todos tinham ritmo de trabalho igual. É importante mencionar que nove alunos se encontravam ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de janeiro, Educação Inclusiva, possuindo, assim, medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. Estes alunos estão abrangidos pelas Medidas Seletivas, adaptações curriculares não significativas, e medidas universais, onde apresentava uma diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. É de salientar, que um desses alunos não mostrava qualquer interesse nos conteúdos da aula e que a sua presença (assiduidade e pontualidade) era irregular, sendo que, durante o tempo de estágio, o par pedagógico não teve muito contacto com ele.

Em relação à assiduidade e pontualidade dos discentes, esta era irregular, sendo que a maioria estava presente, mas não chegavam a horas à sala de aula.

O grupo de alunos pertencia a um contexto socioeconómico médio-baixo, sendo que em poucos casos o apoio familiar era frágil, não havendo acompanhamento em casa.

Quanto ao comportamento da turma, no geral era razoável, pois havia alguns distúrbios durante a aula, tendo a professora ou o par pedagógico de intervir e chamar à atenção dos alunos de modo a compreenderem o que estavam a fazer de errado.

A turma, na maioria das vezes, era muito ativa, pois envolvia-se nos conteúdos lecionados, mostrando-se os alunos participativos e curiosos. Contudo, este envolvimento nem sempre se evidenciava, na medida em que, por vezes, o entusiasmo dos discentes não era em relação aos conteúdos, mas sim em relação a algo que aconteceu no intervalo. Nestes casos, o par pedagógico e a professora cooperante usavam estratégias para fazer com que os estudantes dirigissem a sua atenção para a aula, nomeadamente através da utilização do seu tema de conversa, direcionando-o para o conteúdo a abordar naquele dia. Todavia, era notória a presença de algumas dificuldades na compreensão dos conteúdos, tendo que relacionar esses conteúdos com a realidade dos alunos.

Deste modo, o par pedagógico teve sempre em consideração as capacidades, dificuldades e interesses dos discentes, relacionando sempre os conteúdos com a realidade deles, da maneira a potencializar as suas aprendizagens e os seus conhecimentos.

Devido à pandemia, no dia 21 de janeiro de 2021, o Conselho de Ministros comunicou a suspensão das atividades letivas e não letivas e de apoio não-social, tendo sido decretado estado de emergência em todo o território nacional. Assim sendo, o par pedagógico acompanhou a turma em contexto de E@D, a partir do dia 8 de fevereiro até ao dia 26 do fevereiro, através da plataforma *ZOOM* e *Classroom*. A turma tinha dois dias de aulas síncronas. É possível referir, através das grelhas de observação, que este regime de ensino tornava os alunos menos participativos e envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1ºCEB

O estabelecimento de ensino do 1ºCEB encontra-se situado no distrito do Porto. É constituído por dois edifícios (o edifício principal e o edifício da cantina e do acolhimento dos alunos do pré-escolar).

O edifício principal estava dividido em dois pisos. O primeiro piso era constituído pelas salas destinadas à educação pré-escolar, sala de arrumos e à biblioteca da Escola. No segundo piso, era possível encontrar, à direita, a sala dos professores e as salas de aulas destinadas à educação do 1CEB; à esquerda, a sala das fotocópias/de apoio, a sala de isolamento (devido à pandemia COVID-19) e as instalações sanitárias.

Relativamente às salas do 1ºCEB, todas se encontravam equipadas com um computador, uma secretária de apoio ao professor, mesas e cadeiras destinadas aos alunos, um quadro interativo e um quadro de caneta e armários, onde eram guardados todos os materiais escolares da turma.

A Escola, em geral, possuía um bom espaço exterior e uma boa distribuição de espaço interior, tinha, ainda, uma boa iluminação, devido às inúmeras janelas. Posto isto, realça-se que as salas estavam equipadas com estores para não permitir a passagem de luz, aquando de uma projeção no quadro interativo. No entanto, as salas eram muito quentes, devido à exposição solar prolongada.

No que diz respeito à biblioteca escolar, esta contemplava poucos recursos, mas essenciais para a aprendizagem dos alunos.

No que diz respeito ao espaço exterior, este era bastante amplo, sendo usado como recreio, para atividades desportivas e, ainda, para atividades académicas. Continha zonas naturais (jardins), um campo de basquetebol, um campo de futebol, um parque destinado às turmas do pré-escolar e, também, dois espaços cobertos, fazendo que os alunos, em tempo de chuva e com a pandemia COVID-19, pudessem ser “distribuídos” entre esses espaços e os espaços do edifício principal (corredores).

4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 3º ANO DE ESCOLARIDADE

No início do segundo semestre da PES, o par pedagógico observou a turma do 3º ano de escolaridade, acompanhando-a durante os cinco dias da semana, no ensino a distância (E@D), e quatro dias da semana, no ensino presencial. O horário elaborado e cumprido pela professora cooperante, no E@D, era constituído por 4 tempos de 40 minutos, da parte da manhã, e, no ensino presencial, às segundas e terças-feiras todo o dia e quartas e quintas-feiras na parte da manhã, no horário letivo da turma.

A turma do 3ºA era constituída por 23 alunos, sendo dez raparigas e treze rapazes, com idades compreendidas entre os oito e os doze anos. Cinco crianças encontravam-se abrangidas pelo decreto-lei n.º 54/2018 de 6 de julho: dois alunos, com Medidas Universais, acompanhavam o grupo, enquanto o outro aluno, com Medidas Universais, realizava trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, juntamente com duas crianças que beneficiavam de Medidas Universais e Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Beneficiavam também de adaptações no processo de avaliação (art.º 28.º).

O grupo de alunos pertencia a um contexto socioeconómico médio-baixo, sendo que em diversos casos o apoio familiar era frágil, não havendo acompanhamento em casa. Na generalidade, os alunos eram pontuais, mas não cumpriam as regras de sala de aula, existindo casos em que a professora cooperante tinha de chamar à atenção pelo seu mau comportamento.

A turma, em geral, mostrava interesse e estavam envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, mostrando curiosidade e motivação pelos conteúdos explorados. Apesar disso, era notória as fragilidades e dificuldades nas diversas áreas, nomeadamente, ao nível da matemática e do português.

No que diz respeito ao comportamento, observou-se uma turma agitada, verificando-se, durante os intervalos, comportamentos agressivos e uma linguagem imprópria entre os

alunos e com os elementos integrantes da Escola, as funcionárias e professoras. Observou-se, ainda, que para cumprirem com as regras de sala de aula e da Escola, era preciso a professora cooperante falar com eles, alertando-os para comportamentos negativos e suas consequências.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A PES foi um marco importante na vida da mestranda, uma vez que conseguiu desenvolver competências essenciais para a sua vida futura, tanto a nível profissional como a nível pessoal.

De acordo com Rodão (2007, citado por Ferreira, 2013, p. 12), “o trabalho colaborativo estrutura-se essencialmente como um processo de trabalho articulado e pensado em conjunto, que permite alcançar melhor os resultados visados, com base no enriquecimento trazido pela interação dinâmica de vários saberes específicos e de vários processos cognitivos”. Assim sendo, destaca-se a cooperação, colaboração e interajuda da mestranda com o par pedagógico, bem como com todos os membros da comunidade educativa com que a mestranda esteve em contacto durante a PES.

Durante o estágio, a mestranda aplicou diferentes ações educativas, tornando-se um desafio constante, mas rico em aprendizagens e sempre respeitando os momentos do ciclo da supervisão (observação, planificação, ação e reflexão desta).

Num primeiro momento, foi fundamental a observação do contexto em que o docente se encontra inserido, de forma a analisar as diferentes características para adequar a sua ação pedagógica ao mesmo. Tal como considera Foulquié (2012, citado por Zinke & Gomes, 2015, p. 28655), “observar tem o mesmo sentido de conservar-se diante do observado, considerar atentamente uma coisa a fim de conhecê-la melhor”. Foi o primeiro contacto que a mestranda teve com o meio escolar, permitindo-lhe relacionar as suas aprendizagens adquiridas, ao longo do seu percurso académico, com a prática de sala de aula. Esta prática de observação é importante para ser um professor reflexivo, uma vez que permite a compreensão da realidade escolar.

Posteriormente, seguiu-se a fase da construção da planificação, que deve ser clara e concisa, descrevendo a ação pedagógica a desenvolver, sendo possível a implementação da mesma por qualquer professor. De acordo com Cortesão (1993, citado por Santos, Cardoso & Lacerda, 2016) a planificação exige dedicação, capacidade de articular, refletir

e de estudo, para conseguir resultados positivos. O professor deve selecionar, organizar e apresentar o conteúdo aos alunos, recorrendo à imaginação e à criatividade. É nesta fase que o professor pensa nos conteúdos curriculares: o que apreender, como, quando, as atividades/desafios, o tempo de implementação, os materiais/recursos a utilizar, bem como os objetivos que pretende atingir, adaptando o currículo ao meio/comunidade envolvente (Santos et al, 2016). Outro aspeto importante é a avaliação, esta é essencial no processo educativo, de forma a dar a conhecer um feedback, quer para o docente, quer para o discente. Assim, o objetivo primordial da avaliação é a “a melhoria do ensino e da aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (Decreto-Lei n.º17/2016, 2016).

Num terceiro e quarto momento, o professor terá de desenvolver o percurso de aula planificado e, posteriormente, refletir sobre a sua ação pedagógica. Nestes momentos, o docente terá de refletir sobre se atingiu ou não os objetivos pretendidos, se todos os seus alunos apreenderam os conteúdos abordados e se suas ações foram adequadas ao contexto de sala de aula.

No presente capítulo, é possível encontrar uma breve reflexão e análise de algumas experiências da prática educativa da mestrandia, nos diferentes ciclos de ensino, encontrando-se organizado em três subcapítulos, de acordo com as diferentes componentes/áreas: Matemática, Ciências Naturais, Estudo do Meio e Articulação de Saberes, tendo como documento orientador os cronogramas elaborados pelo par pedagógico em ambos os ciclos, disponíveis no Apêndice A.

5.1. MATEMÁTICA

A matemática está presente no quotidiano do cidadão, desde o seu nascimento. Na escola, organiza-se o saber, fundamentado e apoiado nos currículos, livros didáticos, recursos tecnológicos, e inúmeras interações da prática pedagógica, geridas pelo docente (Bianchessi, 2020, p.7).

A aprendizagem da matemática é “um direito básico de todas as pessoas [...] e uma resposta a necessidades individuais e sociais” (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p.17),

uma vez que é uma parte integrante da vida dos seres humanos, desempenhando um papel importante na formação na relação do cidadão com o cotidiano, sociedade e mundo.

Apesar de presente no dia-a-dia, segundo Mascarenhas (2011, p.48), a “sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar”, adotando uma visão redutora enquanto disciplina para os alunos. Sendo assim, houve a necessidade de modificar este paradigma, facultando aos discentes, ferramentas que possibilitem comprovar e não descurar da importância da educação matemática, dado que esta facilita a “dotar as pessoas de competências que as tornarão mais críticas e confiantes nos aspectos essenciais das suas vidas” (Mascarenhas et al., 2014, p. 3). Por isso, a matemática deve de estar acessível e ao alcance de todas as crianças/jovens (Caraça, 1989).

A aprendizagem em matemática é considerada como “um património cultural da humanidade e um modo de pensar” (Abrantes et al, 1999, p.17). Desta forma, combate-se a ideia que é uma ciência isolada, explicando que esta ciência relaciona-se com a realidade (Ponte et al, 2007b).

Neste sentido, o ensino da matemática rege-se pela adaptação e flexibilidade do Programa e Metas Curriculares de Matemática (PMCM), assim como pelas Aprendizagens Essenciais de Matemática. O PMCM (Bivar et al, 2013, p.1) tem a “preocupação de potenciar e aprofundar a compreensão, que se entende ser um objetivo central do ensino”.

O PMCM (Bivar et al, 2013) refere as três grandes finalidades do ensino de matemática. A primeira finalidade corresponde à estruturação do pensamento, que diz respeito à organização do pensamento matemática e ao desenvolvimento do raciocínio dos alunos; a segunda finalidade conduz à análise do mundo natural, relacionando as aprendizagens significativas com a realidade do discente, do mundo que lhes rodeia; a terceira finalidade concerne à interpretação da sociedade, que associa a matemática ao quotidiano dos estudantes.

Conforme Fernandes (2006, p.59), a diversidade de realidades faz com que seja pertinente o estudo do contexto das atividades em sala de aula, dado que a articulação de

conhecimentos do cotidiano com a aquisição efetiva de conhecimentos escolares “providencia a base na qual se constrói a linguagem formal matemática”.

De acordo com o PMCM (Bivar et al., 2013), estabeleceu-se objetivos para alcançar as finalidades mencionadas anteriormente de modo a exprimirem os desempenhos fundamentais que os estudantes devem demonstrar nos três ciclos de ensino básico. Os desempenhos comuns aos ciclos são: identificar/designar, que consiste em o aluno usar de forma correta a designação conforme o ciclo de estudos, reconhecendo os distintos objetos e conceitos ou definir o conceito abordado; Entender, que consta em que o discente compreenda que se trata de uma generalização; Reconhecer, que indica que o estudante constata intuitivamente a veracidade do enunciado, sabendo justificá-lo, de modo informal ou recorrendo a casos particulares; Saber, relativamente ao conhecimento do resultado por parte do aluno.

Segundo Bianchessi (2020, p.7), é necessário aprender matemática para a interação social nas diversas linguagens. A matemática tem uma função social, desenvolvendo nos alunos a capacidade de decidir, pensar, analisar, raciocinar e avaliar criticamente, sendo capazes de ultrapassar os desafios da sociedade.

Assim sendo, o professor deve envolver o discente no processo de ensino e aprendizagem, despertando na criança o prazer e a curiosidade, adquirindo outras formas de compreender a realidade através da matemática (conceitos numéricos, geométricos, medidas e noções de estatísticas) (SMOLE, 2014, citado por Bianchessi, 2020, p.14). É essencial conhecer os diferentes processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática: “correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, e conservação” (Lorenzato, 2006, citado por Bianchessi, 2020, p.14).

Um dos principais desafios do docente é conseguir cativar os alunos em sala de aula, logo é importante planejar as aulas tendo em atenção a adaptação das tarefas de acordo com as características, necessidades, competências, interesses e gostos do grupo. O professor deve planificar regendo-se pela interdisciplinaridade dos conteúdos, valorizando os momentos de partilha dos discentes, adaptando percursos individuais de aprendizagem (Fernandes, 2013) e, ainda, questionar e refletir sobre a relevância do que pretende

ensinar e dos objetivos (Arends, 1995). Posto isto, o professor deve tentar estabelecer uma relação entre os conteúdos e os alunos, tendo em conta os interesses, necessidades e capacidades de cada elemento da turma, não esquecendo o contexto de cada aluno e da escola (Ponte, 2005).

Neste seguimento, planificar uma aula de matemática deve de ter em consideração, em conformidade com Fernandes (2013), as quatro fases da aula de matemática: conceção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação (Tabela 2).

Tabela 2 - Fases da aula de matemática.



A primeira fase, a conceção, refere-se à planificação existente na escola, na turma e na área de matemática. Abrange a construção da planificação da aula/sequência didática, dando importância aos documentos orientadores da prática educativa. Desta maneira, a planificação deve ser construída de forma coesa e coerente, que faça sentido e tenha significado no percurso de aprendizagem (Fernandes, 2013).

A segunda fase, o desenvolvimento, inclui vários momentos que auxiliam na construção significativa e ativa das aprendizagens dos estudantes. O momento inicial, o momento de motivação/problematização, é imprescindível, já que faculta a abordagem de novos conhecimentos, incentivando a atenção da turma para as aprendizagens que serão construídas, com a ativação dos conhecimentos prévios.

Seguidamente, apresentam-se propostas de tarefas matemáticas e as condições de resolução com o acompanhamento constante por parte do professor mediador. Este deve proporcionar autonomia aos alunos, anotando eventuais dificuldades ou aspetos cruciais de aprendizagem relevantes ao seu percurso individual. Posteriormente, existe um

momento de partilha, à turma, das estratégias e resoluções adotadas pelos discentes, destacando a comunicação matemática e constatando que o docente deve valorizar os raciocínios e as ideias dos estudantes, procurando uma explicação com clareza e rigor, analisando e reagindo aos raciocínios dos colegas (Ponte et al, 2007b, p.9).

A terceira fase, a sistematização, é um momento onde os discentes têm a oportunidade de partilhar e registar, no quadro e no caderno diário, as estratégias desenvolvidas para atingir a verdade matemática que será apreendida. Através desta partilha, os alunos conseguem apreender e compreender distintas formas de resolução, promovendo um ambiente de sala de aula que possibilita uma participação ativa dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento, desenvolvendo a sua comunicação matemática e uma postura social de ouvir e questionar os colegas, de maneira construtivista tendo em conta o apuramento de um saber com validade matemática (Canavarro, 2011, p. 17). Nesta fase, há o destaque, com base na reflexão, da estratégia mais adequada/eficaz, sobre o ponto de vista matemático.

A quarta fase, a avaliação, a aula de matemática conclui-se quando existe a realização da avaliação dos conteúdos abordados na sessão (Fernandes, 2013). Segundo Fernandes (2015), esta fase deve ser diversificada, evolutiva e formativa, demonstrando a construção e evolução do conhecimento, desde o conhecimento prévio ao conhecimento adquirido. De acordo com o Decreto-Lei n.º 17/2016 (2016, p. 1124), a avaliação é “processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens desenvolvidas”, assim sendo, é nesta fase que ocorre a consolidação e a reavaliação dos conteúdos abordados. O professor avaliará a turma e as próprias práticas, de modo a verificar se os objetivos propostos foram alcançados com sucesso e quais os impactos deles na aprendizagem dos alunos (Ponte & Serrazina, 2002; Fernandes, 2015).

A avaliação pode ser de forma interna ou externa. No que diz respeito à avaliação interna, esta é de carácter contínuo e sistemático, envolvendo três tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e sumativa.

A avaliação externa tem como objetivo a melhoria da qualidade do processo educativo. Integram-se, nesta avaliação, as provas de aferição, as provas finais de ciclo e os exames finais. Utiliza-se essencialmente numa mudança de ciclo ou para prosseguimento de estudos.

Em suma, o mais crucial não é ensinar matemática, mas sim ensinar a apreender matemática (Fernandes, 2017), aplicando distintas estratégias e metodologias, incitando nos alunos a vontade de aprender num ambiente seguro, onde existe confiança, respeito, empatia e laços entre os intervenientes.

A mestranda, no 2º CEB, lecionou nove intervenções, de 50 minutos cada, como é possível observar na tabela 3.

Tabela 3 - Descrição geral das intervenções de matemática no 2º CEB.

Regências	Data	Sumário	Modalidade
1ª	3 de novembro	- Ficha de Trabalho sobre os números racionais.	Ensino Presencial
2ª	5 de novembro	- Comparação e Ordenação de Números Racionais.	Ensino Presencial
3ª	10 de novembro	- Resolução de Exercícios.	Ensino Presencial
4ª	17 de novembro	- Propriedades da Adição. Expressões Numéricas.	Ensino Presencial
5ª	19 de novembro	- Numeral Misto. - Adição e Subtração com numerais mistos.	Ensino Presencial

6^a	10 de dezembro Aula supervisionada	- Inverso de um Número Racional.	Ensino Presencial
7^a	12 de janeiro	- Noção de ângulo. - Medir a amplitude de ângulos.	Ensino Presencial
8^a	12 de janeiro	- Resolução de exercícios.	Ensino Presencial
9^a	18 de fevereiro Aula supervisionada	- A bissetriz de um ângulo.	E@D

Relativamente ao 1º CEB, a mestranda lecionou quatro intervenções, como é possível verificar na tabela 4.

Tabela 4 - Descrição geral das intervenções de matemática no 1º CEB.

Regências	Data	Sumário	Modalidade
1^a	13 de abril	- Recurso a um PowerPoint para orientação e exploração de uma nova temática. - Utilização de um vídeo para consolidação do conteúdo abordado anteriormente.	Ensino Presencial
2^a	29 de abril	Ajuda a Ariel a adicionar e a subtrair frações!	Ensino Presencial

3 ^a	24 de maio	- Leitura da obra: “A que sabe a lua?”, de Michael Grejniec. - Introdução ao conceito de metro.	Ensino Presencial
4 ^a	8 de junho Aula supervisionada	O sistema métrico: submúltiplos e múltiplos.	Ensino Presencial

5.1.1. REFLEXÃO NO 2º CEB

No dia 12 de janeiro de 2021, na turma B do 5º ano, foi colocado em prática o plano de ação de uma intervenção de 100 minutos em Matemática, sendo que a aula planejada e implementada decorria de uma sequência didática com um total de duas aulas. As duas aulas foram dedicadas à introdução de conceitos geométricos, como a noção de ângulo, ângulo côncavo e convexo, ângulos adjacentes e ângulos geometricamente iguais, assim como à medição da amplitude dos ângulos com o transferidor.

A temática das aulas envolveu alguns conhecimentos prévios provenientes do 2º ano de escolaridade, bem como do 3º e 4º ano, referentes ao domínio de Geometria e Medida, que foram ativados ao longo da aula. A planificação construída (Apêndice B) englobou, deste modo, estes e outros aspetos relevantes, os quais foram tidos em atenção para a preparação e orientação da ação pedagógica.

Considera-se importante referir que a preparação prévia da sala de aula foi um dos parâmetros que a professora estagiária teve em consideração, aquando da planificação de aula, uma vez que permite criar um clima de aprendizagem contextualizado e minimizar o gasto de tempo. Com esta preparação, os alunos, ao entrarem na sala de aula, visualizaram o sumário já escrito e o *PowerPoint* (Apêndice B1), recurso orientador, já projetado. É de salientar, que este recurso continha uma animação personalizada, de

forma a cativar e motivar os discentes para a aula, originando, assim, uma aprendizagem significativa.

O momento inicial da aula, foi destinado à apresentação da noção de ângulo, onde a professora estagiária questionou a turma sobre o que sabiam sobre conhecimentos anteriores. Desenhando um ângulo reto no quadro branco. Com o uso do *PowerPoint* e interrelacionando com os seus saberes, sistematizamos os conceitos de ângulo e diferentes tipos de ângulos: ângulo reto, agudo e obtuso (conhecimentos prévios); ângulo côncavo e convexo (novas aprendizagens). Representámo-los numa escrita matemática. Apreendemos e aplicamos os diferentes conceitos.

De seguida, a professora estagiária apresentou dois ângulos adjacentes, sem referir a sua nomenclatura. Deste modo, houve um desafio à turma que consistia em descobrirem o que esses ângulos tinham de especial. Os alunos conseguiram identificar o conceito, como comprova o seguinte diálogo:

PE: *O que conseguem identificar de especial nestes ângulos?*

A1: *São dois ângulos.*

PE: *Sim, são dois ângulos, mas o que observam de diferente dos que já estudamos aqui?*

A2: *Estão juntos.*

PE: *Muito bem, são dois ângulos que estão juntos.*

A3: *Professora, esses ângulos têm o vértice em comum.*

PE: *É verdade. E o que mais têm em comum?*

A3: *Um dos lados. São dois ângulos que têm o vértice e um dos lados em comum.*

PE: *Exatamente.*

Após este diálogo, a professora e estagiária apresenta o nome que denomina os dois ângulos, explicando e demonstrando que existem diversos tipos de ângulos adjacentes.

Seguidamente, a professora estagiária utilizou a mesma estratégia para a aprendizagem de ângulos geometricamente iguais, exemplificando no quadro com diferentes ângulos. Desta maneira, a professora estagiária envolveu os alunos na aula, mantendo-os interessados e motivados.

Nos últimos minutos dos 45 minutos, a professora estagiária distribuiu uma ficha de trabalho (Apêndice B2), com o intuito da turma realizar os exercícios e esclarecerem dúvidas que não surgiram durante a explicação (Figura 1).



Figura 1 - Alunos a realizar a ficha de trabalho e esclarecendo dúvidas.

Após o intervalo, houve a introdução da medição da amplitude de um ângulo. A professora estagiária começou por questionar a turma como mediriam a amplitude do ângulo que observavam no *PowerPoint*. Os alunos não responderam logo, mas um deles perguntou “Podemos dizer que o ângulo JRQ é uma unidade?” mostrando um bom raciocínio matemático. Desta forma, os alunos conseguiram apreender que o ângulo estava dividido em seis ângulos de amplitudes iguais que correspondia a um sexto.

Posteriormente, através do *PowerPoint*, houve a exemplificação prática de como medir a amplitude de um ângulo com o transferidor. Nesta parte da aula, os discentes mostraram-se motivados e ansiosos por medirem os ângulos, pedindo para desenhar mais ângulos. A professora estagiária chamou alguns alunos ao quadro, de modo a compreender se eles estavam a posicionar o transferidor corretamente (Figura 2).



Figura 2 - Aluno a medir um ângulo com o transferidor.

De seguida, concluiu-se a ficha de trabalho (Figura 3) que consistia em medir a amplitude dos ângulos das duas maneiras, que a turma apreendeu durante a presente aula.



Figura 3 - Correção da ficha de trabalho.

No final, houve uma sistematização dos conceitos lecionados, de forma a compreender se os discentes apreenderam os conceitos trabalhados. Após verificação da aprendizagem, a professora estagiária entregou as definições dos diferentes conceitos (Apêndice B3) previamente já redigidas, para que os alunos as colassem no caderno diário.

Tendo em conta as fases da aula de Matemática, é fundamental referir que a avaliação é um momento essencial, pois permite verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos visados. Todavia, é importante considerar que, no decorrer da aula, não é possível conseguir analisar as capacidades e fragilidades de todos os alunos. Desta maneira, salienta-se o uso de grelhas de avaliação (Apêndice B4) e a observação direta, visando a avaliação formativa.

5.1.2. REFLEXÃO NO 1º CEB

No dia 29 de abril de 2021, o par pedagógico colocou em prática um plano de aula elaborado para uma aula de 90 minutos. É importante salientar que os primeiros 45 minutos foram lecionados pelo par pedagógico e os últimos 45 minutos pela mestrandia.

Nesta aula, a planificação construída (Apêndice C) teve em conta os conhecimentos prévios dos discentes, assim como as suas capacidades e competências. A planificação envolveu uma perspectiva interdisciplinar, visto que envolveu a Educação Tecnológica de Informação e Comunicação, de forma a motivar os alunos a resolverem os diferentes desafios propostos. No que concerne à disciplina de Matemática, trabalhou-se o domínio Números e Operações (NO) referente ao 3º ano de escolaridade.

A preparação prévia da sala de aula foi de extrema importância, pois permitiu minimizar o gasto de tempo. Assim, os discentes a entrarem na sala de aula puderam visualizar o *PowerPoint* (Apêndice C1), um dos recursos orientadores da aula, projetado.

O tema abordado nesta aula foi a adição e a subtração de frações com o mesmo denominador. Ao longo da aula foi apresentado, através do *PowerPoint*, um avatar feminino, a Ariel, com a voz de um dos estudantes para motivar a turma a resolver os desafios que ela propunha. Outro recurso, utilizado nesta aula, foi o material manipulável, os círculos fracionários, e os vídeos exibidos como forma de consolidação.

Na segunda parte da aula, houve a distribuição do material manipulável, os círculos fracionários. A professora estagiária questionou a turma sobre o que observavam nos diferentes círculos, tendo obtido algumas respostas, como é possível observar no seguinte diálogo:

PE: *Agora que têm os círculos fracionários, o que observam?*

A1: *Eu vejo que os círculos têm frações.*

PE: *Muito bem e são todas iguais?*

A2: *Não! E os círculos estão cortados, professora.*

PE: *E quem sabe dizer-me porque os círculos estão cortados?*

A3: *Eu acho que é porque dividiram os círculos em partes iguais.*

A4: *Sim, também acho! Por exemplo, este aqui está dividido em três partes e cada uma dessas partes diz um terço.*

PE: *Exatamente, estão corretos, todos os círculos estão divididos em partes iguais, à exceção do que representa a unidade.*

Desta forma, foi possível desafiar a turma a descobrirem as frações equivalentes, utilizando o material manipulável. À medida que descobriam as frações equivalentes possíveis através do material manipulável, foi possível trabalhar o conceito de adição de frações com o mesmo denominador, registrando no quadro branco a soma das frações (Figuras 4 e 5).

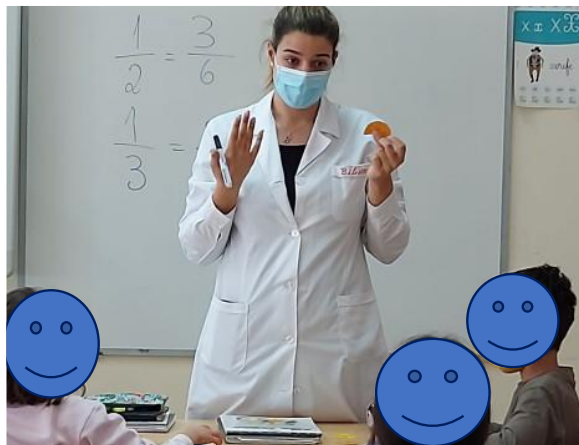


Figura 4 - Explicação das frações equivalentes com os círculos fracionários.

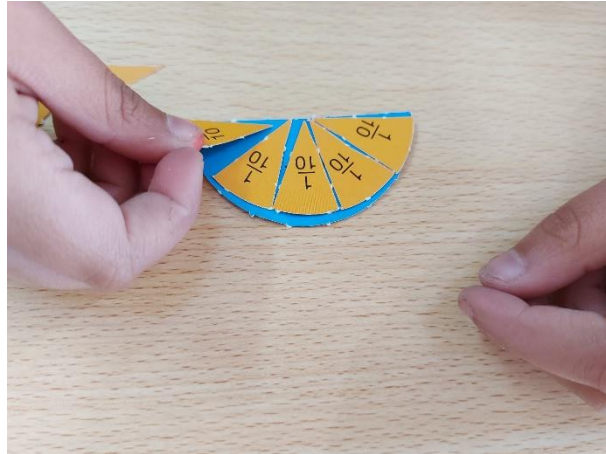


Figura 5 - Frações equivalentes e soma de frações com o mesmo denominador com os círculos fracionários.

Posteriormente, a Ariel apresentou três desafios à turma para que esta explorasse o material manipulável de outras maneiras.

O primeiro desafio consistia em retirar uma das partes do círculo fracionário dividido em cinco partes iguais e referir qual a fração que representava, tanto a parte que foi retirada como as partes que ficavam.

O segundo desafio constituía em fazer o mesmo do primeiro desafio, mas utilizando o círculo de oito partes iguais e retirar três partes. Depois teriam de referir as frações que resultavam.

O terceiro desafio, constava em dizer qual dos círculos fracionários iriam usar para representar quarto sextos e qual a fração representava as restantes partes.

No final, houve a consolidação dos diferentes conceitos (Figura 6), lecionados na aula, com dois vídeos sobre o tema. Neste momento, a professora estagiária foi pausando o vídeo e questionando os alunos sobre o assunto, de modo a compreender se eles apreenderam os conteúdos abordados ao longo da aula.



Figura 6 - Consolidação dos conteúdos abordados na aula.

Esta aula, deu para que os alunos apreendessem através do concreto (Rodrigues & Gazire, 2012), isto é, através da manipulação de materiais didáticos. Estes podem ser usados para distintas funções como: apresentar um assunto, motivar os alunos, auxiliar a memorização de resultados e facilitar a redescoberta. Segundo Mascarenhas et al (2017),

Os materiais didáticos, sendo manipuláveis, proporcionam abordagens centradas nos alunos de forma cooperativa e, através da sua exploração, ajuda-os a interpretar a actividade e a pensar, podendo contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Deste modo, evita-se a aquisição de conhecimentos de forma passiva. (p. 95)

No final da aula, a professora entregou aos alunos uma nota informativa (Apêndice C2) para eles colarem no caderno diário, com os diferentes conceitos lecionados ao longo da aula.

A avaliação formativa foi tida em conta nesta aula através do uso das grelhas de avaliação (Apêndice C3), remetendo para a avaliação direta da turma.

As estratégias e recursos utilizados – *PowerPoint*, Círculos fracionários, vídeos da temática – foram fatores fulcrais para o sucesso da aula. Deste modo, a exploração e manipulação do material didático, o trabalho individual e em grande grupo, a ferramenta tecnológica utilizada e os desafios propostos foram os quatro pilares que sustentaram a aula, permitindo um bom funcionamento da mesma e que todos os discentes apreendessem aos conhecimentos matemáticos, atingindo o sucesso.

Neste ponto, torna-se imprescindível a existência do saber científico, por parte da professora estagiária, devendo este ser rigoroso e capaz de orientar os alunos para o rigor matemático, tanto a nível da comunicação como do raciocínio matemático.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A ciência de hoje é a tecnologia de amanhã (Edward Teller).

De acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2002) é fundamental incentivar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos pela ciência, visto que a ciência tem como propósito explicar o mundo (Fiolhais, 2002).

As Ciências da Natureza compreendem conceitos que estão presentes no quotidiano dos cidadãos, tanto a nível pessoal como social. Esta área facultava-nos uma maior compreensão e conhecimento em relação ao mundo que nos rodeia. O ensino das Ciências é crucial para a construção de cidadãos autónomos e conscientes, dado que “o ensino das Ciências cumpre a função de educar para a cidadania” (Pereira, 1992, p. 28).

Na segunda metade do século XX, apareceu um movimento que tenciona associar a ciência, a tecnologia e a sociedade – abordagem CTS – uma vez que a sociedade se depara em constante mudança, no caminho para a evolução tecnológica. Este movimento facilitou uma nova perspetiva do ensino das ciências, tornando os alunos capazes de “interrogar, observar, analisar e refletir criticamente de forma a compreender as conexões científicas” (Santos et al, 2017, citado por Monteiro, 2018, p. 70).

Esta abordagem tem como propósito formar cidadãos informados, responsáveis e críticos, capazes de apreciar o papel da ciência e da tecnologia na sociedade/ambiente e vice-versa, de modo a tornarem-se dedicados a nível profissional, individual e coletivo (Galvão & Freire, 2004).

Souza (2012) revela que o ensino fundamentado no enfoque CTS contribui para a promoção da educação científica e tecnológica do cidadão, permitindo-lhes construir

conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de Ciência e Tecnologia na Sociedade e atuar sob as questões.

O apoio do professor é importante porque possibilita o aprofundamento de questões, ajudando na construção de conhecimentos significativos e rigorosos, partindo dos saberes prévios dos alunos (Alonso & Roldão, 2006). Para isso, é substancial que o docente promova a construção de conhecimentos científicos, através das concepções que os estudantes têm da sua experiência pessoal, incentive a curiosidade e as capacidades intelectuais, suscite hábitos de observação cuidadosa, fazendo com que os discentes investiguem fenômenos, hábitos e rotinas de pesquisa, e, ainda, motive a capacidade de raciocinar sobre uma evidência, argumentando lógica e claramente (Pereira, 2002).

O termo literacia científica é regularmente associado aos currículos que abrangem a abordagem CTS e apresenta a definição “a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela atividade humana” (OCDE, 2003, p.133).

Neste sentido, a aprendizagem das ciências é um direito na formação dos alunos, tornando-os ativos na construção dos seus conhecimentos e no desenvolvimento das competências científicas.

Deste modo, procura-se que os estudantes passem a serem observadores ativos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender. Com o ensino das ciências, os discentes aprofundarão o seu conhecimento da Natureza e da Sociedade, tendo a responsabilidade do professor de “proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que eles possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada” (Programa e Metas Curriculares de Estudo do Meio, s/d, p.102).

Posto que as ciências estão em quase todos os domínios da sociedade, é fundamental que os alunos compreendam que o uso correto das tecnologias e a aquisição de conhecimento científico melhora a sua vida (Pereira, 2019).

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é importante no contexto educacional, uma vez que admite a experimentação, observação e investigação, no decorrer da evolução progressiva da sociedade e da tecnologia. Consoante Quadros-Flores et al (2011, p. 432), as TIC “facilitam, motivam, desenvolvem competências, respondem às necessidades, permitem inovar ou recriar práticas que agradam aos alunos e melhoram os resultados”.

São as tecnologias de informação que possibilitam aumentar os canais de comunicação, acelerar a recolha, compilação e análise de dados, originando, ainda, novos tipos de análise e redução do tempo que decorre entre a descoberta e a aplicação técnica (Pereira, 2002). Nestes momentos é quando acontece uma aprendizagem significativa com recurso a diversos materiais incluindo uma ligação direta entre os conhecimentos teóricos e práticos e as relações entre a sala de aula e a vida real (Galvão et al, 2011).

Assim, faz sentido ensinar os conteúdos desta área curricular de forma interdisciplinar, fazendo com que a aprendizagem se torne significativa, estimulante, contextualizada e útil para o estudante.

Neste ponto de vista, a aprendizagem das ciências deve predominar a integração disciplinar, assim os alunos serão capazes de tomar decisões conscientes, ponderadas e acertadas, resolvendo vários problemas do mundo que os rodeia, renunciando, assim, à ideia da “Visão meramente disciplinar” (Cachapuz et al., 2000, p. 123). Posto isto, os discentes criarão e construirão conexões científicas que facilitam analisar, compreender e refletir sobre os acontecimentos do seu quotidiano.

A disciplina de Estudo do Meio do 1º CEB engloba as Ciências Naturais e as Ciências Humanas, assim como conteúdos que se interligam e complementam, numa perspetiva significativa e holística do conhecimento. É neste ciclo de ensino que, de acordo com Piaget (1975), os estudantes apresentam conceções pré-definidas sobre a ciência e são encorajados a desconstruí-las progressivamente, de modo que apreendam e entendam os conceitos científicos, alcançando um conhecimento científico verídico e significativo.

Esta área curricular deve ser vista numa perspectiva de desenvolvimento de competências a atingir pelos alunos, não esquecendo do papel do professor, como responsável pelo processo de ensino e aprendizagem, assumindo a função de mediador e facilitador de aprendizagens significativas, diversificadas e aglutinadoras, dado que o desenvolvimento das competências essenciais da disciplina passa pela interdisciplinaridade de outras áreas disciplinares e não disciplinares (Mateus, 2001).

A mestranda, no 2º CEB, lecionou oito intervenções, de 50 minutos cada, como é possível observar na tabela 5.

Tabela 5 - Descrição geral das intervenções de ciências naturais no 2º CEB.

Regências	Data	Sumário	Modalidade
1ª	10 de novembro	Quais são as principais consequências da poluição?	Ensino Presencial
2ª	24 de novembro	- Qual é a relação entre os microrganismos e as doenças? - Qual é a importância dos microrganismos para o ser humano?	Ensino Presencial
3ª	9 de dezembro	- Microrganismos que provocam doenças. - Defesas do organismo humano contra os microrganismos invasores - Defesas Externas.	Ensino Presencial
4ª	15 de dezembro Aula supervisionada	- Defesas do organismo humano contra os microrganismos invasores - Defesas Internas. - Entrega e correção da ficha de avaliação.	Ensino Presencial
5ª	13 de janeiro	Os sistemas reprodutores do ser humano.	Ensino Presencial
6ª	9 de fevereiro	O processo de fecundação nos seres humanos.	E@D

7^a	16 de fevereiro	O processo de fecundação nos seres humanos.	E@D
8^a	23 de fevereiro Aula supervisionada	Os cuidados a ter na primeira infância.	E@D

Relativamente ao 1º CEB, a mestrandia lecionou quatro intervenções, como é possível verificar na tabela 6.

Tabela 6 - Descrição geral das intervenções de estudo do meio no 1º CEB.

Regências	Data	Sumário	Modalidade
1^a	20 de abril	O que sabes sobre as plantas?	Ensino Presencial
2^a	21 de abril	O que sabes sobre as plantas?	Ensino Presencial
3^a	13 de maio Aula supervisionada	O que é o relevo? E quais são as suas formas?	Ensino Presencial
4^a	2 de junho	- As rochas. - Experiência com ácido clorídrico.	Ensino Presencial

5.2.1. REFLEXÃO NO 2º CEB

No dia 16 de fevereiro de 2021, na turma D do 6º ano, foi colocado em prática o plano de ação de uma intervenção de 50 minutos em Ciências Naturais. Nesta aula, os novos conteúdos a serem explorados correspondiam aos cuidados a ter durante a gravidez. Este tema envolvia alguns conhecimentos prévios dos alunos sobre as aulas lecionadas anteriormente.

É fulcral referir que a aula em regime de ensino à distância (E@D) através da plataforma *ZOOM*, utilizada pelo agrupamento de escolas. Os discentes que não tinham acesso à internet, recebiam um plano semanal, que tinham de levantar na escola, com as propostas de tarefas a realizar, estas iam de acordo com os conteúdos lecionados ao longo da

semana, nas aulas síncronas. O plano semanal era elaborado juntamente com o par pedagógico. Para promover a atenção e interesse dos alunos por via *ZOOM*, a professora estagiária teve de arranjar estratégias que garantissem que os discentes se interessassem pela aula.

O plano de aula (Apêndice D) contemplou a contextualização da turma, enquadramento programático, metas curriculares e aprendizagens essenciais, percurso de aprendizagem e respetivos recursos. A planificação englobou uma perspetiva interdisciplinar, uma vez que as Tecnologias de Informação e Comunicação e a Cidadania e Desenvolvimento estiveram presentes, com a finalidade de motivar e estimular os alunos para o decorrer da aula. No que diz respeito à disciplina de Ciências Naturais, trabalhou-se o domínio Processos vitais comuns aos seres vivos, nomeadamente o subdomínio, apresentado no Programa e Metas Curriculares, Transmissão de Vida: Reprodução no Ser Humano. Esta aula teve em atenção os conhecimentos prévios dos discentes.

A aula teve início com a exposição do sumário através da partilha do *PowerPoint* (Apêndice D1). De seguida, a professora estagiária apresenta um jogo, partilhando um link da aplicação *WordWall*, no qual tinham de responder a algumas questões sobre a matéria abordada nas aulas anteriores: sistemas reprodutores e fecundação. À medida que os discentes terminavam, colocavam questões sobre a matéria lecionada, de modo a esclarecerem algumas dúvidas que lhes surgiam. Com este jogo, a professora estagiária comprovou que a maioria dos discentes se recordavam dos conteúdos abordados anteriormente (Figura 7).

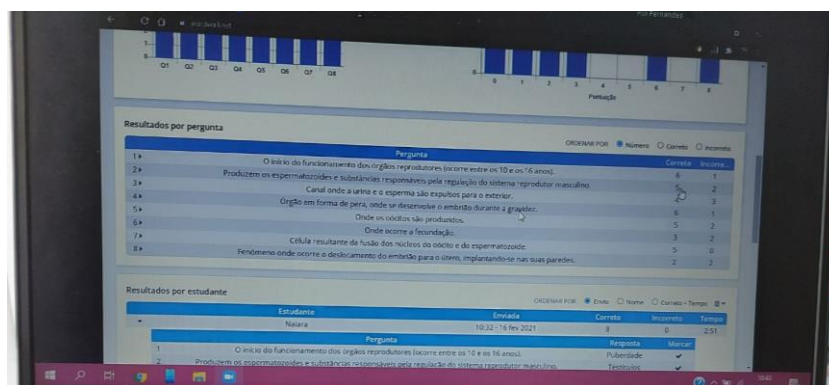


Figura 7 -Resultados dos alunos em relação às questões do WordWall.

Posteriormente, a professora estagiária relaciona os conteúdos abordados em aulas passadas com o conteúdo principal da aula, de modo a introduzi-lo como uma continuidade do tema geral, “O Processo da Reprodução Humana”.

A professora estagiária começou por questionar a turma: “*Quem me sabe dizer as alterações que a mulher sofre durante a gravidez?*”, obtendo algumas respostas: “A barriga cresce”, “Dores de costas”, “Enjoos”, “A minha mãe começou a ir mais vezes à casa de banho.”. Desta forma, houve a apresentação das restantes mudanças no corpo da mulher durante a gravidez e de quando começam a aparecer.

Depois de explicado e retirado as dúvidas que surgiram por parte dos discentes, a professora estagiária passou a apresentar os diferentes cuidados que a progenitora deve de ter durante os nove meses de gestação (Figura 8). Durante esta apresentação, os alunos partilharam ideias e algumas das suas vivências, tornando a aula mais dinâmica e fazendo-a decorrer naturalmente e com entusiasmo por parte dos discentes.

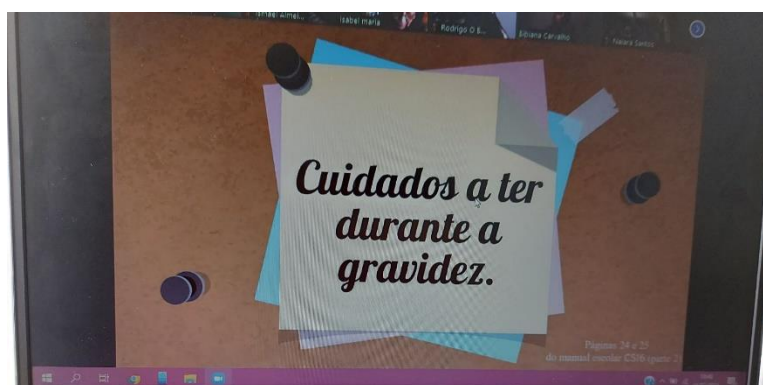


Figura 8 - Diapositivo apresentado na aula online.

Após esta partilha de ideias e a explicação dos comportamentos adequados que a progenitora deve de ter durante a gestação, a professora estagiária questionou a turma se compreenderam todos os conteúdos abordados na aula, assim sendo, os alunos colocaram algumas dúvidas, de modo a compreender os conteúdos abordados.

Em conclusão, a utilização do jogo foi um dos aspetos positivos, uma vez que os discentes mostraram interesse em realizá-lo, nem que fosse pelo simples prazer de jogar. Isto foi observado nos comentários dos alunos durante a aula, registados no caderno de campo da mestranda. De acordo com Alves & Bianchin (2010, p.283), “o jogo como instrumento de aprendizagem é um recurso de extremo interesse (...), uma vez que sua importância

está diretamente ligada ao desenvolvimento do ser humano em uma perspectiva social, criativa, afetiva, histórica e cultural”.

Em relação à avaliação, esta é um momento crucial, dado que possibilita ao docente compreender se os discentes adquiriram os conhecimentos pretendidos. Todavia, no desenvolvimento da aula, não é possível conseguir analisar as capacidades e fragilidades de todos os alunos. Desta forma, a mestranda utilizou uma grelha de observação, com o objetivo de uma avaliação formativa (Apêndice D4).

5.2.2. REFLEXÃO NO 1º CEB

No dia 13 de maio de 2021, na turma A do 3º ano de escolaridade, foi colocado em prática o plano de ação de uma intervenção de 45 minutos em Estudo do Meio, sendo que a aula planificada sucedeu a uma planificação de 90 minutos. Deste modo, os primeiros 45 minutos foram lecionados pela mestranda e os segundos pelo par pedagógico, no entanto, a totalidade da planificação e a construção de todos os recursos foi realizada por ambas. Esta aula foi a primeira aula de supervisão da disciplina.

Esta aula teve como temática o relevo, sendo que a mestranda ficou encarregue pela explicação dos conceitos relevo, planície, planalto, montanha, serra, vale e colina. A planificação construída (Apêndice E) teve em conta a contextualização da turma, enquadramento programático, metas curriculares e aprendizagens essenciais, percurso de aprendizagem e os respetivos recursos. A planificação englobou uma perspectiva transdisciplinar, com o intuito de motivar e estimular os discentes para o desenrolar da aula. As Tecnologias de Informação e Comunicação tiveram impacto nos alunos, pois possibilitou a utilização de ferramentas digitais, havendo interesse e participação por parte dos alunos. Em relação à disciplina de Estudo do Meio, trabalhou-se o bloco 3 - À descoberta do Ambiente Natural, nomeadamente o subdomínio, apresentado no Programa e Metas Curriculares, aspetos físicos do meio local.

A planificação tem um lugar crucial no ensino, uma vez que possibilita ao professor determinar a relação entre o programa da disciplina e os seus alunos. Segundo Barroso, (2013, p.3):

A planificação é um importante auxiliar da prática pedagógica, contribuindo para o sucesso do processo ensino-aprendizagem, uma vez que permite ao docente fazer uma previsão do que poderá ser a sua aula, definindo o conjunto de objetivos, conteúdos, experiências de aprendizagem, assim como a avaliação.

De acordo com o mesmo autor, a planificação permite ao docente realizar uma reflexão sobre a sua prática pedagógica e os objetivos a atingir, considerando toda a ação na aprendizagem dos alunos.

É fundamental referir que a disposição da sala foi realizada pelo par pedagógico, uma vez que a disposição dos discentes teve de ser alterada devido à organização da planificação.

A aula iniciou-se com a professora estagiária a questionar os alunos sobre o que observavam durante uma viagem de carro.

PE: *Quando vão numa viagem de carro ou de autocarro e observam a paisagem, o que veem?*

Af: *Casas, ruas...*

Ad: *Carros, o sol...*

Ah: *Pedras, flores, árvores.*

PE: *Sim, bem. E se fôssemos daqui até à Serra da Estrela, o que veríamos mais?*

Ak: *Montanhas!*

Aj: *Planícies.*

De seguida, a professora estagiária apresenta um vídeo, no qual apareceram imagens dos alunos a montar uma maquete sobre o tema da aula e um áudio realizado pelos discentes (Figura 9). O vídeo, apresentado através do *PowerPoint* (Apêndice E1), teve como finalidade mostrar o trabalho realizado pela turma, assim como apresentar os conceitos das diferentes formas de relevo existentes na superfície da Terra. Posteriormente, a professora estagiária questiona a turma com a mesma pergunta inicial, verificando que os alunos responderam, desta vez, de acordo com o tema de aula, estas respostas foram registadas no caderno de campo da mestranda.



Figura 9 - Alunos a visualizarem o vídeo sobre o Relevo.

De uma maneira de interligar o vídeo e as respostas dos discentes, a professora estagiária mostra a maquete realizada por eles (Figura 10) e questiona sobre o conteúdo observável, chamando um a um para sinalizar na maquete as diferentes formas de relevo, assim como a sua definição.



Figura 10 - Maquete realizada pelos alunos da turma sobre as diferentes formas do Relevo.

Neste momento, a professora estagiária apercebeu-se que alguns alunos ainda tinham dificuldades em responder e a localizar as diferentes formas de relevo. Posto isto, a professora estagiária reforçou os conceitos: referiu as pistas visuais para algumas formas de relevo e fez com que a turma repetisse os diferentes conceitos. Posteriormente, apresentou, através do *PowerPoint*, algumas imagens de diferentes formas de relevo de aspeto real, existentes em Portugal e de outras partes do mundo, comparando-as com a maquete.

Enquanto isto, uma aluna que beneficia de diferenciação pedagógica, esteve a montar um puzzle (Apêndice E3), construído pela mestranda e o seu par pedagógico. Após a sua

montagem, a aluna teve de identificar as diferentes formas de relevo e localizá-los com cartões fornecidos para a tarefa (Apêndice E3).

No final, a professora estagiária começou a questionar a turma sobre as diferentes formas de relevo que existem na maquete, assim como as suas definições. Deste modo, percebeu se todos os alunos compreenderam o que tinha sido lecionado. Seguidamente, distribuiu uma nota informativa (Apêndice E2) para os discentes colarem no caderno diário sobre os conteúdos lecionados, para futuramente consultarem.

Um dos momentos fulcrais da aula é a avaliação, devido a que possibilita ao docente compreender os conhecimentos adquiridos. Desta forma, a mestranda utilizou uma grelha de observação, com o objetivo de uma avaliação formativa (Apêndice E4).

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

A articulação de saberes não é considerada uma área curricular, uma vez que ocorre uma interdisciplinaridade que relaciona as diferentes áreas do saber. A articulação de saberes não se centra unicamente nas matérias científicas, mas sim englobando valores morais e éticos característicos de uma sociedade evolutiva, que abrange diferentes campos de aprendizagem e vivência (Gonçalves & Martins, 2018).

Em concordância com as necessidades atuais da sociedade, é fulcral desenvolver práticas significativas, que sejam lecionadas pela articulação curricular a partir das diferentes relações entre disciplinas. Posto isto, realça-se três tipos de relações: a interdisciplinaridade que “surge ramificada do educar e ensinar” (Gonçalves & Martins, 2018, p. 608), dado que 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” (Gil, Fernandes, Botelho & Sousa, 2017, p.77), isto é, a cooperação entre duas ou mais disciplinas; a multidisciplinaridade pressupõe “uma organização em que diversas disciplinas (...) e embora continuando a manter as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si” (Leite, 2012, p.88); e a transdisciplinaridade que envolve a fusão das áreas do saber, tornando impossível reconhecer onde inicia e onde termina cada disciplina.

Em conformidade com Leite (2012), o uso destas estratégias na prática educativa fundamenta-se com o acesso a conhecimentos e ao sentido do contexto social dos alunos. Dando importância à necessidade de desenvolver estas práticas, esta área do saber é vista como «primordial e urgente», em todos os ciclos de ensino, nomeadamente no 1º CEB (Pombo et al., 1993).

Ainda referente ao 1º CEB, o processo de articulação de saberes adquire uma especial atenção, devido a que o ensino português beneficia contextos educativos onde predomina a monodocência. Esta tem como conceito “a responsabilização de um(a) único(a) professor(a) pela gestão de todo o currículo de uma turma” (Vale & Mouraz, 2014, p. 88).

Nesta perspetiva, o docente do 1º CEB acompanha a turma nos primeiros quatro anos de ensino obrigatório, à vista disso sucede uma contínua observação e construção das características do grupo, na qual há a criação de laços afetivos, essenciais entre o ser humano, especialmente, nesta faixa etária, originando, assim, condições ideais para apreender e ensinar (Silva, 2005). Deste modo, o professor assume uma “maior responsabilidade pelo desenvolvimento global da criança, tanto ao nível das aprendizagens académicas e sociais, mas também ao nível afetivo, emocional e moral” (Silva, 2005, p. 4).

Nesta linha de pensamento, Formosinho (2016, p.90) relata algumas funções do professor do 1º CEB:

“o docente tem a gestão integral do currículo e de boa parte das dimensões pedagógicas – a relação pedagógica, o tempo escolar, o espaço escolar, o trabalho em grupo, o trabalho de projeto, a planificação e a documentação, a avaliação formativa, a disciplina na sala de aula, os intervalos e recreios, etc.”.

Associada à articulação de saberes está a integração das TIC como ferramenta facilitadora da transversalidade. Tal como refere Silva (2001, p.839), “hoje, a tecnologia não para de penetrar nas nossas vidas, colocou-nos a viver num novo mundo” e, por essa razão, deve estar presente na sala de aula, articulando os distintos conteúdos, de forma consciente, responsável e com uma intencionalidade pedagógica.

Neste seguimento, de uma “sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento, são necessárias escolas e professores também eles da era digital” (Quadros-Flores et al., 2009, p.716). Por isso, as TIC demonstram-se facilitadoras de um processo de ensino e aprendizagem inovador, criativo, contextualizado e significativo.

É possível enunciar que as TIC apresentam o seu “potencial diversificador de estratégias metodológicas e de formas de comunicação fundamentais para uma cultura de inovação, de investigação e de formas de desenvolvimento centradas no aluno” (Quadros-Flores & Ramos, 2017, p.195). Desta forma, a utilização de recursos tecnológicos nas sessões lúdicas é uma vantagem na estimulação da motivação, do envolvimento e do empenho dos alunos, contribuindo para uma melhoria significativa dos resultados, possibilitando uma aceleração do processo de construção e aquisição de conhecimento.

É importante mencionar que selecionando corretamente os recursos tecnológicos e relacionados com uma metodologia construtivista, faz com que os resultados sejam melhores, o processo de construção e aquisição de conhecimentos sejam mais rápidos, e, também, desperta a motivação, o envolvimento e o empenho dos discentes, provocando um interesse e uma curiosidade que ajuda para o sucesso escolar (Quadros-Flores & Ramos, 2017).

Visto que a era atual é considerada a era digital, as TIC apresentam a possibilidade de ensinar e aprender num paradigma de perfil humanista que fortalecem as relações aluno-professor e aluno-aluno, assim como as aprendizagens ativas que estimulam e respeitam os distintos ritmos de aprendizagem (Quadros-Flores, 2011). Consequentemente, incumbe ao docente abordar e usufruir da melhor maneira as experiências que as TIC oferecem, propiciando, também, a preparação dos estudantes para uma cidadania digital, mediante a partilha de informações, ideias e o contacto de várias realidades que representam a sociedade atual.

Em síntese, a articulação de saberes providência a construção significativa de conhecimentos para os discentes, evoluindo, assim, capacidades, atitudes e valores que

colaboram para a formação de cidadãos autônomos de sucesso, enfrentando os obstáculos que a sociedade coloca.

A mestranda, em relação 1º CEB, lecionou sete intervenções, como é possível verificar na tabela 7.

Tabela 7 - Descrição geral das intervenções de articulação de saberes no 1º CEB.

Regências	Data	Sumário	Modalidade
1ª	15 de abril	- Um novo tipo de texto: o <i>email</i> . - Criação de um <i>email</i> de turma.	Ensino Presencial
2ª	22 de abril	O que entendes por advérbios?	Ensino Presencial
3ª	6 de maio	Para ti o que é a coragem?	Ensino Presencial
4ª	17 de maio	“O Príncipezinho”, de Antoine de Saint-Exupéry.	Ensino Presencial
5ª	18 de maio Aula supervisionada	Aventura-te com o Príncipezinho!	Ensino Presencial
6ª	14 de junho	“O Segredo do Rio”, de Miguel Sousa Tavares.	Ensino Presencial
7ª	16 de junho Aula supervisionada	Ajuda o peixe a levar comida ao seu amigo.	Ensino Presencial

5.3.1. REFLEXÃO NO 1º CEB

No dia 18 de maio de 2021, na turma A do 3º ano de escolaridade foi colocado em prática o plano de ação de uma intervenção de 45 minutos em Articulação de Saberes, sendo que a aula planificada sucedeu a uma planificação de 90 minutos. Desta forma, os primeiros 45 minutos foram lecionados pelo par pedagógico e os segundos pela mestranda, porém,

a totalidade da planificação e a construção de todos os recursos foi realizada por ambas. Esta aula foi a primeira aula de supervisão da disciplina.

Esta aula teve como tema: “Aventura-te com o Príncipezinho!”. A planificação construída (Apêndice F) teve em conta a contextualização da turma, enquadramento programático, metas curriculares e aprendizagens essenciais, percurso de aprendizagem e os respetivos recursos. A planificação englobou uma perspetiva transdisciplinar, com o intuito de motivar e estimular os discentes para o desenrolar da aula. A Educação Tecnológica de Informação e Comunicação teve impacto na utilização de ferramentas digitais, fazendo os alunos cooperarem e colaborarem entre si. A Matemática e o Estudo do Meio resultaram numa consolidação de conteúdos abordados ao longo do ano letivo. Em relação à disciplina de Português, trabalhou-se os domínios da Oralidade, Gramática, Leitura e Escrita, fundamentalmente os subdomínios, apresentados no Programa e Metas Curriculares: interação discursiva, compreensão e expressão, compreensão de texto, morfologia e lexicologia. Esta aula teve em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, em relação à obra: “O Príncipezinho” de Antoine de Saint-Exupéry.

Nesta aula adotou-se uma abordagem STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics – proporcionando a inovação e a melhoria da qualidade do ensino (Colucci-Gray et al., 2019). Esta abordagem promove a dinamização de atividades ativas, cooperativas, colaborativas e experimentais focadas na criança e sempre associadas ao seu dia-a-dia. Em concordância com Shin et al. (2013, citado por Botelho, 2020), esta abordagem de ensino desenvolve distintas competências nos alunos, de modo que sejam cidadãos “criativos e convergentes, capazes de atravessar fronteiras disciplinares tradicionais, bem como a natureza das diferentes unidades curriculares, para explorar o mundo científico, para resolver problemas e para comunicar e colaborar com os outros” (p.56).

Posto isto, é importante salientar que a disposição da sala de aula foi realizada previamente pelo par pedagógico, devido a que a turma se organizou em pequenos grupos de trabalho. Foi cedido a cada grupo um tablet, para que os desafios lançados pelos avatares – Príncipezinho e E.T. – fossem resolvidos.

O primeiro momento aula, consistiu em relembrar, organizar e resumir a história de Antoine de Saint-Exupéry, "O Príncipezinho". Após o relato da história, foi apresentado uma nova aventura do Príncipezinho, através de um *PowerPoint* (Apêndice F1), onde os discentes tinham de desvendar uma pista, através de uma aplicação de desenho. Assim que os estudantes resolveram o desafio, foi entregue a cada grupo (Apêndice F4) com a palavra foguetão (foginete + ão = foguetão).

Num segundo momento da aula, foi apresentado a continuação da aventura do Príncipezinho num novo asteroide, que, posteriormente, abrangia um novo desafio para conseguir abrir uma nave que estava estacionada nesse asteroide: "Para o segundo desafio resolveres, ao *Quizziz* terás de aceder. Não te atrevas a enganar, pois a porta poderás bloquear! Para esta palavra encontrares, as questões terás de acertar.". Para esta tarefa, os alunos recorreram à aplicação *Quizziz*, e foram desafiados a responder a quatro questões, sobre os conteúdos de Matemática, recebendo, por cada resposta correta, uma peça (Apêndice F4) da palavra desbloquear (des + blo + que + ar = des + bloquear) (Figura 11).

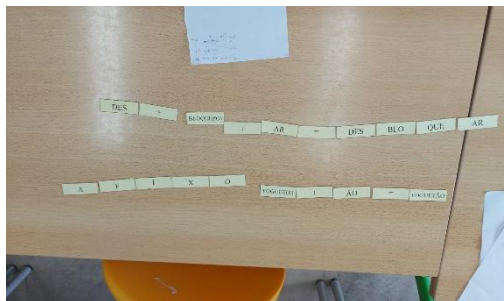


Figura 11 - Alunos a construir a palavra "desbloquear".

Posteriormente, a nave abre-se e um avatar diferente é apresentado, o E.T., que para o Príncipezinho descobrir o seu nome tinha de resolver um novo desafio: "Ao menu principal do teu tablet terás de aceder para o Príncipezinho o meu nome saber. Encontra o seguinte logotipo e insere o código que te será apresentado. Não falhes as questões se as peças queres ganhar!". Tal como na tarefa anterior, os discentes terão de responder corretamente a quatro questões, sobre os conteúdos de Estudo do Meio, para receberem as peças (Apêndice F4) da palavra azulinho (A + zu + li + nho = Azul + inho).

Uma vez que a planificação não foi concluída durante a aula supervisionada, depois do intervalo a professora cooperante permitiu que se retomasse a aula dando seguimento à planificação. Deste modo, a turma continuou dividida em grupos, de maneira que a mestranda e o seu par pedagógico conseguissem agilizar melhor a aula. Esta parte da aula foi lecionada em conjunto.

Foi apresentado um pequeno vídeo aos alunos e, seguidamente, aparece um novo desafio para descobrir o nome do planeta que o Príncipezinho estava a visitar. Esta tarefa consistia nos discentes efetuarem cinco operações com a adição e subtração de frações com o mesmo denominador. À medida que os grupos resolviam uma operação era entregue uma letra com a solução da fração no verso (Apêndice F4). Posto isto, a professora estagiária questionou a turma sobre o que observam nas peças distribuídas, um dos alunos refere que existe uma palavra dentro da palavra maior, como se pode observar no seguinte diálogo:

PE: *Se olharem para as palavras que descobriram nos desafios de hoje, o que podem observar?*

A6: *Professora, na palavra desbloquear podemos encontrar a palavra bloquear.*

PE: *Muito bem! E nas outras duas?*

A15: *Na palavra azulinho podemos ver a palavra azul.*

A20: *Na palavra foguetão só alterámos as duas últimas letras, porque podemos ter foguete.*

Sendo assim, a professora estagiária concluiu que os discentes conseguiram identificar o radical de cada palavra descoberta, passando a uma pequena explicação sobre o significado de radical, das sílabas que eram acrescentadas, do sufixo e do prefixo. Antes de terminar a aula, a professora estagiária resolveu explicar o conceito dos prefixos, pois percebeu que os discentes precisavam de mais exemplos para conseguirem compreender e identificá-los.

Para finalizar, os alunos visualizaram no *PowerPoint* duas imagens com diferentes exemplos de prefixos e sufixos mais utilizados. Foi entregue aos alunos uma ficha informativa (Apêndice F3) com as definições de radical, prefixo e sufixo e alguns exemplos destes.

A mestranda pode afirmar que os desafios foram bem pensados e estruturados, com o intuito de serem os alunos a descobrir o que iria ser trabalhado, os afixos. Ela

monitorizou/captou a atenção e a compreensão dos alunos, assim como o interesse e motivação deles; circulou pela sala de aula, manteve sempre uma postura profissional e flexível e valorizou as intervenções dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

É importante referir que a gestão de tempo foi uma das fragilidades sentidas pela mestranda no decorrer da aula. No entanto, esta aula foi lecionada de um modo diferente que a mestranda estava acostumada, porém serviu de aprendizagem sobre como utilizar a tecnologia numa aula.

A mestranda reconhece, ainda, que manter a ordem na sala de aula quando os alunos estão em grupos é complicado, e que teve de usar estratégias para manter a disciplina na sala de aula e de estabelecer regras no início da aula, de forma que os discentes cumpram. As dúvidas, que por vezes surgiam nos grupos, deveriam ter sido partilhadas com toda a turma. Todavia, a mestranda captou que os alunos se distraíam facilmente e nem sempre ouviam o que era pedido.

É de salientar que a turma se mostrou motivada e entusiasmada no decorrer da aula. Os pequenos vídeos e as vozes das crianças envolveram os alunos na aula, pois sabiam que era algo deles e para eles.

As sequências didáticas proporcionam aos alunos motivação e interesse. As utilizações de distintos desafios, de distintas aplicações, colaboraram, também, para esse estado de motivação e euforia. De acordo com Zabalza (1992, citado por Diogo, 2010), a utilização de diversos recursos motivadores, promove a relação entre a aprendizagem e as experiências de vida do dia-a-dia dos alunos.

No decorrer da aula, uma aluna não quis integrar-se em nenhum grupo, nem trabalhar. É crucial referir que é uma aluna que apresenta comportamentos de oposição às tarefas com alguma regularidade, e, quando se sente contrariada, normalmente, destabiliza a aula. Posto isto, a mestranda deveria ter pensado numa tarefa suplementar para a aula ou atribuído uma função, como, por exemplo, monitorizar a aula, ver se os colegas estavam a realizar as tarefas pedidas. Deste modo, poderia acabar por se envolver na tarefa e se integrar num grupo.

No dia seguinte, consoante a sugestão da professora supervisora, os discentes realizaram a tarefa de expansão de frases, usando as frases das imagens que criaram no *Pic Collage* (Apêndice F5).

A professora estagiária começou por explicar à turma o conceito de conectores e como se utilizavam, dando alguns exemplos de conectores e recorrendo a diferentes frases. De forma que todos compreendessem, a professora estagiária escrevia duas frases no quadro para que os alunos tornassem numa só, utilizando os conectores apresentados.

Posteriormente, o par pedagógico dividiu a turma nos grupos e apresentou as frases que construíram com a primeira tarefa da sequência didática. No final, pediu aos grupos para apresentarem à turma as suas frases e passou à redação no computador.

Os recursos utilizados e a abordagem STEAM foram essenciais para a dinâmica e o sucesso da aula, uma vez que os alunos não constroem as aprendizagens sozinhas, mas sim em processos de coletividade e na interação entre indivíduos e o meio envolvente (Ribeiro, 2008, p.18 a19).

Relativamente à avaliação, esta é um momento crucial, dado que possibilita ao docente compreender se os discentes adquiriram os conhecimentos pretendidos. Todavia, no desenvolvimento da aula, não é possível conseguir analisar as capacidades e fragilidades de todos os alunos. Desta forma, a mestrandia utilizou uma grelha de observação, com o objetivo de uma avaliação formativa (Apêndice F6).

5.4. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Ao longo da PES, o par pedagógico, além das regências realizadas nos dois ciclos de ensino, participou, colaborou, cooperou e dinamizou alguns projetos educativos que fossem ao encontro daqueles que eram os objetivos delineados pelo Agrupamento de Escolas onde estagiou.

No 2ºCEB, a professora cooperante de Ciências Naturais convidou o par pedagógico para integrar no Projeto turma, como tutor da turma. Desta forma, no dia 22 de dezembro de 2020 participou na reunião de avaliação de final de período, uma vez que os níveis atribuídos aos alunos foram debatidos entre a professora cooperante e as professoras estagiárias. O par pedagógico, ainda, teve a possibilidade de elaborar um teste escrito (Apêndice G), os critérios de avaliação e a respetiva cotação, aplicando-os na prática, sendo benéfico para a prática educativa na cooperação.

No ensino à distância, o par pedagógico ficou responsável por transmitir à diretora de turma as presenças dos alunos nas aulas online, assim como verificar e corrigir as tarefas realizadas nas aulas de Ciências Naturais. Para os discentes que não conseguiram estar presentes nessas aulas, foram elaborados planos semanais (Apêndice H), com referência aos conteúdos abordados e propostas de tarefas para que estes acompanhassem as aulas de ensino a distância. O par pedagógico ficou, ainda, encarregue de lhes enviar as correções das propostas de trabalho (Apêndice H2 e H5).

Relativamente a Matemática, no dia 5 de novembro de 2020, o par pedagógico acompanhou a turma no Projeto de Escola Ciência Viva: “A diversidade animal e vegetal”. Neste projeto, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto deslocou-se à escola e apresentou aos alunos curiosidades sobre a vida animal e vegetal, bem como exemplares ao vivo. Os alunos puderam também observar ao microscópio uma euglena, um líquen, entre outros seres vivos.

A pedido da professora cooperante, o par pedagógico desenvolveu uma ficha de Natal (Apêndice I) com exercícios de consolidação, de modo que os discentes trabalhassem nos últimos conteúdos lecionados, durante a interrupção letiva de Natal. No primeiro dia de aulas do segundo período foi realizada a correção da mesma. Tanto o *PowerPoint* (Apêndice I1) como a ficha foram elaborados com o par pedagógico.

No que diz respeito ao 1ºCEB, o par pedagógico participou e desenvolveu o Projeto da Ajudaris (Apêndice J). Este projeto consistia em criar uma história cujo tema era “Se eu fosse...” e tinha como objetivo abordar a Eliminação do Trabalho Infantil.

Posto isto, fez-se uma exploração com a turma sobre a Associação Ajudaris, apresentando o tema do projeto, através da plataforma *Prezi* (Apêndice J2). Prontamente, fez-se um resumo sobre a Organização das Nações Unidas (ONU) e o papel desta na sociedade (o que pretende, do que se trata, ...).

A dupla deu a conhecer à turma os Direitos da Criança e que cada criança deve ser valorizada e respeitada enquanto ser, mas também referiu que esta tem Deveres para com a sociedade em que está inserida.

Posto isto, realizou-se um *Brainstorming*, no qual os discentes expuseram as suas ideias principais. Esta chuva de ideias será o ponto de partida para os alunos passarem à redação do texto de escrita criativa.

Nesta sequência, a turma elaborou uma planificação do texto que continha o título da história, início da história (personagens, onde e quando), desenvolvimento da história (o que aconteceu) e o fim da história (Apêndice J3). Assim que concluído, a turma redigiu um texto coletivo, com a orientação da mestranda, onde a participação dos alunos foi ativa. À medida que se construía o texto, este era registado no computador pelo par pedagógico e, simultaneamente, nos cadernos dos discentes.

Ainda no 1ºCEB, o par pedagógico acompanhou e ajudou a professora cooperante em todas as atividades decorrentes das festivas, incluindo o Dia do Pai e o Dia da Mãe. Entre o par pedagógico e a professora cooperante houve partilha de ideias, dando origem às que eram mais favoráveis para o contexto da turma, foram desenvolvidas atividades que a d'íade acompanhava e auxiliava os alunos na sua elaboração.

Em relação ao dia 26 de março, o par pedagógico dinamizou duas atividades de Expressão Plástica, nas quais os alunos decoravam um pompom de lã para colocarem no lápis e utilizaram a técnica do origami para fazer um coelho, já que a festividade nessa época era a Páscoa.

No dia 1 de junho (Dia Mundial da Criança), a escola oportunizou um dia diferente a todos os discentes. Sendo assim, a professora cooperante alterou o espaço da sala, originando um espaço amplo para a realização de distintos jogos.

Os alunos tiveram, também, uma sessão de leitura na biblioteca da escola. A história escolhida foi “O livro negro das cores” de Menena Cottin e Rosana Faria. Esta obra tem a particularidade de poder ser lida em *braille*.

Durante estas atividades, o par pedagógico auxiliou a professora cooperante na orientação da turma.

Ainda desse dia, o par pedagógico disponibilizou-se para auxiliar as atividades que iriam decorrer no exterior. A dupla ficou responsável pela pintura/decoração do mural de parede, onde cada criança da escola pintou a mão e marcou-a no papel de cenário (o mural). Além desta atividade, a díade colaborou noutras que lhes foram solicitando, devido à falta de pessoas para acompanhar as mesmas, como foi o caso do jogo do limpo com as crianças do pré-escolar.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NO ENSINO DA ASTRONOMIA NO 1ºCEB

“Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” Paulo Freitas.

O presente capítulo encontra-se redigido em formato de artigo científico, com um resumo (português e inglês) e respetivo corpo de texto, onde é possível observar um trabalho de investigação realizado pela mestranda durante o mês de novembro de 2021. Nos *Apêndices*, do presente documento, encontra-se as planificações das situações formativas e os respetivos materiais (Apêndice K ao Apêndice S).

Resumo

A presente investigação foi desenvolvida na área curricular de Estudo do Meio, pertencente ao Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural e ao subdomínio Os Astros, no 3º ano de escolaridade.

Este estudo baseou-se numa sequência didática e procurou dar resposta às seguintes questões: “De que maneira é possível utilizar as tecnologias para abordar conteúdos curriculares de astronomia?”, “De que forma a astronomia com a utilização das tecnologias contribuem para a aprendizagem dos alunos?”. Através de uma metodologia de investigação-ação, com abordagem mista, este estudo foi implementado numa turma de 20 alunos, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos de idade.

A sequência didática englobou três sessões formativas, que pretendem verificar se a utilização de tecnologia (os tablets e as aplicações) contribuíam para a aprendizagem de astronomia em sala de aula de forma apelativa e dinâmica.

Refletindo e analisando os dados recolhidos através dos inquéritos por questionário aos alunos, a entrevista à professora titular, as grelhas de observação e as narrações

multimodais, concluía-se que a implantação de estratégias tecnológicas, em astronomia, contribui para a aprendizagem dos alunos, estimulando o interesse e motivação das crianças, tornando-as mais proativas na procura de informações, realização de tarefas e manipulação de aplicações. Isto é suportado pelo facto da maioria dos inquiridos ter concordado que as aplicações e estratégias usadas foram importantes para a sua aprendizagem.

Palavras-Chaves: Estudo do Meio; Os Astros; Astronomia; Tecnologia: Tablets.

Abstract

The present investigation was developed in the curricular area of Estudo do Meio, in the 3rd Block - discovering the natural environment and subdomain - the stars, in the 3rd year of school.

This study was based on an educational sequence and tried to give answer to the following questions: “In what way is it possible to use technology to approach astronomy curricular content?”, “In what way does the use of astronomy with technology contribute to the students learning?”. Through an investigation-action methodology, with a mixed approach, this study was implemented in a classroom of 20 students, with ages between eight and nine years old.

The educational sequence entailed three formative sessions, which look to verify if the use of technology (tablets and apps) contribute to the learning of astronomy in a classroom in an appealing and dynamic way.

Reflecting and analyzing the collected data through questionnaire inquiries to the students, the interview with the teacher, the observation harts, and the multimodal narratives, it was concluded that the implantation of technological strategies, in astronomy, contribute to the students learning, stimulating their interest and motivation, making them more proactive in the search on information, the accomplishment of tasks and app manipulation. This is supported by the fact that the inquired agreed that the apps and strategies used were important to their learning.

Key-words: Estudo do meio; the stars; astronomy; technology; tablets.

6.1. PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

O processo de investigação permite que o docente se atualize, permanecendo em constante formação e aprendizagem. Deste modo, existe a necessidade de problematizar a prática pedagógica, compreendendo, assim, a realidade educacional (Rosa & Schnetzler, 2003, p. 33), dado que a investigação reflete e problematiza os problemas da prática pedagógica (Coutinho, 2014).

Em concordância, através do conhecimento do contexto, da observação e da reflexão, a mestranda apurou que os alunos mostravam imensa curiosidade sobre os astros do Sistema Solar, como se pode observar nas seguintes frases:

Aluno (A) f: *“Sabe, professora, ontem vi que Saturno tem um anel à sua volta. Gostaria de saber se existe mais planetas com anéis! Saturno é muito bonito.”*

As: *“Gostaria de saber qual o planeta mais pequeno.”*

An: *“O universo é grande?”*

Ak: *“É verdade que a lua não tem luz própria?”*

Ah: *“Professora, gostaria de saber mais sobre o universo.”*

Através da observação na PES e da experiência pessoal da mestranda, esta apurou que a astronomia no 1^oCEB é pouco desenvolvida, sendo um assunto importante para a compreensão dos diversos fenómenos ambientais do planeta Terra. De acordo com Sá (2014), a astronomia é uma área do conhecimento presente no quotidiano das pessoas. Exemplo disso é “a sucessão dos dias e das noites, as estações do ano, as fases da Lua, as marés e muitos outros fenómenos que nos acompanham desde que nascemos” (p.17). Todavia, nem todas as pessoas têm acesso a esta informação, incluindo a população mais jovem.

Assim sendo, a mestranda identificou uma problemática: “A falta de tecnologias na aprendizagem da astronomia e na criação de atividades didáticas”. Porém, o projeto de investigação não foi implantado na turma com a qual a mestranda desenvolveu a sua intervenção pedagógica, havendo a necessidade de o realizar com outra turma.

Neste sentido, a mestranda procurou outra turma para realizar o projeto de investigação. Após um diálogo entre a professora titular de outra turma e a mestranda, esta apercebeu-se que a problemática identificada na turma de estágio estava presente nesta, sendo também, uma análise sobre o trabalho elaborado ao longo das sessões.

Este problema é importante, pois a astronomia é uma das áreas do conhecimento mais presente na vida das pessoas. A astronomia é relevante face ao contexto atual na escola, uma vez que o papel desta é preparar os jovens para uma sociedade evolutiva, tanto a nível científico como a nível tecnológico (Sá, 2014).

6.2. QUESTÕES E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Partindo da problemática e da questão de partida acima referidas formulou-se duas questões de investigação e quatro objetivos, orientadores do estudo.

A primeira questão de investigação: “De que maneira é possível utilizar as tecnologias para abordar conteúdos curriculares de astronomia?” permitiu elaborar dois objetivos: “Averiguar que aplicações facilitam a aprendizagem dos conteúdos curriculares de astronomia” e “Elaborar atividades que permitam a interdisciplinaridade entre a área da astronomia e a da tecnologia”. A segunda questão de investigação: “De que forma a astronomia com a utilização de tecnologias contribuem para a aprendizagem dos alunos?” possibilitou o terceiro e quarto objetivo: “Investigar o contributo das tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos” e “Estimular a curiosidade dos alunos para o tema astronómico e para a manipulação de diferentes aplicações”.

6.3. REVISÃO DA LITERATURA

6.3.1. A INTERDISCIPLINARIDADE

Muitos autores mencionam que a interdisciplinaridade é uma ligação entre disciplinas com um objetivo em comum, uma troca de conhecimentos que beneficia as tais disciplinas a serem trabalhadas. Em conformidade com Pombo, Guimarães e Levy (1994), a

interdisciplinaridade é definida como “uma combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum” (p.13).

Os mesmos autores defendem, ainda, que o grande objetivo da interdisciplinaridade é elaborar um formalismo suficientemente geral e preciso que permita exprimir numa linguagem única os conceitos, as preocupações, os contributos de um maior ou menor número de disciplinas que, de outro modo, permaneceriam fechadas nas suas linguagens especializadas” (Pombo, Guimarães e Levy, 1994, p.280). Neste caso, é possível referir que a articulação resultará uma melhoria no conhecimento dos saberes, causando uma evolução nos processos científicos.

Neste sentido, é possível mencionar que a prática da interdisciplinaridade não nega os objetivos das diferentes áreas curriculares (Siqueira e Pereira, 1995). A ideia dessa prática é que o conhecimento não rege de forma restrita, sem conexão entre as unidades curriculares. Em continuidade, Veiga-Neto (1977, cit. por Pacheco, 2000) refere que a interdisciplinaridade é uma "uma nova epistemologia que tenta compreender a realidade humana como um todo, não fragmentado em disciplinas” (p.32).

Um dos maiores obstáculos nesta temática é o facto dos programas se encontrarem divididos por cargas horárias, o que faz com que os professores restringem ao que está estabelecido, esquecendo-se desta articulação.

Todavia, se o professor estiver predisposto em colocar em prática tal ação interdisciplinar, é fundamental que haja uma realização de planificações prévias, o que poderá ajudar o docente a desenvolver uma maior interação sobre os temas a abordar nas diferentes áreas do saber.

6.3.2. A IMPORTÂNCIA DA ASTRONOMIA

Desde cedo que a criança pergunta sobre o céu e os astros que brilham durante o dia e a noite. Desta forma, é importante o estudo dos astros, visto que, desde a antiguidade, o

Homem se preocupa em encontrar padrões e ciclos nos astros que era possível observar com as ferramentas que existe, tendo um referencial para poder desenvolver as suas atividades na Terra. Deste modo, pode-se referir que a vida dependia dos astros (Sá, 2014).

A astronomia influencia todos os ramos de conhecimento, como “a geografia (Sistema Solar), física (leis de movimentos dos planetas) e história (corrida espacial)” (Souza, 2016, p.31). Desta maneira, compreende-se que a astronomia é crucial no ensino, onde o aluno seja localizado no Universo, a sua origem e como consegue sobreviver nesse local.

O conhecimento do Sistema Solar, leva o aluno a grandes descobertas e aprendizagens, sendo uma fonte de motivação para entender o que acontece no céu e a ascensão da humanidade como uma pequena civilização sobrevivente no Universo.

A composição dos diferentes planetas do Sistema Solar deve ser estudada aos alunos, evidenciando as possíveis diferenças e a sua localização em relação ao Sol. Assim, os discentes tornam-se responsáveis pelo planeta onde vivem perceberão as condições de existência de vida na Terra e como se formou o Universo.

Segundo Pedro Souza (2016, p.33), o estudo do Sistema Solar e do Universo desperta o interesse na criança pelo conhecimento científico. Esse interesse, desperta a curiosidade nos alunos, fazendo com que estimulem os seus pensamentos sobre o Universo. O professor, como mediador, potencializará mais o seu conhecimento, fazendo refletir e reformulando ideias.

O conhecimento do Universo, como todo seu fascínio, pode contribuir para nos levar a questionar o surgimento e a evolução da vida na Terra, as condições atuais e futuras do nosso planeta, o que contribui, dentre outros aspectos, para criar nos alunos uma mentalidade ligada à preservação da vida e do ambiente (PORTO; RAMOS; GOULART, p 72 2009, citados por Souza, 2016).

Assim, em sala de aula, o professor deve lecionar o tema de astronomia, de modo que os discentes adquiram um conhecimento científico correto.

6.3.3.AS TECNOLOGIAS NO ENSINO NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

“A tecnologia está inserida de tal forma na vida da sociedade, moldando estilos de vida, que já não é possível tratá-la como um fenômeno isolado da dinâmica social” (Freitas & Segatto, 2014). Desta forma, a escola deve preparar os alunos de modo a promover futuros profissionais competitivos e competentes. Posto isto, o discente deve ter a seu dispor ferramentas, atualizadas, que lhe permitem acompanhar a evolução da sociedade e as suas exigências.

Neste ponto de vista e segundo Parreira (2012), o ensino das ciências deve abordar as relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade – abordagem CTS – que estabelece uma ligação entre a educação científica e a cidadania. Esta abordagem perspetiva a educação científica centrada no aluno, “de forma a que este possa dar, simultaneamente, sentido ao ambiente social que o rodeia (sociedade), quer natural (ciência) quer construído artificialmente (tecnologia)” (Parreira, 2012, p. 150).

Esta abordagem tem como principal objetivo formar cidadãos informados, responsáveis e críticos, capazes de apreciar o papel da ciência e da tecnologia na sociedade/ambiente e vice-versa, ou seja, ensinar para valorizar e para participar, de modo a tornarem-se eficientes a nível profissional, individual e no coletivo (Galvão & Freire, 2004).

Posto isto, é possível referir que as tecnologias e as ciências estão interligadas, porém as tecnologias não substituem as atuais pedagogias educativas. Contudo, transformam o ensino, fazendo o professor adaptar-se às novas realidades da sociedade.

Nos tempos atuais, já existe uma alteração na interação com o conteúdo e na comunicação, uma vez que as novas gerações crescem num ambiente tecnológico. Visto isto, é essencial a criação de situações que despertem o interesse dos alunos e que os envolvam na aprendizagem, conseguindo, assim, um desenvolvimento do pensamento crítico e preparando-os para uma tomada de decisão numa sociedade digital.

6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Numa investigação, a escolha dos métodos de investigação confere um dos fatores de maior relevância, uma vez que estes devem de ser adequados e adaptados ao processo investigativo que se pretende desenvolver. Deste modo, é possível referir que uma metodologia de investigação consiste num processo de seleção da melhor estratégia de investigação (Batista & Sousa, 2011).

Posto isto, a investigação torna-se numa atividade insubstituível para a formação de professores, aumentando o seu conhecimento e evoluindo as suas capacidades profissionais. Neste sentido, o docente torna-se um investigador, participando de forma ativa nos problemas do dia-a-dia, sugerindo hipóteses e soluções para os resolver (Landsheere, 1996, citado por Menezes, L. et al, 2017).

Esta investigação seguiu uma metodologia de investigação-ação, pois visa que o professor é estimulado para analisar e refletir sobre as suas ações e as estratégias implantadas. À vista disto, o docente melhora as suas práticas pedagógicas e enriquece os seus conhecimentos, tanto a nível pessoal como profissional (Altrichert et al., 1996, citado por Máximo-Esteves, 2008).

É essencial, ainda, referir que a metodologia de investigação-ação seguiu duas perspetivas, qualitativa e quantitativa, isto é, uma metodologia de carácter misto. De acordo com Fernandes (1991, p.66), “dados de natureza quantitativa e qualitativa podem ser recolhidos, com claras vantagens no processo de resolução do mesmo problema”.

6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Em concordância com a metodologia mista, seguida no presente estudo, foram traçados e concebidos diferentes instrumentos de recolha de dados, uns de natureza qualitativa e outros quantitativa, através dos quais pretende-se atingir os objetivos estipulados e responder às questões formuladas (Bisquerra, 1989, citado por Coutinho, 2014).

Uma das fases fundamentais no processo investigativo foi a técnica de observação naturalista, participante e ativa, pois, como refere Vale (2000, citado por Mascarenhas, 2011), “a observação é a melhor técnica de recolha de dados (...), pois permite comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz” (p.144).

Utilizou-se a observação direta, pois é através desta que o professor consegue readaptar a sua prática, facilitando os momentos de aprendizagem de forma a conseguir captar os interesses, gostos e ritmos de aprendizagem dos discentes.

Nas observações realizadas, foi utilizado um caderno de campo, onde se apontou pontos importantes e determinantes para a investigação, de forma objetiva, concreta, detalhada, concisa e descrita (Gall, Borg & Gall, 1996). Recorreu-se, ainda, ao uso de telemóveis, como forma de fotografar momentos cruciais das sessões.

A entrevista à professora cooperante e os inquéritos por questionário aos alunos foram, também, dois instrumentos utilizados para recolha de dados. Estes tipos de instrumentos possibilita a recolha de informação de determinado assunto, realizando questões que permitem retratar opiniões, atitudes e comportamentos de um grupo de indivíduos. O questionário é comum numa investigação, pois facilita uma recolha simples e uma fácil análise, partindo de uma colocação de questões diretas aos discentes (Afonso, 2005).

A entrevista elaborada à professora cooperante (Apêndices N e N1) foi devidamente estruturada, fazendo com que o entrevistado tenha respondido a uma série de perguntas limitadas pelo tema abrangido no projeto. Neste caso, a professora cooperante, durante a entrevista, teve a “possibilidade de exprimir e justificar livremente a sua opinião” (Baptista & Sousa, 2011, p. 81).

Por fim, recorreu-se às narrações multimodais (Apêndice S). De acordo com Lopes et al (2013, citados por Maria, 2015), a narração multimodal “é uma narrativa dos eventos que ocorreram em sala de aula durante o desenvolvimento de uma tarefa específica. No entanto, é mais do que uma narrativa comum, uma vez que explicita a intencionalidade do professor” (p.3).

6.5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

6.5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

A mestranda desenvolveu o seu projeto de investigação com uma turma do 3º ano de escolaridade. A turma era constituída por 20 alunos, sendo oito de sexo masculino e 12 do sexo feminino, apresentando idades compreendidas entre os oito e os nove anos de idade. De modo geral, a turma era heterogénea, pois revelava um grupo de alunos com bom desempenho e outro grupo com algumas dificuldades, devido ao baixo nível de concentração e às dificuldades cognitivas de raciocínio matemático.

Nesta turma existia uma criança ao abrigo do decreto-lei nº54/2018 de 6 de julho, esta usufruía de Medidas Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Este aluno, juntamente, com outro colega tinham apoio adicional de um Terapeuta da Fala. Ainda a mencionar que dois alunos se encontravam em processo de avaliação, para admissão nas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, seletivas e adicionais.

A grande maioria dos discentes pertencia a um meio socioeconómico médio, propício a uma aprendizagem bastante satisfatória por parte dos alunos.

Em relação ao comportamento da turma, este, de uma forma geral, era bom, sendo que cumpriam e respeitavam as regras de sala de aula, os colegas e toda a comunidade educativa.

6.5.2. IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO

O desenvolvimento desta investigação seguiu o percurso de aprendizagem apresentado na Tabela 8, correspondente à implementação de três sessões.

Tabela 8 - Percurso de aprendizagem da investigação.

Área	Conteúdo	Recursos
Estudo do Meio	A descoberta do <i>Google Earth</i> – O Planeta Terra.	<i>PowerPoint</i> interativo
		Tablets <i>Google Earth</i> Quadro de Giz
Estudo do Meio	Estrelas e Planetas – Exploração do Sistema Solar.	<i>PowerPoint</i> interativo
		Tablets
		Estrelas e Planetas
		Quadro de Giz
Estudo do Meio	Pesquisa sobre o Universo. Escrita da morada do Planeta Terra.	Tabela orientadora
		<i>PowerPoint</i> interativo
		Tablets
		<i>Wordwall</i> <i>Google Chrome</i> Quadro de Giz

A presente investigação pretende fazer a diferença no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Assim, foram planificadas três sessões de intervenção (Apêndice K). Nestas sessões usou-se estratégias recorrendo às tablets. O tempo estipulado para cada sessão foi de 60 minutos.

As três sessões foram implementadas, no período compreendido entre 9 e 15 de novembro de 2021 e tiveram como tema: “Os Astros”. Na primeira sessão, o subtema abordado foi o planeta Terra, descobrindo diferentes países e ruas que existem; na segunda sessão, falou-se sobre o Sistema Solar e as características dos distintos planetas; na terceira sessão, foi realizada uma consolidação sobre o que abordaram na sessão anterior e fizeram uma pesquisa sobre diferentes conceitos do Universo e seu funcionamento. Nesta última sessão, ainda, conseguiram completar o desafio proposto na primeira que consistia em escrever a morada do planeta Terra.

Para despertar o interesse e motivação dos discentes, foi criado uma avatar, a Cristal, uma aventureira. Esta acompanhou a turma ao longo das sessões, sendo ela a lançar os desafios e a explicar o que os alunos tinham de realizar. É fulcral referir que a turma foi disposta em um grupo de dois elementos e seis grupos de três elementos.

No dia 9 de novembro decorreu a primeira sessão. No início desta, a turma teve de responder a um questionário (Apêndice L), de forma que a mestranda adquirisse os conhecimentos prévios de cada um dos alunos. De seguida, a turma foi questionada sobre o que era o universo e os astros, deste modo a partilha de informação sobre cada um dos conceitos iria originar uma resposta coletiva correta.

Após descoberta as definições dos dois conceitos acima referidos, o avatar desafiou a turma a encontrar a escola através do *Google Earth*. Antes de completarem este desafio, a mestranda incentivou os grupos a encontrarem diferentes países, desta forma os discentes iriam trabalhar e descobrir como funcionava a aplicação. Todavia, foi possível observar que os alunos tinham algumas dificuldades nas competências básicas no que diz respeito às tecnologias e ao uso de tablets, o que fez com que esta tarefa demorasse mais tempo a ser realizada.

De seguida, os discentes passaram para a resolução do desafio da avatar, com uma pequena ajuda da mestranda, no que diz respeito a orientação geográfica. Pode-se salientar que a aplicação, bem como a proposta da mestranda e o desafio do avatar, deixaram a turma motivada e interessada em saber mais sobre a aplicação e o planeta, pedindo à mestranda mais sítios para descobrir ou encontrar as suas casas.

A primeira sessão demorou 90 minutos, pois alguns alunos demonstraram dificuldades em manusear o tablet e em orientar-se geograficamente no globo, sendo necessário mais tempo para que eles pudessem realizar a tarefa sozinhos.

No dia 11 de novembro decorreu a segunda sessão. Esta iniciou-se com a revisão do que foi lecionado anteriormente, recorrendo a questões.

Posteriormente, a Cristal informa os alunos que iriam explorar os diferentes astros do Sistema Solar e propõe aos discentes explorarem o Sistema Solar através de uma aplicação, "*Star and Planets*". Antes dos estudantes realizarem a tarefa, a professora estagiária distribuiu uma ficha de orientação (Apêndice K2) sobre o que procurar na aplicação e ajuda-os a explorarem-na.

Sem demora, os discentes começaram a explorar a aplicação e o Sistema Solar, preenchendo a ficha orientadora. Durante esta tarefa, a professora estagiária, com auxílio do par pedagógico e da professora titular, percorreu a sala ajudando os grupos que apresentavam algumas dificuldades em localizar a ordem dos planetas, porém os alunos apresentavam facilidade em manipular a aplicação.

Pode-se salientar que os discentes descobriram mais sobre o sistema solar, com a manipulação da aplicação, deixando a turma motivada, entusiasmada e interessada em saber mais sobre o conteúdo lecionado, pedindo à mestrandia mais tempo para estarem com o tablet. Isto é possível observar através de comentários e das observações que os alunos fizeram ao longo da tarefa.

Posteriormente, houve a correção da ficha orientadora, onde a professora estagiária questionava a turma as informações que retiraram da aplicação e escrevendo no quadro para a turma visualizar e realizar a respetiva correção.

No final da sessão, a mestrandia deixou a turma explorar mais a aplicação. Nestes últimos minutos, os alunos descobriram que existe estrelas maiores que o sol e de cores diferentes, assim como existem outras galáxias.

No dia 15 de novembro decorreu a terceira e última sessão. Tal como na sessão anterior, a turma foi dividida em grupos e realizou-se uma revisão dos conteúdos, recorrendo à aplicação *WordWall*. Nesta aplicação, os grupos tiveram de responder a quatro questões e, de seguida, corrigiu-se e houve uma discussão sobre os conteúdos abordados nas sessões anteriores.

De seguida, o avatar desafia a turma a descobrirem mais sobre o planeta Terra, principalmente sobre os movimentos de translação e rotação que todos os planetas têm. Para os alunos realizarem tal tarefa, tiveram de aceder ao *Google Chrome* e pesquisar sobre o assunto. Com orientação da mestrandia, os discentes conseguiram saber quais os movimentos que a Terra faz e no que consistem.

Nesta pesquisa, houve uma explicação sobre o movimento de rotação, onde um aluno questiona se por a existência desse movimento ocorria o dia e a noite no planeta, visto que na pesquisa apareceu que o movimento de rotação tem uma duração de 24 horas. Posto isto, a mestrande responde e esclarece no que consiste o movimento, assim o que ele implica para o planeta.

Posteriormente, houve um grupo que descobriu que através do movimento de translação ocorre o fenómeno astronómico de solstício, ou seja, as estações de ano. Desta forma, a mestrande clarifica como ocorre o movimento de translação e como ocorrem as diferentes estações de ano, recorrendo ao quadro de giz para exemplificar aos discentes.

Seguidamente, houve a apresentação e explicação dos movimentos realizados pela lua: rotação, revolução e translação.

De seguida, o avatar volta a desafiar a turma a descobrir a definição de galáxia e qual a galáxia que o sistema solar se encontra, utilizando o *Google Chrome*. A mestrande disponibiliza uns minutos para que todos os grupos recolham informações sobre o tema e, logo depois, há partilha dessa informação.

De maneira a concluir o desafio lançado pelo avatar na primeira sessão, escrever a morada do Planeta Terra, a mestrande relembra no que consiste escrever uma morada terrestre: rua, número de porta, código-postal, cidade e país.

Para finalizar, no dia seguinte, foi entregue um questionário aos alunos (Apêndice M). Este tem como intuito dar a conhecer à mestrande o ponto de vista dos discentes em relação às sessões concretizadas e averiguar de que forma estimulou o interesse e motivação aos alunos; se as estratégias utilizadas foram importantes para aquisição de novos conhecimentos; se as aplicações foram cruciais para a aprendizagem dos alunos.

É de referir que ao longo das sessões os alunos foram recebendo *feedbacks* positivos por parte da mestrande. Este apoio estimulou e motivou os estudantes nas suas aprendizagens significativas. Os conhecimentos foram construídos pelas crianças, sendo

elas o centro do processo de ensino e aprendizagem tornando os saberes adquiridos mais significativos.

É crucial salientar que as estratégias usadas (incentivos dados, o uso dos tablets, a manipulação das aplicações, a utilização do avatar e o trabalho de grupo) motivaram, estimularam e envolveram bastante os estudantes no decorrer das sessões. Os discentes participaram quase sempre de forma ativa e organizada. Mostraram-se empenhados e entusiasmados nas tarefas propostas.

Em suma, as sessões tiveram como objetivo principal o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, através dos tablets em relação ao tema “Os Astros”.

6.6. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Após a implantação das três sessões que constituíram a dimensão investigativa, foi fulcral efetuar uma análise cuidada e pormenorizada dos dados obtidos nos questionários. Estes tiveram como objetivo verificar se os objetivos formulados foram ou não cumpridos.

Desta forma, em relação à primeira afirmação do questionário, pode-se observar através da figura 12, que os alunos não tinham uma definição para o universo. Na figura 13, é possível visualizar que a maioria dos alunos já têm uma noção sólida da definição de universo.

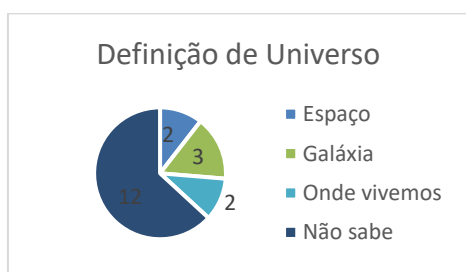


Figura 12: Resultado dos alunos à questão 1 do questionário anterior ao estudo. ao

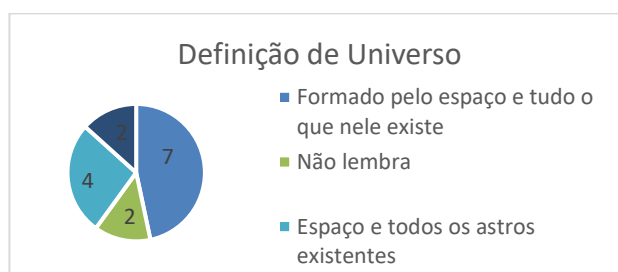


Figura 13: Resultado dos alunos à questão 1 do questionário posterior estudo.

A segunda questão foi relacionada sobre a localização do planeta Terra, podendo haver mais que uma resposta correta. É possível observar, através da figura 14, que alguns alunos não tinham noção da localização do seu planeta. Todavia, verifica-se que depois das sessões, os discentes já conseguiam identificar uma localização para a Terra.

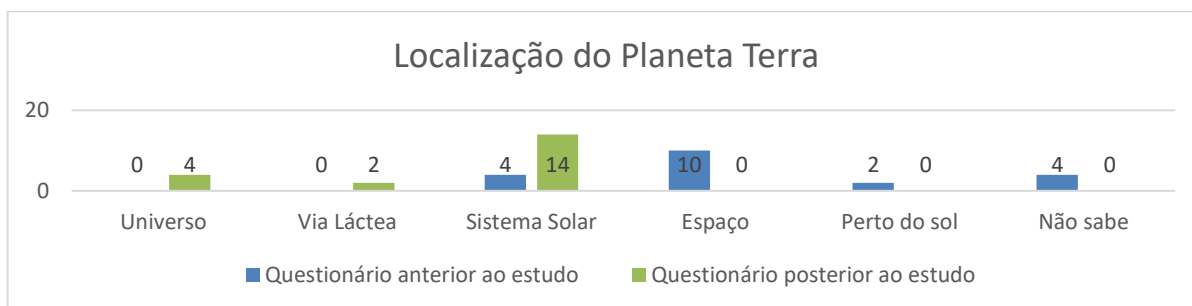


Figura 14: Comparação dos resultados dos alunos à questão 2 dos questionários.

A questão 3 dos questionários era relativamente ao número de planetas existentes no sistema solar e como eram denominados. No primeiro questionário, só dois alunos sabiam responder corretamente à quantidade de planetas, já no segundo questionário todos os alunos responderam corretamente (Figura 15). Referente à denominação dos planetas, antes das sessões, só um aluno conseguiu denominar todos os planetas do sistema solar, e, depois das sessões, a turma denominou corretamente os planetas.

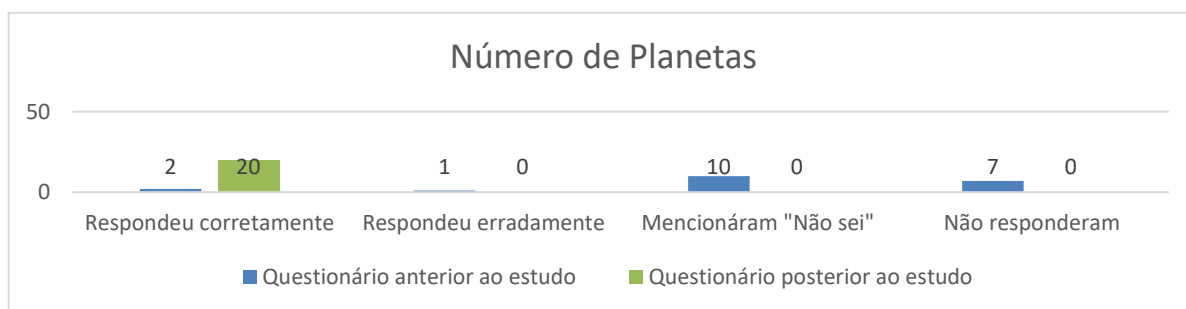


Figura 15: Comparação dos resultados dos alunos à questão 3 dos questionários.

Na figura 16 observa-se que todos os alunos, no questionário posterior ao estudo, identificaram o sol como principal fonte de energia, o que não acontecia antes das sessões.

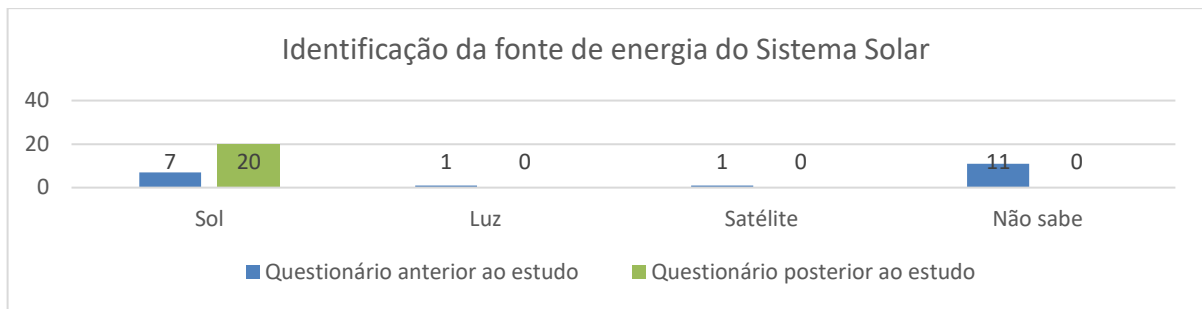


Figura 16: Comparação dos resultados dos alunos à questão 4 dos questionários.

Na figura 17 verifica-se que a maioria dos alunos utilizou aplicações digitais na sala de aula, somente três não obtiveram essa oportunidade. Após as intervenções na turma essa estimativa modificou, pois a turma toda teve a oportunidade de manipular aplicações durante o tempo letivo. Nesta questão houve, também, o intuito de perceber que aplicações os discentes tinham utilizado, sendo que alguns alunos mencionaram, no primeiro questionário, o *Google*. Já no segundo questionário, houve uma variedade de aplicações que os alunos escreveram, nomeadamente, *Stars and Planets*, *Google Chrome*, *Google Earth*, *WordWall*, *Kahoot*, entre outras.

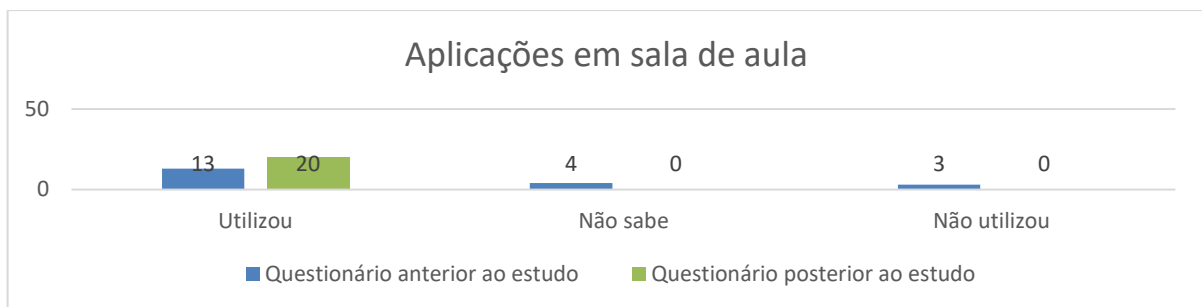


Figura 17: Comparação dos resultados dos alunos à questão 5 dos questionários.

No que concerne à última questão do questionário posterior ao estudo (Figura 18), é possível concluir que a maioria dos discentes concordaram que as tablets foram importantes para a motivação em sala de aula e na sua aprendizagem, assim como os recursos utilizados e a dinâmica de sala de aula utilizada pela mestrandia. Relativamente à aprendizagem dos conteúdos astronômicos, 16 alunos concordaram totalmente sobre terem mais conhecimentos sobre o tema e quatro alunos concordaram, não havendo nenhum que discordasse. Referente às aplicações utilizadas em sala de aula (*Google Earth* e *Stars and Planets*), a maioria concordou que foram fundamentais para a sua aprendizagem, nomeadamente a última mencionada.

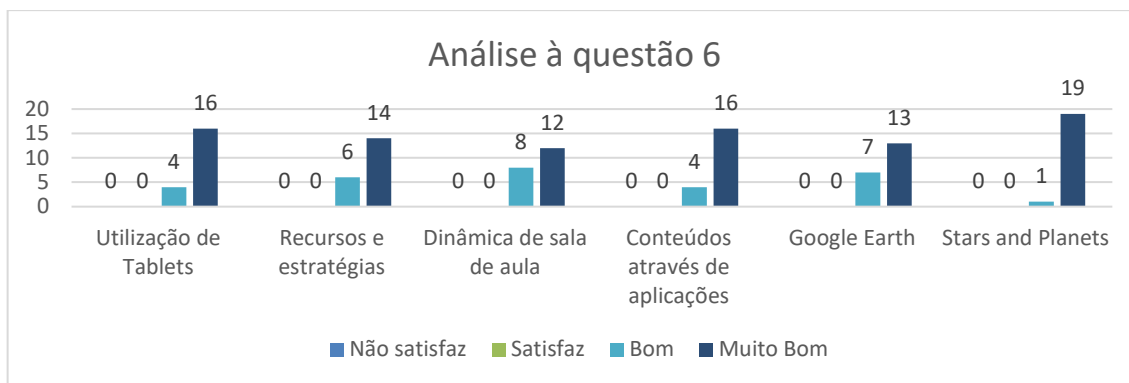


Figura 18: Resultado dos alunos à questão 6 do questionário posterior ao estudo.

Durante a investigação, através da observação e do auxílio das grelhas de observação, verificou-se uma maior motivação, interesse, participação e envolvimento das crianças no processo de aprendizagem. Isto é possível verificar nos seguintes comentários: “Professora, hoje és tu a dar aula?”; “Vamos ter mais desafios da Cristal?”; “O Universo é infinito?”; “O Universo não acaba?”; “Professora, vamos usar os tablets?”; “Vamos saber mais sobre o sistema solar hoje, professora?”.

Através dos questionários aos alunos, é possível observar que o uso das tecnologias permitiu a compreensão dos conteúdos, motivou a turma, tornando-os mais participativos e interessados.

A mestrande, de modo a ampliar a informação obtida, elaborou uma entrevista à professora titular de turma (Apêndice N e N1), focando-se nos pontos de interesse. Através da entrevista, culminou-se que as três sessões despertaram o interesse e motivação das crianças, devido ao uso dos tablets. Além disso, a professora titular menciona que “As sessões foram sempre muito práticas, o que permitiu que os alunos trabalhassem em equipa, se entreajudassem e partilhassem as descobertas efetuadas”. Partilhou, ainda, que não tinha pontos negativos a referir e que as sessões foram “atrativas, cativantes, diversificadas e possibilitaram um ambiente atraente e desafiador na procura pelo conhecimento”. Afirmou, também, que o uso de ferramentas tecnológicas “permite uma visão mais realista de todo o sistema solar, obtendo um leque variado de informação e maior rapidez na obtenção de informação”. Segundo a professora titular, se tivesse computadores ou tablets disponíveis teria gosto em incluir na sua prática futura,

pois “Seria uma forma de proporcionar aulas mais atrativas e poder facultar um feedback imediato dos trabalhos realizados”.

Incidindo nas narrações multimodais (Apêndice S), houve a criação de três categorias: 1) Momentos de interesse, motivação e curiosidade; 2) Momentos de autonomia a manusear as tablets; 3) Momentos de ligação entre as atividades e o Programa e Metas Curriculares/Aprendizagens Essenciais. Deste modo foi possível quantificar as variáveis em questão (Figura 19).

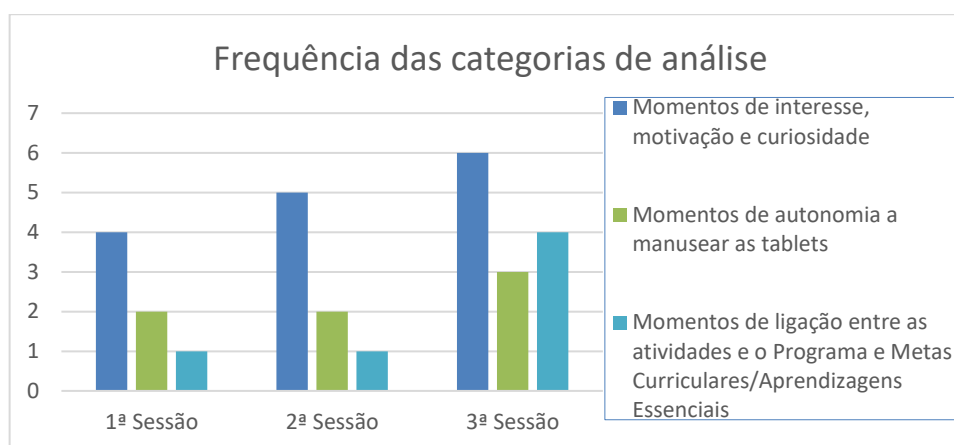


Figura 19: Frequência das categorias de análise.

Nas três sessões é possível observar que os alunos mantiveram um o interesse e a curiosidade na realização das tarefas, desenvolvendo o tema de astronomia e a literacia digital.

Ao longo das sessões foi possível verificar nos discentes um melhoramento no manuseamento dos tablets e na procura de informações. Visto que na primeira sessão, os alunos tinham algumas dificuldades nestas tarefas, uma vez que não possuíam conhecimentos de literacia digital.

No que concerne ao trabalho de grupo, inicialmente os discentes tinham algumas dificuldades em partilhar as tablets. Porém, este comportamento foi alterando, compreendendo que trabalhando em equipa seriam mais rápidos e melhores.

Ainda, nas narrações multimodais é possível observar que, em alguns momentos, houve colaboração e interação entre colegas de diferentes grupos, de modo a resolver a tarefa proposta:

A12: *Como se aumenta para ver melhor?*

A2: *Fazes assim com os dedos e para diminuir assim!* [O aluno faz o gesto com os dedos para a sua

Em suma, pode-se afirmar que as ferramentas tecnológicas despertam o interesse e a motivação dos alunos e torna-os mais proativos na realização de distintas tarefas. Com análise nos gráficos, nas narrações multimodais e as grelhas de observação (Apêndice K3) é possível constatar que os alunos desenvolveram habilidades de comunicação, tornando-os mais participativos e cooperativos.

6.7. CONCLUSÃO

O presente projeto foi desenvolvido com uma turma de 3º ano de escolaridade. Esta investigação teve como problemática: “A falta das tecnologias na aprendizagem da astronomia e na criação de atividades didáticas”. Ao longo do projeto, foram desenvolvidos desafios, que pretendiam desenvolver a aprendizagem nas crianças e o seu envolvimento nas ações educativas, uma vez que é fulcral para resultados positivos.

Neste projeto ouve a necessidade de formular duas questões de investigação, que foram respondidas ao longo do mesmo.

Posto isto, em relação à primeira questão: “De que maneira é possível utilizar as tablets para abordar conteúdos curriculares de astronomia?” conseguiu-se averiguar que a utilização das tecnologias permitiu aceder a aplicações didáticas para abordar o tema de astronomia, de acordo com o conteúdo curricular estipulado pelo Ministério da Educação e, ainda, pesquisar sobre mais informações sobre o tema.

No que concerne à segunda questão: “De que forma a astronomia com a utilização de tablets contribuem para a aprendizagem dos alunos?”, foi evidente que a manipulação de diferentes aplicações motivou os alunos a serem proativos na procura de informações e

na realização das tarefas, fazendo com que eles tivessem curiosidade sobre as diferentes aplicações utilizadas.

Deste modo, através da observação direta, das narrações multimodais, da análise dos resultados dos questionários e da entrevista à professora titular foi possível averiguar que os objetivos delineados foram cumpridos. A motivação, o envolvimento e a participação ativa que os discentes mostraram nas sessões são resposta às questões de investigação e vão ao encontro da justificativa para este projeto.

É importante salientar que os alunos, inicialmente, tinham dificuldades em manipular as tablets e falta de autonomia na realização das tarefas. Todavia, estas adversidades foram ultrapassadas com as sessões, exigindo uma maior agilidade no manuseamento do tablet e com os *feedbacks* positivos, os alunos começaram a ter mais autonomia na realização das tarefas. Como eram eles que construía o seu próprio conhecimento, os saberes que adquiriram foram significativos.

Este projeto mostrou que a escola do século XXI necessita de se adaptar às evoluções da sociedade, disponibilizando ferramentas tecnológicas para todas as crianças. Apesar dos dados recolhidos não serem generalizados, pois a investigação foi sustentada num estudo caso, a utilização de tecnologia motiva e estimula a criança, fazendo com que elas se sintam envolvidas em todo o processo de ensino e aprendizagem.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegando ao final de mais um ciclo de estudos e finalizando o do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, torna-se fundamental apresentar uma reflexão de toda a ação educativa que se desenvolveu ao longo da PES. Esta possibilitou o confronto de conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo da formação acadêmica.

A PES foi um momento crucial para a mestranda, devido a que lhe deu a oportunidade de atuar como uma profissional de educação, podendo confrontar a teoria com a prática, assim como ultrapassar adversidades da sua personalidade perante a profissão. Desta forma, a mestranda teve a possibilidade de observar e estar em contacto com diferentes contextos educativos e heterogeneidade de crianças.

São vários os parâmetros que a mestranda destaca no decorrer deste percurso. Numa primeira fase, esta prática foi marcada pelo contacto com o contexto educativo do 2ºCEB, desenvolvido durante o 1º semestre. Neste semestre, a mestranda teve a oportunidade de conhecer duas turmas distintas, com as quais desenvolveu e implantou as suas intervenções educativas.

Relativamente à prática pedagógica no 1ºCEB, desenvolvida no 2º semestre, a mestranda possuía mais conhecimentos e prática, possibilitando uma postura mais confiante. Como a carga horária era, significativamente, maior neste ciclo de ensino, originou que a mestranda criasse laços com os alunos, assim como, a realização de práticas mais apropriadas ao contexto social dos mesmos.

Durante a PES, verificou-se distintos comportamentos, interesses, necessidades, características e ritmos de aprendizagem nas diferentes turmas. Neste sentido, a mestranda teve de recorrer a diversas estratégias pedagógicas com o objetivo dar resposta a todos os alunos.

Desta maneira, a PES teve um grande impacto na formação profissional da mestranda, uma vez que que permitiu evoluir a nível profissional e pessoal. A mestranda

compreendeu melhor que com diferentes realidades sociais, as suas práticas devem ser adaptadas aos seus alunos. Deste modo, procurou ser um agente ativo, investigando distintas estratégias para criação de um bom ambiente de trabalho em sala de aula e estimular, motivar e cativar os discentes.

Um professor deve adaptar as suas práticas pedagógicas ao contexto social da criança, fazendo, assim, o aluno estar envolvido no seu processo de ensino e aprendizagem. Não esquecendo que a sociedade está a evoluir tanto a nível tecnológico com a nível de conhecimentos/informações.

A componente investigativa, descrita no capítulo 6, provou ser bastante significativa, uma vez que deu a oportunidade da mestranda viver o papel de professora-investigadora, imprescindível na sua formação académica e profissional do futuro docente.

É fulcral referir que um dos grandes pilares para a realização desta etapa da vida da mestranda foi a cooperação com o par pedagógico. Assim como o trabalho colaborativo, dado que os receios, dificuldades, dúvidas e interesses eram partilhados e resolvidos com base na cooperação existente. O respeito e a ajuda foram essenciais em toda a prática pedagógica.

A educação é o processo que facilita a aprendizagem e a obtenção de conhecimentos, sendo destinada a todos. Para isso, é preciso respeitar e valorizar as características de cada criança e do grupo, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos.

Com a sociedade a evoluir, assim como a tecnologia, o docente deve sempre estudar a melhor forma de ser o agente ativo, e permitindo que a aprendizagem dos alunos seja significativa, envolvendo-os no processo de ensino e aprendizagem.

É com um sorriso e orgulho que a mestranda vê cumprido e alcançado um dos seus objetivos, Ser Professora, a que aprende continuamente para orientar a aprendizagem. Os alunos são o centro da aprendizagem, onde ela é a mediadora, preocupando-se em conhecê-los, saber o seu contexto socioeconómico e as suas características, de forma a adaptar as suas práticas educativas em relação aos mesmos. Importa referir que um

professor deve estar em continua formação, evolução, pois o mundo não para. Ciência e Tecnologia caminham lado a lado e só elas proporcionam o progresso e desenvolvimento da sociedade.

Bibiana Carvalho

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação: Departamento da Educação Básica.
- Abreu, M. (1987). O perfil do professor no horizonte da reforma do sistema educativo. In Martinho A História da Educação na formação de professores. *Máthesis* (p.279-296). http://www4.crb.ucp.pt/biblioteca/mathesis/mat9/mathesis9_279.pdf.
- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico*. Edições ASA, p. 74-98.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação. *Formação profissional de professores no ensino superior*, 1, 21-31.
- Alonso, L., & Roldão, M. (2006). *Ser Professor do 1º Ciclo: Construindo a Profissão*. Almedina.
- Alves, L., & Bianchin, M. A. (2010). O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 27(83), 82-287.
- Arends, R. (1995). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: Editora McGraw-Hill.
- Baptista, C. S., & Sousa, M. J. (2011). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios. *Lidel*, p.19-70.
- Barroso, D. S. (2013). *A importância da planificação do processo ensino-aprendizagem nas aulas de História e Geografia. (Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário)*. Faculdade de Letras, Porto.
- Bianchessi (2020). *Ensino da Matemática - ressignificando o ensinar e o aprender na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental (1ª ed)*. Editora: Bagai. https://www.academia.edu/44803821/ENSINO_DA_MATEM%C3%81TICA

- Botelho, C. T. (2020). As potencialidades da abordagem STEAM na construção articulada do conhecimento em artes e ciências. [Dissertação de doutoramento]. Instituto Politécnico de Santarém.
- Cachapuz, A. F.; Praia, J. & Jorge, M. (2002). Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências (Temas de Investigação, 26). Ministério da Educação.
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13(2-3), 117-137. <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, 115, 11-17.
- Caraça, B. J. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática* (9ª ed.). Livraria Sá da Costa Editora.
- Cardoso, J. R. (2013). *O Professor do Futuro*. Lisboa: Gerra e Paz, Editores, S.A.
- Colucci-Gray, L., Burnard, P., Gray, D., & Cooke, C. (2019). A Critical Review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). In *Oxford Research Encyclopedia of Education*.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª Ed.). Editora: Edições Almedina.
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, I., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M. P., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W. & Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI* (8.ª ed.). Edições ASA.

- Diogo, F. (2010). Desenvolvimento Curricular - O processo de planificação nas organizações educativas. Editora: Plural Editores.
- Esteves, M. (2007). Desafios do levantamento de necessidades formativas dos professores na sociedade do conhecimento. In Conferência do Estado de S. Paulo. Campus de Araraquara.
https://www.researchgate.net/profile/Manuela_Esteves/publication/263963235_De_safios_do_levantamento_de_necessidades_formativas_dos_professores_na_sociedade_do_conhecimento/links/0f31753c682c17ffce000000.pdf
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis*, 18, 64-66.
- Fernandes, D. (2006). Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico (Doctoral dissertation). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Fernandes, D. (2008). Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. *Estudos em avaliação educacional*, 347-372.
- Fernandes, D. (2013). Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado). Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, D. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. In Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática, 264-280. <http://hdl.handle.net/10400.22/14045>
- Fernandes, D. (2017). Sendas de Sucesso com o “método de Singapura” – Parte 1/3. *Ozarfaxinars*, 70.
- Fiolhais, C. (2002). A coisa mais preciosa que temos. *Ciência Aberta*: Gradiva.

- Formosinho, J. (2016). Transitando entre duas culturas institucionais: da educação de infância à educação primária. Transição entre ciclos educativos: Uma investigação praxeológica, 1, 81-106.
- Freitas, C.C.G. & Segatto, A.P. (2014). Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. In Cadernos EBAPE.BR (Vol 12, nº12, pp. 302-320). <https://doi.org/10.1590/1679-39517420>
- Gall, M.; Borg, W. & Gall, J. (1996). Educational research: An introduction. Longman Publishers.
- Galvão, C., & Freire, A. (2004). A perspectiva CTS no currículo das Ciências Físicas e Naturais em Portugal. In I. Martins, F. Paixão, & R. Vieira (Orgs.), Perspetivas Ciência, Tecnologia e Sociedade na Inovação da Educação em Ciência (pp. 31-38). Universidade de Aveiro.
- Galvão, C., Freire, A., Neves, I., & Pereira, M. (2000). Currículo nacional do ensino básico: Competências Essenciais: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico.
- 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., & Martins, F. (2018). Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB. III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE), 606-613.

- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 87-92. <https://doi.org/10.4013/edu.2012.161.926>
- Maria, C. J. (2015). *Narrações multimodais na pesquisa em educação: construindo dados de dentro da aula. (Pós-graduação em educação)*. Universidade Metodista de Piracicaba, Brasil.
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico. [Dissertação de doutoramento]*. Universidade de Granada, Espanha.
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico [Dissertação de doutoramento]*. Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D. F. M., Maia, J. S., Martinez, T. S., & Lucena, F. J. H. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino. *Quadrante*, 23(1), 3-28.
- Mascarenhas, D., Maia, J., & Martínez, T. S. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Editora: Novas Edições Académicas.
- Mateus, M. (2001). *O Estudo do Meio Como Recurso e Como Conteúdo Curricular: Formas de Abordagem e Estratégias Para a Prática Docente do 1º Ciclo do Ensino Básico*. In *Actas do II Colóquio de Geografia de Coimbra. N.º Especial. Cadernos de Geografia*, 71-75.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da Investigação-Ação*. Editora: Porto Editora.

- Menezes, L., Cardoso, A., Rego, B., Balula, J., Figueiredo, M. & Felizardo, S. (2017). Olhares sobre a educação: em torno da formação de professores. Escola Superior de Educação de Viseu, Viseu.
- Monteiro, I. T. (2018). No futuro se faz presente! [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/12162>
- OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2003). <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/29880740.pdf>
- Pacheco, José Augusto (2000) – Políticas de integração curricular. Porto: Porto Editora, 2000. ISBN 978-972-0-34803-6
- Parreira, S. (2012). Perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no Ensino das Ciências: Concepções e Práticas de Professores de Ciências da Natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico. (Dissertação de Mestrado): Escola Superior de Educação.
- Parreira, S. (2012). Perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no Ensino das Ciências: Concepções e Práticas de Professores de Ciências da Natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico. (Dissertação de Mestrado): Escola Superior de Educação.
- Pereira, A. (2002). Educação para a Ciência. Universidade Aberta.
- Pereira, A. (2019). Prática de Ensino Supervisionado: A exploração de materiais manipuláveis no processo de Ensino Aprendizagem. Relatório Final de Estágio. (Dissertação de mestrado). Instituto Politécnico de Bragança. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/20560/1/Ana%20Pereira.pdf>
- Pereira, M. (1992). Didáctica das Ciências da Natureza. Universidade Aberta.
- Piaget, J. (1975). A formação do símbolo na Criança (2ª ed.). Zahar Editores/ MEC.

- Pombo, O., Guimarães, H., & Levy, T. (1993). A interdisciplinaridade - Reflexão e experiência. Educação hoje. Texto Editora.
- Pombo, O.; Levy, T. & Guimarães, H. (1994). A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência. Educação. Hoje: 2ª Edição: Texto Editora.
- Ponte, J. (2005). Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed.), O professor e o desenvolvimento curricular (pp. 11-34). 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., & Serrazina, L. (2002). Didática da Matemática para o 1º Ciclo: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P., et al (2007b). Programa de Matemática do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação.
- Quadros-Flores, P. & Ramos, A. (2017). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. Currículo e Formação de Educadores e Professores, 196-203.
- Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). A tecnologia ao Serviço da Educação: práticas com TIC no 1º Ciclo do ensino Básico. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges (pp. 715-726). Universidade do Minho.
- Quadros-Flores, P., 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). Instituto Politécnico de Bragança.
- Ribeiro, A. (2008). Tipologias de Desvios e Competência Linguística. Departamento de Letras: Universidade da Beira Interior, Covilhã.

- Ribeiro, D. (2020). Investigação-ação-formação: um caso na formação inicial de educadores. *Revista da Rede Internacional da Investigação-ação Colaborativa. Estreia Diálogos. Número 1.*
- Rodrigues, F. C., & Gazire, E. S. (2012). Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 7(2), 187-196. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p187>
- Roldão, M. C. (2007). Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. *Noesis*, 71, 24-29.
- Rosa, M. I., & Schnetzler², R. P. (2003). A investigação-ação na formação. *Ciência & Educação*, 9(1), 27-39. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000100003>.
- Sá, C.M.M.S.F. (2014). Formação de Professores e Atividades Práticas de Astronomia no 1º CEB. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Santos, S., Cardoso, A.P. & Lacerda, C (2016). A PLANIFICAÇÃO NA PERSPETIVA DOS PROFESSORES DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO. Atas do XIII Congresso SPCE.
- Serra, C. (2004). Currículo na Educação Pré-Escolar e Articulação Curricular com o 1º Ciclo do Ensino Básico. Porto: Porto Editora.
- Silva, B. D. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*, 839-859. Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio. <http://hdl.handle.net/1822/17940>
- Silva, C. M. R. (2005). Monodocência no 1º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança.
- Silveira, E. L. D. (2013). O perfil do professor do século xxi: uma reflexão necessária. *Revista de Educação Dom Alberto*, 3(1), 32-42.

- Siqueira, Holgonsi S. Gonçalves e PEREIRA, Maria A. (1995). A interdisciplinaridade como superação da fragmentação. <http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/interdiscip3.html>
- Souza, F. L. (2012). Uma contribuição teórica da utilização da abordagem CTS no ensino de ciências. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 9(17), 109-121.
- Souza, Pedro N. B. (2016). *Aventureiros espaciais: estudo sobre o sistema solar no ensino fundamental menor com o uso de revista em quadrinhos*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Vale, A., & Mouraz, A. (2014). Da monodocência aos ensaios de coadjuvação no 1º ciclo do ensino básico: reconfigurações de um ciclo da educação básica. *Educação, Sociedade & Culturas*, (43), 87-105.
- Zinke, I.A. & Gomes, D. (2015). A PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO E A SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE GEOGRAFIA. III Seminário Internacional de Representações Sociais – Educação.

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

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

Decreto-Lei n.º 17/2016, da Educação. (2016). Diário da República n.º 65/2016, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/74007250>

Decreto-Lei n.º 240/2001, do Ministério da Educação. (2001). Diário da República n.º 201/2001, Série I-A. <https://dre.pt/application/conteudo/631837>

Decreto-lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República, n.º 129 – 1ª série. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República, n.º 129 – 1ª Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-Lei n.º 63/2016, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). Diário da República n.º 176/2016, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Decreto-Lei n.º 43/2007 do Ministério da Educação. (2007). Diário da República n.º 38 – I Série. <https://dre.pt/application/conteudo/517819>

Decreto-Lei n.º 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). Diário da República n.º 92 – I Série. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D. & Quadros-Flores, P. (2020). Documento de Apoio à Avaliação. Porto: Escola Superior de Educação.

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2020/2021). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Porto: Escola Superior de Educação.

Oliveira-Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Lisboa: Ministério de Educação e Ciências.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CRONOGRAMA DA PES

APÊNDICE A1 – CRONOGRAMA DO 2ºCEB

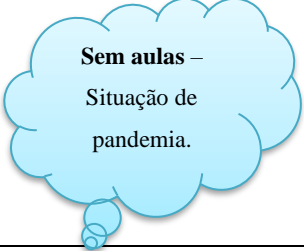
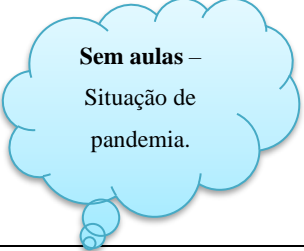
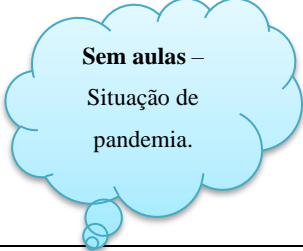
	Horário	Seg.	Horário	Ter.	Horário	Qua.	Horário	Qui.	Horário	Sex.	Sábado / Domingo
		19 outubro		20 outubro		21 outubro		22 outubro		23 outubro	24/25 outubro
						Ciências Naturais -50'					
1ª Semana			Período		de		Observação				

2ª Semana	26 outubro	27 outubro	28 outubro	29 outubro	30 outubro	31 outubro / 01 novembro
		<p>Matemática -50'+ 50' – Teste 5ªA</p> <p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50' Teste</p>	<p>Ciências Naturais -50' - 5ªE</p> <p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50' – 5ªA</p>		<p>FERI- ADO</p>
3ª Semana	02 novembro	03 novembro	04 novembro	05 novembro	06 novembro	07/08 novembro
		<p>Matemática -50'</p> <p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Ciências Naturais -50' – 5ªE</p> <p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50' – 5ªA</p>		
4ª Semana	09 novembro	10 novembro	11 novembro	12 novembro	13 novembro	14/15 novembro
		<p>Matemática -50'</p> <p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Matemática -50'</p> <p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50' – 5ªA</p>		

5ª Semana	16 novembro	17 novembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #d9e1f2; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática -50'</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #92d050; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática -50'</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #4682b4; padding: 2px;">Ciências Naturais -50'</div>	18 novembro	19 novembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #d9e1f2; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática -50'</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f08080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática -50'</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #9370db; padding: 2px;">Ciências Naturais -50' – 5ª</div>	20 novembro	21/22 novembro
6ª Semana	23 novembro	24 novembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #92d050; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática 50' + 50'</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #ffcc99; padding: 2px;">Ciências Naturais -50'</div>	25 novembro	26 novembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f08080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Matemática -50'</div>	27 novembro	28/29 novembro
7ª Semana	30 novembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; background-color: #add8e6; padding: 10px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <p>Sem aulas – Situação de pandemia.</p> </div>	01 dezembro <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-top: 10px; display: inline-block;"> <p>FERIADO</p> </div>	02 dezembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #92d050; padding: 2px; margin-top: 10px;"> <p>Ciências Naturais -50' Teste</p> </div>	03 dezembro <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f08080; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>Matemática -50' + 50' Teste</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #9370db; padding: 2px;"> <p>Ciências Naturais -50' – 5ª</p> </div>	04 dezembro	05/06 dezembro

8ª Semana	07 dezembro	08 dezembro	09 dezembro	10 dezembro	11 dezembro	12/13 dezembro
	Sem aulas – Situação de pandemia.	FERIADO	Ciências Naturais -50'	Matemática -50' Matemática -50' Ciências Naturais -50' – 5ªA		
9ª Semana	14 dezembro	15 dezembro	16 dezembro	17 dezembro	18 dezembro	19/20 dezembro
		Matemática -50' Matemática -50' Ciências Naturais -50'	Ciências Naturais -50'	Matemática 50' + 50' Ciências Naturais -50' –	Fim de aulas escolares.	
10ª Semana	21 dezembro	22 dezembro	23 dezembro	24 dezembro	25 dezembro	26/27 dezembro
		INTERRUPÇÃO		LETIVA		

11ª Semana	28 dezembro	29 dezembro	30 dezembro	31 dezembro	01 janeiro	02/03 janeiro
	INTERRUPÇÃO		LETIVA			
12ª Semana	04 janeiro	05 janeiro	06 janeiro	07 janeiro	08 janeiro	09/10 janeiro
		<p>Matemática 50' + 50'</p> <p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Matemática -50'</p> <p>Ciências Naturais -50' – 5ªA</p>		
13ª Semana	11 janeiro	12 janeiro	13 janeiro	14 janeiro	15 janeiro	16/17 janeiro
		<p>Matemática 50' + 50'</p> <p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Ciências Naturais -50'</p>	<p>Sem aulas – Situação de pandemia.</p>		

14ª Semana	18 janeiro	19 janeiro	20 janeiro	21 janeiro	22 janeiro	23/24 janeiro
						
15ª Semana	25 janeiro	26 janeiro	27 janeiro	28 janeiro	29 janeiro	30/31 janeiro
		INTERRUPÇÃO		LETIVA		
16ª Semana	01 fevereiro	02 fevereiro	03 fevereiro	04 fevereiro	05 fevereiro	06/07 fevereiro
		INTERRUPÇÃO		LETIVA		

17ª Semana	08 fevereiro	09 fevereiro Matemática – 40' Ciências Naturais -40'	10 fevereiro Ciências Naturais -40'	11 fevereiro Matemática – 40'	12 fevereiro	13/14 fevereiro
	15 fevereiro	16 fevereiro Matemática – 40' Ciências Naturais -40'	17 fevereiro Ciências Naturais -40'	18 fevereiro Matemática -50'	19 fevereiro	
18ª Semana	22 fevereiro	23 fevereiro Matemática – 40' Ciências Naturais -40'	24 fevereiro Ciências Naturais -40'	25 fevereiro Matemática – 40'	26 fevereiro Matemática	27/28 fevereiro
19ª Semana						

Organização de cores

Aulas de cooperação:

- Matemática – Matemática
- Ciências Naturais – Ciências Naturais

Aulas de regência:

- Matemática – Matemática
- Ciências Naturais – Ciências Naturais
- Lecionadas pelo par pedagógico: Inês Lopes
 - Matemática – Matemática
 - Ciências Naturais – Ciências Naturais

Aulas de regência supervisionadas:

Matemática

- Matemática -
- Ciências Naturais - Ciências Naturais

- Lecionadas pelo par pedagógico: Inês Lopes:
 - Matemática - Matemática
 - Ciências Naturais - Ciências Naturais

Aulas de observação

- Matemática - Matemática
- Ciências Naturais - Ciências Naturais

APÊNDICE A2 – CRONOGRAMA DO 1ºCEB

Horário						
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
08 de março	09 de março	10 de março	11 de março	12 de março	13 de março	14 de março
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; text-align: center;"> Período de observação </div>						
15 de março	16 de março	17 de março	18 de março	19 de março	20 de março	21 de março
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #D8BFD8; padding: 5px; text-align: center;"> Período de cooperação/observação </div>						

22 de março	23 de março	24 de março	25 de março	26 de março	27 de março	28 de março
Período de cooperação						
29 de março	30 de março	31 de março	01 de abril	02 de abril	03 de abril	04 de abril
Interrupção Letiva						
				Feriado		
05 de abril	06 de abril	07 de abril	08 de abril	09 de abril	10 de abril	11 de abril
Período de cooperação						

12 de abril	13 de abril	14 de abril	15 de abril	16 de abril	17 de abril	18 de abril
Cooperação	Matemática – 90' Cooperação	Cooperação	Articulação de Saberes – 90' Cooperação			
19 de abril	20 de abril	21 de abril	22 de abril	23 de abril	24 de abril	25 de abril
Cooperação	Estudo do Meio – 90' Cooperação	Estudo do Meio – 90' Cooperação	Articulação de Saberes – 90' Cooperação			Feriado
26 de abril	27 de abril	28 de abril	29 de abril	30 de abril	01 de maio	02 de maio
Cooperação	Projeto “Histórias da Ajudaris” – 90' Cooperação	Cooperação	Matemática – 90' Cooperação		Feriado	

03 de maio	04 de maio	05 de maio	06 de maio	07 de maio	08 de maio	09 de maio
Cooperação	Cooperação	Cooperação	Articulação de Saberes – 90' Cooperação			
10 de maio	11 de maio	12 de maio	13 de maio	14 de maio	15 de maio	16 de maio
Cooperação	Estudo do Meio – Construção da Maquete “O” Cooperação	Estudo do Meio – Construção da Maquete “O” Cooperação	Estudo do Meio – 90’ Supervisão Cooperação			
17 de maio	18 de maio	19 de maio	20 de maio	21 de maio	22 de maio	23 de maio
Articulação de Saberes – 90’ Cooperação	Articulação de Saberes – 90’ Cooperação	Cooperação	Cooperação			

24 de maio Cooperação Matemática – 90'	25 de maio Cooperação	26 de maio Cooperação	27 de maio Cooperação	28 de maio	29 de maio	30 de maio
31 de maio Cooperação	01 de junho Cooperação	02 de junho Cooperação	03 de junho Feriado	04 de junho	05 de junho	06 de junho
07 de junho Cooperação	08 de junho Cooperação Matemática – 90' Supervisão	09 de junho	10 de junho Feriado	11 de junho	12 de junho	13 de junho

14 de junho	15 de junho	16 de junho	17 de junho	18 de junho	19 de junho	20 de junho
<div data-bbox="210 288 454 405">Articulação de Saberes – 90'</div> <div data-bbox="210 432 454 533">Cooperação</div>	<div data-bbox="486 331 725 432">Cooperação</div>	<div data-bbox="768 288 1012 432">Articulação de Saberes – 90'</div> <div data-bbox="768 448 1012 549">Cooperação</div>	<div data-bbox="1048 316 1292 416">Cooperação</div>			
21 de junho	22 de junho	23 de junho	24 de junho	25 de junho	26 de junho	27 de junho
<div data-bbox="203 683 443 783">Cooperação</div>	<div data-bbox="495 683 734 783">Cooperação</div>		<div data-bbox="1061 699 1292 767">Feriado</div>			

Organização de cores

Aulas de regência:

- Matemática – Matemática – 90'
- Estudo do meio – Estudo do Meio – 90'
- Articulação de Saberes – Articulação de Saberes – 90'

Aulas de supervisão:

- Matemática – Matemática –
90' Supervisão
- Estudo do Meio – Estudo do Meio –
90' Supervisão
- Articulação de Saberes – Articulação de
Saberes – 90'

APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2º CEB – “ÂNGULOS”

Professoras Estagiárias: Bibiana Carvalho Dia da regência: 12.01.2021	
Componente do Currículo: Matemática Duração: 100'	
Constituição e caracterização da Turma	
<ul style="list-style-type: none"> * A turma é composta por 20 alunos, sendo que 7 são raparigas e 13 são rapazes. * Três desses alunos abrangidos pelo Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de janeiro, Educação Inclusiva. Por vezes é necessário adaptações no processo de aprendizagem. 	
Conteúdos Abordados – Programa e Metas Curriculares de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico	
Domínio	Geometria e Medida (GM5)
Subdomínio	Ângulos, paralelismo e perpendicularidade
Objetivos Específicos	Ângulo igual à soma de outros dois; definição e construção com régua e compasso; Resolução de problemas.

Descritores

Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, ~~paralelismo e perpendicularidade.~~

Aprendizagens Essenciais

* Expressar a amplitude de um ângulo em graus e ~~identificar ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos.~~

Competências Transversais aos conteúdos matemáticos**Resolução de problemas**

* Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliando a plausibilidade dos resultados.

Raciocínio Matemático

* Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.

Comunicação matemática

* Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).

* Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

* Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.

Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade obrigatória

* Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)

* Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)

* Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)

* Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)

* Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)

* Questionador (A, F, G, I, J)

* Comunicador / Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)

* Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)

* Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)

* Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)

Métodos e Estratégias

* O som proveniente do vídeo e os materiais/ recursos trazidos para a aula estimularão a atenção e interesse dos alunos;

* Uso da matemática numa situação do quotidiano, relacionando os relógios com as diferentes amplitudes de ângulos.

Objetivos – O que eu quero que o aluno aprenda.

* Desenvolver o raciocínio matemático, a capacidade de resolução de problemas e a comunicação matemática;

* Melhorar a compreensão do conteúdo matemático recentemente abordado;

* Conhecer o conceito/noção de ângulo;

* Saber medir a amplitude de um ângulo, assim como a sua unidade básica utilizada (grau).

Conhecimentos Prévios – O que o aluno necessita de saber para compreender os conteúdos abordados nesta aula.

* Reconhecer o conceito de reta;

* Tipos de reta (concorrentes - oblíquas, perpendiculares -, paralelas e coincidentes);

* Conceito de semirreta.

Motivação

* A Professora Estagiária irá projetar um *PowerPoint* animado (**Apêndice B1**) para lecionar a noção de ângulos e medir amplitudes de ângulos.

* De seguida, irá aplicar os conhecimentos adquiridos na aula numa ficha de trabalho, para consolidar a temática.

Sumário:

Noção de ângulo.

Medir a amplitude de ângulos.

Resolução de exercícios.

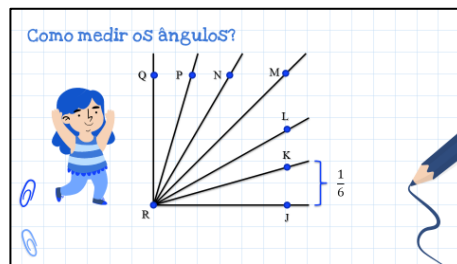
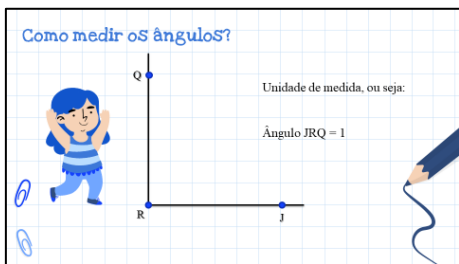
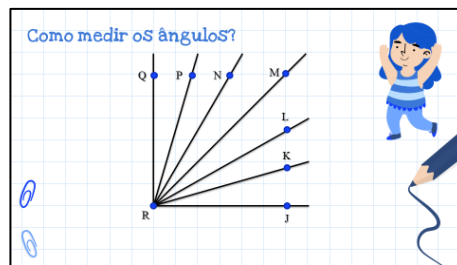
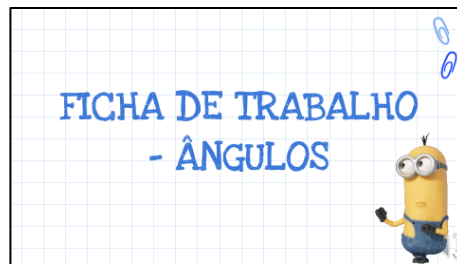
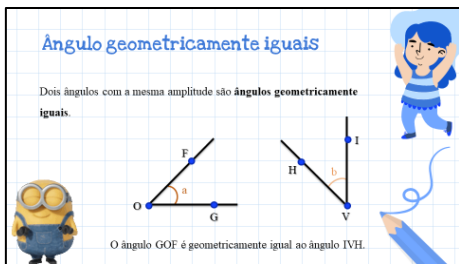
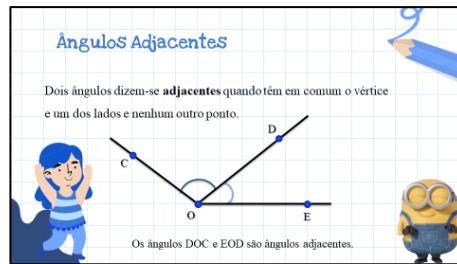
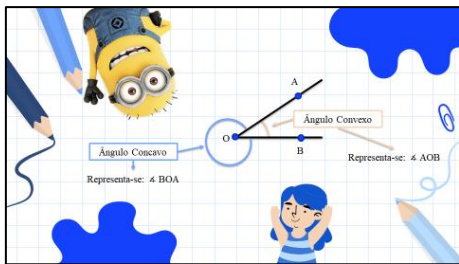
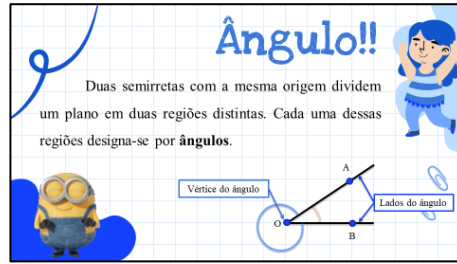
Percurso da Aula	Materiais e Recursos Didáticos Escolhidos	Tempo
Entrada dos alunos na sala de aula.		5'
A aula iniciar-se-á com a escrita do sumário. A Professora Estagiária apresenta um <i>PowerPoint</i> (Apêndice B1), com o objetivo de introduzir um novo conteúdo, abordado no sumário.	<ul style="list-style-type: none"> * Quadro branco e caneta; * Computador e Projetor; 	10'

<p>No suporte digital irá aparecer a explicação do conteúdo novo com a voz de duas personagens: uma menina e uns <i>Minions</i>.</p> <p>Numa primeira fase, a noção de ângulo será abordada, aparecendo a construção de duas semirretas com origem no mesmo ponto. Posteriormente, irá aparecer onde se encontra o ângulo, assinalado com duas cores diferentes: rosa claro e azul claro. De seguida, será possível observar quais são os lados do ângulo e o vértice do ângulo. No final, aparecerá a definição de ângulo.</p> <p>Depois, será abordado os ângulos convexos e côncavos, assim como a representação por letras e símbolos.</p> <p>Numa segunda fase, lecionar-se-á o conceito de ângulo adjacente (“Dois ângulos dizem-se adjacentes quando têm em comum o vértice e um dos lados e nenhum outro ponto”) e de ângulos geometricamente iguais (“Dois ângulos com a mesma amplitude são ângulos geometricamente iguais”).</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Caderno diário; * Manual; * <i>PowerPoint</i>: “Noção de ângulo e Medir Amplitude de Ângulos”; * Transferidor. 	<p>35'</p>
---	---	------------

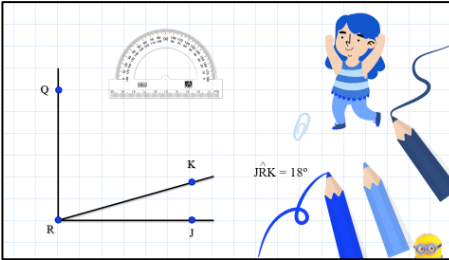

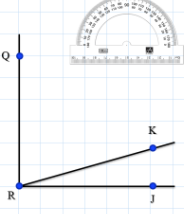
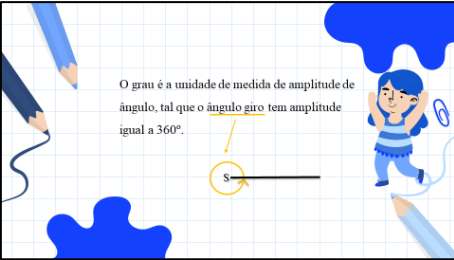

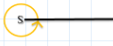
<p>Seguidamente, os alunos irão realizar o exercício 1 da ficha de trabalho (Apêndice B2), de forma a consolidar o conteúdo lecionado até este ponto. Após terminarem haverá a correção da mesma no quadro.</p>		
<p>Entrada dos alunos na sala de aula.</p>		5'
<p>Numa terceira fase, será introduzido o conteúdo “Medir amplitude de ângulos”. Inicialmente, a personagem questiona a turma se saber como poder-se-ia fazer a medição dos ângulos apresentados no <i>PowerPoint</i>, de seguida, explica como se procederá para realizar a medição, passo a passo, chegando à conclusão que, naquele caso, cada ângulo iria ser 1/6.</p> <p>A personagem da menina menciona, também, que para medir ângulos terá de ser usada a unidade de medida designada para os ângulos, ou seja, o grau.</p>		45'

<p>Numa quarta fase, será apresentado o instrumento de medição de ângulos, isto é, o transferidor. A personagem menina explicará como devem de colocar o transferidor para medir o ângulo, passo a passo.</p> <p>No final, a menina pedirá para realizarem os exercícios que faltam da ficha de trabalho, para consolidar o conteúdo abordado.</p>		
Avaliação		
<p style="text-align: center;">Avaliação formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação ativa; - Observação direta. 	<p style="text-align: center;">Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de Observação (Apêndice B4). 	

APÊNDICE B1 – POWERPOINT




O grau é a unidade de medida de amplitude de ângulo, tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360° .



FICHA DE TRABALHO - ÂNGULOS

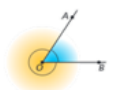


APÊNDICE B2 – FICHA DE TRABALHO SOBRE OS ÂNGULOS



Agrupamento de Escolas Pêro Vaz De Caminha, Porto
Ficha sobre Ângulos
Ano Letivo 2020/2021

1. A Clara desenhou a figura seguinte:

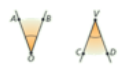


1.1. Como se designa a região do plano pintada de azul pela Clara? E a região pintada de amarelo?

1.2. Identifica o que são as semirretas OA e OB no desenho da Clara e o que é o ponto O.

1.3. Desenha dois ângulos adjacentes.

1.4. A Clara disse que os ângulos representados a seguir são geometricamente iguais. Mostra o que a Clara fez para comprovar que os dois ângulos são geometricamente iguais.



1

2. Qual dos seguintes objetos serve para medir a amplitude de ângulos?

a)  b)  c) 

R.: _____

2.1. Indica as medidas das amplitudes dos ângulos a, b e c seguintes:

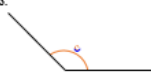



a - _____ b - _____ c - _____

3. Utilizando o transferidor, mede os ângulos a, b e c e indica as suas medidas de amplitude.

3.1.  3.2. 



2



3.3.  3.2. 

4. Usa o teu transferidor e traça 3 ângulos diferentes.

3

5. A mãe do Jorge entrou numa loja que vende vários relógios diferentes. Ela gostou de quatro relógios:

a)  c) 

b)  d) 

5.1. Indica a amplitude de cada relógio que a mãe do Jorge gostou.

5.2. Sabendo que ela comprou o relógio que tem o ângulo menor. Indica qual dos relógios ela comprou.

4

APÊNDICE B3 – DEFINIÇÕES

Ângulo

Duas semirretas com a mesma origem dividem um plano em duas regiões distintas. Cada uma dessas regiões designa-se por ângulos.

Ângulos Adjacentes

Dois ângulos dizem-se adjacentes quando têm em comum o vértice e um dos lados e nenhum outro ponto.

Ângulos Adjacentes

Dois ângulos dizem-se adjacentes quando têm em comum o vértice e um dos lados e nenhum outro ponto.

Grau (°)

O grau é a unidade de medida de amplitude de ângulo, tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360° .

APÊNDICE B4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA

Nome dos alunos	Parâmetros de Avaliação / Observação																																			
	Recursos Materiais								Participação em sala de aula								Resolução das tarefas																			
	Apresentam o material necessário para o desenvolvimento da aula.				Demonstram um caderno diário organizado.				Efetuam os registros no caderno diário				Saber escutar a professora e os colegas.				Interação na aula, de forma, ordenada e adequada.				Expor o seu raciocínio matemático de forma escrita e oral.				Concentração na realização da tarefa.				Resolver as tarefas no tempo definido.				Apresentar soluções alternativas (quando é possível).			
	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO				
Aluno 1	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 2	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 3	X				X				X					X			X				X				X				X				X			
Aluno 4	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 5	X				X				X				X				X				X					X			X				X			
Aluno 6	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 7	X				X				X				X				X				X				X				X				X			

Aluno 8	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 9		X			X			X			X			X			X			X			X	
Aluno 10	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 11	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 12	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 13	X				X		X			X			X			X								X
Aluno 14	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 15	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 16	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 17	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 18	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 19	X			X			X			X			X			X						X		X
Aluno 20	X			X			X			X			X			X						X		X

Nomenclatura:

S - Sempre

F - Frequentemente

N - Nunca

NO - Não observável

APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA DO 1º CEB – “AJUDA A ARIEL A ADICIONAR E A SUBTRAIR FRAÇÕES!”

Professoras Estagiárias: Bibiana Carvalho		Dia da regência: 29.04.2021
Componente do Currículo: Matemática		Duração: 90'
Constituição e caracterização da turma		
<p>- A turma é constituída por 23 alunos, sendo dez raparigas e 13 rapazes.</p> <p>- Cinco crianças encontram-se ao abrigo do decreto-lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Dois alunos com Medidas Universais acompanham o grupo, enquanto outro com Medidas Universais realiza trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, juntamente com duas crianças que beneficiam de Medidas Universais e Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Beneficiam de adaptações no processo de avaliação (art.º 28.º).</p> <p>- A turma, de uma forma geral, é interessada e participativa ao longo das aulas lecionadas.</p> <p>- Referente à disciplina de matemática, a turma apresenta dificuldades ao nível da compreensão de enunciados de problemas.</p>		
Programa e Metas Curriculares		
Domínio	Números e Operações (NO)	
Subdomínio	Números racionais não negativos	
Objetivo geral	11. Medir com frações 12. Adicionar e subtrair números racionais	

Descritores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar corretamente os termos «numerador» e «denominador». 2. Utilizar corretamente os numerais fracionários. 3. Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo. 4. Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.
Aprendizagens Essenciais	
Tema	Números e Operações
Conteúdos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> - Números racionais não negativos; -Resolução de problemas; -Raciocínio matemático; - Comunicação matemática.
Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Calcular com números racionais não negativos</u> na representação decimal, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos. - <u>Representar números racionais não negativos na forma de fração</u> e decimal, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e não matemáticos. - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números racionais não negativos, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.

	<ul style="list-style-type: none"> - Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). - Desenvolver o interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. - Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. - Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.
<p>Práticas essenciais de aprendizagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). - Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem. - <u>Utilizar números racionais não negativos com o significado de parte-todo, quociente, medida e operador, em contextos matemáticos e não matemáticos.</u> - Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.

Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória

- Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J);
- Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I);
- Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J);
- Questionador (A, F, G, I, J);
- Comunicador/Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H);
- Autoavaliador (transversal às áreas);
- Participativo/colaborador (B, C, D, E, F);
- Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J).

Conhecimentos prévios

Objetivos – o que quero que os alunos aprendam

- Reconhecer o conceito de fração.
- Identificar e reconhecer o conceito de numerador e denominador;

- Compreender como se efetua a adição e a subtração de números racionais não negativos com o mesmo denominador;
- Conhecer as regras gerais da adição e da subtração de números racionais não negativos com o mesmo denominador.

<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o conceito de fração própria e imprópria; - Saber aplicar a leitura de números racionais não negativos. - Reconhecer o conceito de frações equivalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recordar o conceito de frações equivalentes.
Métodos e Estratégias	Materiais e recursos didáticos
<ul style="list-style-type: none"> - <i>PowerPoint</i> como recurso orientador ao longo da aula. - Goma eva para demonstração do chocolate e representação iconográfica e visual da mesma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caneta; - Quadro; - Computador; - Projetor; - Quadro interativo; - <i>PowerPoint (Apêndice C1)</i>; - Voki; - Goma eva; - Círculos fracionários;

<p>- Círculos fracionários como recurso manipulável de modo a compreenderem a adição e a subtração de frações.</p>	<p>- Dois vídeos do canal de Youtube: Smile and Learn – Português (https://www.youtube.com/watch?v=zSU-W0VOi_o&t=6s&ab_channel=SmileandLearn-Portugu%C3%AAs e https://www.youtube.com/watch?v=TnkZJI0dGMU&t=92s&ab_channel=SmileandLearn-Portugu%C3%AAs);</p> <p>- Nota Informativa (Apêndice C2).</p>
<p>Interdisciplinaridade com outras disciplinas</p>	
<p>Tecnologias de Informação e Comunicação</p>	<p>- O <i>PowerPoint</i> como recurso orientador ao longo da aula.</p> <p>- Utilização do Voki para criação de uma personagem.</p> <p>- Apresentação de dois vídeos para consolidação do conteúdo abordado anteriormente.</p>
<p>Motivação/Problematização</p>	
<p><u>Contexto inicial:</u> A professora estagiária, inicialmente, questionará os alunos sobre os conceitos de fração, numerador, denominador e fração própria e imprópria e frações equivalentes. De seguida, aparecerá a personagem do Voki, a Ariel (já conhecida pelos alunos), que pedirá ajuda à turma, pois quer saber qual a parte que o primo comeu da sua tablete de chocolate e não sabe como o fazer.</p> <p>Após os alunos ajudarem a Ariel, esta dirá: A minha mãe chegou a casa com uma tablete de chocolate dividida em cinco partes iguais. Sabendo que ela comeu $\frac{3}{5}$. Conseguem dizer-me qual é a fração que representa a parte que a minha mãe não comeu?”</p>	

<p>em cinco partes iguais. Eu comi $\frac{1}{5}$ da tablete, a minha irmã comeu $\frac{1}{5}$ e o meu primo comeu o restante. Qual a fração que representa a parte que meu primo comeu?”</p> <p>- Após discussão em grande grupo e visualização da representação iconográfica através de um chocolate elaborado em goma eva, a Ariel apresentará um novo desafio: “A minha mãe chegou agora a casa e trouxe uma tablete de chocolate dividida em cinco partes iguais. Sabendo que ela comeu $\frac{3}{5}$ da tablete. Qual será a fração que representa a parte que a minha mãe não comeu?”. Os alunos, em grande grupo, irão debater a questão-problema apresentada, tendo como suporte a visualização do material manipulável, goma eva.</p> <p>- Desta forma, os alunos, juntamente com a professora estagiária, chegarão à regra geral da adição e da subtração de frações: para adicionar ou subtrair frações com o mesmo denominador, adiciona-se ou subtrai-se os numeradores e mantêm-se os denominadores.</p>	<p>10’</p> <p>5’</p>
<p>- Noutro momento da aula, a professora estagiária distribuirá o material manipulável círculos fracionários. Esta perguntará à turma o que conseguem observar em todos os círculos fracionários. É expectável que os alunos percebam que apesar de os círculos estarem divididos em partes diferentes, cada um corresponde à unidade, que conseguem formar frações equivalentes utilizando</p>	<p>15’</p>

partes dos círculos e que podem utilizar este material para trabalhar a adição e a subtração de frações. Como estas duas últimas são mais complicadas de compreender, a professora estagiária pedirá aos alunos que sobreponham $\frac{2}{4}$, ou seja, $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ sob $\frac{1}{2}$. E pode sugerir aos alunos que façam o mesmo, mas agora utilizando outros círculos. Assim, os alunos trabalharam o conceito de frações equivalentes e a adição com o mesmo denominador.

- Após os alunos destacarem e explorarem o material manipulável, através do manuseamento, a Ariel aparecerá, novamente, e lançará três desafios para os alunos resolverem através dos círculos fracionários:

1º Desafio: “Agora, utiliza o círculo fracionários dividido em 5 partes iguais, retira uma das partes e, diz-me qual a fração que representa essa parte do círculo? E qual a fração que representa a parte que retiraste?”.

2º Desafio: “Faz o mesmo usando o círculo fracionário com 8 partes iguais, mas em vez de retiras uma das partes, retira 3 partes.”.

3º Desafio: “Se eu quiser $\frac{4}{6}$ de um círculo fracionário, qual o círculo que devo utilizar? E qual a fração que representa as restantes partes?”.

- Para finalizar, serão apresentados dois vídeos para consolidação do tema.

20'

10'

- Entrega aos alunos de uma nota informativa com as regras gerais da adição e da subtração de números racionais não negativos com o mesmo denominador, para que estes possam colar no caderno e, posteriormente, consultarem.

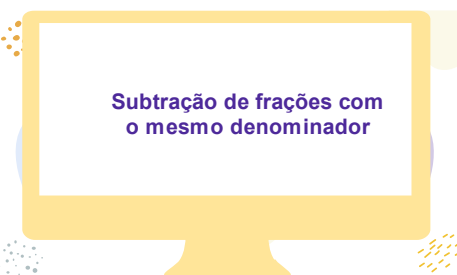
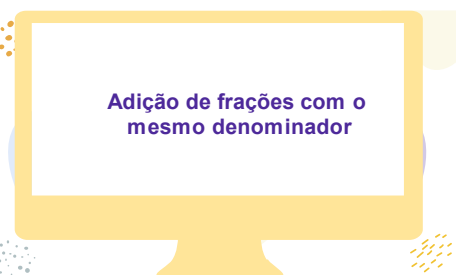
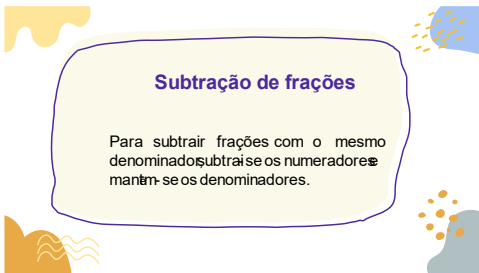
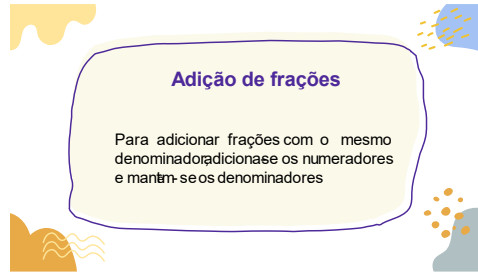
Avaliação

- Observação direta;

- Participação ativa;

- Grelha de observação (**Apêndice C3**).

APÊNDICE C1 - POWERPOINT



APÊNDICE C2 – NOTA INFORMATIVA

Adição e Subtração de frações

Regras gerais

Adição de frações: Para adicionar frações com o mesmo denominador, adiciona-se os numeradores e mantêm-se os denominadores.

$$\text{Ex.: } \frac{5}{2} + \frac{4}{2} = \frac{5+4}{2} = \frac{9}{2}$$

Subtração de frações: Para subtrair frações com o mesmo denominador, subtrai-se os numeradores e mantêm-se os denominadores.

$$\text{Ex.: } \frac{5}{2} - \frac{4}{2} = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2}$$

APÊNDICE C3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA

Nome dos alunos	Parâmetros de Avaliação																																							
	Participa de forma oportuna e ordenada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a Tarefa				Necessita de ajuda para a realização da tarefa				Compreende o enunciado do(a) desafio/tarefa				Sabe escutar a professora e os colegas				Efetua os registos no caderno diário				Compreende o vídeo apresentado				Utiliza corretamente o material manipulado							
	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO				
Aluno A		X				X			X					X				X				X											X	X			X			
Aluno B	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno C		X				X			X				X				X				X								X	X							X			
Aluno D	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno E	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno F	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno G	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno H	X				X				X				X				X				X								X	X			X							
Aluno I	X				X				X				X				X				X								X	X			X							

Aluno J	X			X			X				X			X							X	X				X				
Aluno K		X		X			X				X			X								X		X			X			
Aluno L		X		X			X				X			X								X	X				X			
Aluno M	X			X			X				X			X								X	X				X			
Aluno N		X		X			X				X			X								X	X				X			
Aluno O	X			X			X				X			X								X	X				X			
Aluno P	X			X			X				X			X								X	X				X			
Aluno Q			X			X			X				X			X						X			X			X		
Aluno R		X			X		X				X			X								X		X			X			
Aluno S		X			X			X			X			X								X		X				X		
Aluno T	X			X			X				X			X								X	X				X			
Aluno U	X			X			X				X			X								X	X				X			
Aluno W	X				X		X				X			X								X	X				X			
Aluno X	X				X		X				X			X								X	X				X			

Nomenclatura:

S - Sempre

F - Frequentemente

N - Nunca

NO - Não observável

APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB – “O PROCESSO DE FECUNDAÇÃO NOS SERES HUMANOS.”

Professoras Estagiárias: Bibiana Carvalho		Dia da regência: 16.02.2021
Componente do Currículo: Ciências Naturais		Duração: 50'
Constituição e Caracterização da Turma		
<ul style="list-style-type: none"> * A turma é constituída por 11 são raparigas e nove são rapazes, ou seja, um total de 20 alunos. * Nove desses alunos têm medidas seletivas e/ou universais, sendo, por vezes, necessário adaptações do processo de aprendizagem. * Existe, ainda, três alunos que frequentaram o Quadro de Excelência no ano letivo 2019/2020. 		
Conteúdos Abordados – Programa e Metas Curriculares de Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico		
Domínio	Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos	
Subdomínio	Transmissão de Vida: Reprodução no Ser Humano	
Descritores	<ul style="list-style-type: none"> * Compreender o processo da reprodução humana. 	

	* Reconhecer a importância dos cuidados de saúde na primeira infância.	
Aprendizagens Essenciais		
	PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS	
Articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade obrigatória		
	<ul style="list-style-type: none"> * Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) * Questionador (A, F, G, I, J) * Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) * Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	
Métodos e Estratégias	Objetivos – O que eu quero que o aluno aprenda.	
<ul style="list-style-type: none"> * <i>PowerPoint</i> como recurso à introdução do novo tema; * A aplicação <i>Wordwall</i> como recurso de revisão dos conteúdos lecionados nas aulas anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> * Reconhecer os cuidados que as mulheres devem de ter durante os meses de gravidez. 	

Conhecimentos Prévios – O que o aluno necessita de saber para compreender os conteúdos abordados nesta aula.

- * Saber o conceito de puberdade;
- * Reconhecer e distinguir os caracteres sexuais primários e secundários;
- * Reconhecer o sistema reprodutor humano: o sistema reprodutor masculino e o sistema reprodutor feminino;
- * Saber descrever a funcionalidade dos órgãos dos sistemas reprodutores humanos;
- * Reconhecer os processos de ovulação, de fecundação e de nidação.

Motivação

A Professora Estagiária irá começar por relembrar os alunos sobre os conteúdos de aulas passadas, através de uma aplicação online. Posteriormente, irá lecionar os cuidados que a progenitora deve de ter durante a gravidez.

Sumário:

Cuidados a ter durante a gravidez.

Percurso da Aula

**Materiais e Recursos
Didáticos Escolhidos**

Tempo

<p>Entrada dos alunos na sala de aula no ZOOM.</p>		<p>7'</p>
<p>A aula iniciar-se-á com a apresentação de um <i>PowerPoint</i> (Apêndice D1), onde constará o sumário para os alunos escreverem no caderno diário.</p> <p>Em seguida, a Professora Estagiária começará por relembrar os conteúdos abordados nas aulas presenciais, através de um jogo de palavras cruzadas na aplicação <i>Wordwall</i> (https://wordwall.net/play/10984/430/462).</p>		<p>10'</p>
<p>Posteriormente, a Professora Estagiária introduzirá, no suporte digital, um novo conteúdo, na sequência da temática abordada nas últimas aulas presenciais: “Processo da Reprodução Humana”.</p> <p>Prontamente, a Professora Estagiária interrogará os alunos sobre o que eles conhecem dos cuidados a ter durante a gravidez.</p> <p><u>Possível questão:</u> “<i>Quem sabe que cuidados se deve ter durante a gravidez?</i>”</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Caderno Diário; * Material de escrita; * Manual escolar; * Computador. 	<p>30'</p>

Possíveis Respostas: “*Não sei.*”; “*Não deve beber.*”; “*Têm de ir ao médico ver se o bebé está bem.*”; “*Comer saudável.*”.

Logo após das distintas respostas, a Professora Estagiária apresentará no *PowerPoint* os cuidados a ter durante a gravidez. Contudo, antes de abordar este tópico, a Professora Estagiária começará por referir o que muda no corpo da mulher e o tempo de gestão.

Possível questão: “*Sabem quanto tempo é que a mulher fica grávida?*”.

Possíveis Respostas: “*Nove meses.*”; “*Se correr bem, fica nove meses, mas o bebé pode nascer antes.*”; “*Nove meses, mas pode nascer antes ou depois.*”.

Seguidamente, a Professora Estagiária perguntará: “*Quem me sabe dizer as alterações que a mulher sofre durante a gravidez?*”.

Possíveis respostas: “A barriga cresce.”; “Dores de costas.”; “Aparece o leite.”; “Enjoos.”.

Lopo depois, a Professora Estagiária apresentará algumas das alterações no corpo da mulher durante a gravidez, explicando que algumas alterações acontecem no início da gestação, outras durante toda a gravidez e outras no fim da gestação.

No início da gravidez, pode ocorrer maior cansaço e/ou sonolência. Durante todo o tempo de gestação, a mãe pode ter náuseas e vômitos (pela manhã, normalmente), pode aparecer varizes, os seios tornam-se mais volumosos e os mamilos sensíveis, dado que, no final da gravidez, o desenvolvimento dos seios fará com que apareça o leite para alimentar o bebé. No final da gestão, aparecerão, também, dores de costas e a necessidade de urinar mais vezes.

Posteriormente, a Professora Estagiária questionará, novamente, os alunos sobre o que conhecem dos cuidados que a mãe deve de ter durante a gestação. E, depois, passará à explicação desses cuidados, começando com o acompanhamento médico.

*A gravidez deve de ser planeada e é necessário que a futura mãe esteja de boa saúde, pelo que deve consultar o médico de família ou médico obstetra alguns meses antes de engravidar. Contudo, a mulher grávida deve de ter diversos cuidados, nomeadamente, o **acompanhamento médico**, pois os exames médicos permitem avaliar o estado do da mãe, distinguir o sexo do feto e acompanhar o seu desenvolvimento. Durante os meses de gestação, há diversos exames, o mais comum é a **ecografia fetal** que permite monitorizar o desenvolvimento do feto, diagnosticando, com antecedência, malformações que possam afetar o bebé. No entanto, com o avanço da tecnologia já é possível conhecer o rosto do bebé antes do nascimento – **ultrassonografia tridimensional**.*

Sem demora, a Professora Estagiária explicará o comportamento adequado que a futura mãe deve de ter.

A grávida deve de evitar diversos comportamentos prejudiciais ao feto, uma vez que é através da placenta que a mãe transmite substâncias necessárias para o desenvolvimento do seu filho. Assim, durante a gestação, a gestante deve ter uma dieta saudável, uma

<p><i>prática de atividade física moderada e o descanso necessário para que o feto cresça saudável. Nesta fase, não é aconselhável o consumo de álcool (excessivamente), pois pode conduzir a malformações físicas e mentais no feto, tal como algumas substâncias de tabaco que reduzem a quantidade de oxigénio que o feto recebe.</i></p> <p><i>Em caso de ter de consumir algum medicamento, este só deve ser consumido se for permitido pelo médico, dado que há medicação prejudicial ao feto que a futura mãe não deve consumir.</i></p>		
<p>Para consolidação, a Professora Estagiária marcará trabalhos para casa (Copiar “os cuidados que a mãe deve de ter durante a gravidez”, anexados no Classroom.).</p>		3’
Avaliação		
<p style="text-align: center;">Avaliação formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participação ativa; - Observação direta. 	<p style="text-align: center;">Instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de Observação (Apêndice D2). 	

APÊNDICE D1 - POWERPOINT

Lição n.º 3
do ZOOM

Sumário

Cuidados que a mãe deve de ter durante a gravidez.

Transmissão da Vida: Reprodução no Ser Humano

JOGO: Palavras Cruzadas

<https://wordwall.net/play/10984/430/615>

Cuidados a ter durante a gravidez.

Páginas 24 e 25 do manual escolar CS16 (parte 2)

Quando nasce o bebé?

40.ª semana ou 9 meses } após a fecundação

Alterações no corpo da mãe.

Maior cansaço e/ou sonolência	Início da gravidez
Náuseas e vômitos	De manhã
Seios mais volumosos e mamilos mais sensíveis	
Necessidade de urinar mais vezes	No início e fim da gravidez
Aparecimento de varizes	
Dores nas costas	Fim da gravidez
Aparecimento de leite	Fim da gravidez

O que a mãe deve fazer durante a gravidez...

Acompanhamento médico

Os exames médicos permitem avaliar o estado da mãe, distinguir o sexo do feto e acompanhar o seu desenvolvimento.

Ecografia  Ultrassonografia tridimensional 

O que a mãe deve fazer durante a gravidez...

Ter um bom comportamento

A mãe, através da placenta, cede substâncias necessárias para o desenvolvimento do feto.



O que a mãe deve fazer durante a gravidez...

Evitar comportamentos prejudiciais ao feto.



T.P.C.

Copiar "os cuidados que a mãe deve de ter durante a gravidez", anexados no *Classroom*.

Bom Trabalho

APÊNDICE D2 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA

Alunos	Parâmetros de avaliação																															
	Recursos Materiais								Participação em sala de aula												Atitudes e Valores											
	Apresentam o material necessário para o desenvolvimento da aula.				Efetuam os registros no caderno diário.				Saber escutar a professora e os colegas.				Interação na aula, de forma ordenada e adequada.				Expõe o seu raciocínio, com sentido crítico.				Respeito pela professora e pelos colegas.				Cumpre as regras de sala de aula.				É autónomo.			
	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO	S	F	N	NO
Aluno 1			X				X				X				X				X				X				X				X	
Aluno 2	X						X	X				X				X				X				X				X				
Aluno 3		X					X		X				X				X				X				X				X			
Aluno 4	X						X	X				X				X				X				X				X				
Aluno 5	X						X	X					X			X				X					X			X				
Aluno 6	X						X	X				X				X				X				X				X				
Aluno 7	X						X	X				X					X			X				X				X				
Aluno 8		X					X		X				X				X			X					X			X				
Aluno 9	X						X	X				X				X				X				X			X					
Aluno 10	X						X	X				X				X				X				X			X					

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB – “O QUE É O RELEVO? E QUAIS SÃO AS SUAS FORMAS?”

Professoras Estagiárias: Bibiana Carvalho e Inês Lopes	Dia da regência: 13.05.2021
Componente do Currículo: Estudo do Meio	Duração: 90'
Constituição e caracterização da turma	
<p>- A turma é constituída por 23 alunos, sendo dez raparigas e 13 rapazes.</p> <p>- Cinco crianças encontram-se ao abrigo do decreto-lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Duas crianças com Medidas Universais acompanham o grupo, enquanto outra com Medidas Universais realiza trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, juntamente com duas crianças que beneficiam de Medidas Universais e Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Beneficiam de adaptações no processo de avaliação (art.º 28.º).</p> <p>- A turma, de uma forma geral, é interessada e participativa ao longo das aulas lecionadas.</p> <p>- Referente à disciplina de Estudo do Meio, os alunos, na generalidade, revelam motivação e interesse pelos conteúdos abordados. Muitos alunos têm um escasso conhecimento do meio envolvente, o que por vezes condiciona o decorrer da aula, pois estes não têm contacto, nem noção de situações concretas do quotidiano, o que torna complicado compreenderem certos temas. Ao longo das aulas, é possível observar a dificuldade de concentração e atenção, que está presente em todos os momentos de aprendizagem.</p>	

Programa e Metas Curriculares	
Domínio	- Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural
Subdomínio	Aspetos Físicos do Meio Local
Objetivo geral	<p>1. Distinguir formas de relevo existentes na região (elevações, vales, planícies...):</p> <ul style="list-style-type: none"> - observar directamente e indirectamente (fotografias, ilustrações...); - localizar em mapas.
Aprendizagens Essenciais	
Tema	-Natureza.
Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes	- <u>Distinguir formas de relevo (diferentes elevações, vales e planícies)</u> e recursos hídricos (cursos de água, oceano, lagos, lagoas, etc.), do meio local, localizando-os em plantas ou mapas de grande escala.

Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória

- Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J);
- Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I);
- Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J);
- Questionador (A, F, G, I, J);
- Comunicador/Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H);
- Autoavaliador (transversal às áreas);
- Participativo/colaborador (B, C, D, E, F);
- Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J).

Conhecimentos prévios	Objetivos – o que quero que os alunos aprendam
- Reconhecer montanhas, na	- Reconhecer o conceito de relevo. - Identificar as diferentes formas de relevo (montanha, coluna ou outeiro, vale, planície e planalto).

observação de imagens ou numa maquete.	- Distinguir montanha de serra.
Métodos e Estratégias	Materiais e recursos didáticos
<ul style="list-style-type: none"> - Vídeo para introdução do tema a lecionar. - Maquete, de modo que os alunos visualizem as diferentes formas de relevo. - <i>Quiz online</i> (jogo no <i>WordWall</i>) para consolidação do tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caneta; - Quadro; - Computador; - Projetor; - Quadro interativo; - Maquete; - <i>PowerPoint</i> (Apêndice E1); - Nota informativa (Apêndice E2); - <i>Puzzle</i> (Apêndice E3, Figura 20); - Cartões para o <i>puzzle</i> (Apêndice E3);

- Jogo do *WordWall* - Quiz (<https://wordwall.net/play/15545/365/882>).

Interdisciplinaridade com outras disciplinas

Tecnologias da Informação
e Comunicação

- *PowerPoint*, como recurso de orientação para o novo tema.
- Vídeo para introdução do conteúdo a lecionar.
- *Quiz online* para consolidação do tema.

Desafio/Problematização

Contexto inicial: Inicialmente, a professora estagiária perguntará aos alunos: “Quando vão numa viagem de carro ou de autocarro e observam a paisagem, identificam diferentes formas de relevo?”. É expectável que alguns alunos questionem o que é o relevo. Desta forma, a professora estagiária apresentará um vídeo, no qual aparecerão imagens dos alunos a construírem a maquete com as diferentes formas de relevo e respetivo áudio. De seguida, voltará à questão inicial.

Após discussão em grande grupo, a professora estagiária pedirá aos alunos que localizem na maquete as diferentes formas de relevo e, a posteriori, as suas definições.

Sumário da Aula

- O que é o relevo? E quais são as suas formas?

Percurso da Aula	Duração
<p>- Entrada dos alunos na sala de aula e subsequente distribuição do material necessário para o desenvolvimento das atividades. Abertura da aula no caderno diário.</p>	<p>5'</p>
<p>- Num primeiro momento, a professora estagiária perguntará aos alunos: “Quando vão numa viagem de carro ou de autocarro e observam a paisagem, identificam diferentes formas de relevo?”. É expectável que os alunos recordem o que é o relevo, uma vez que este conceito foi abordado no dia da montagem da maquete. Desta forma, a professora estagiária apresentará um vídeo, no qual aparecerão imagens dos alunos a construírem a maquete com as diferentes formas de relevo e respetivo áudio. O vídeo explicará o conceito de relevo e quais as formas de relevo existentes na superfície da Terra. Deste modo, a professora estagiária voltará à sua questão inicial.</p> <p>- De seguida, a professora estagiária exibirá a maquete, com o intuito de questionar os alunos sobre o seu conteúdo: “Sabem-me dizer onde se localiza a planície? E o planalto?”; “O que é uma montanha? E o que é um vale?”. Estas questões serão feitas, pois no vídeo ouvir-se-á alunos a falar das diferentes</p>	<p>10'</p> <p>15'</p> <p>10'</p>

formas de relevo (montanha, coluna ou outeiro, vale, planície e planalto) e pretende-se que eles os localizem e, ainda, os distingam.

Os três alunos, que beneficiam de diferenciação pedagógica, terão acesso a um *puzzle*, com uma imagem do relevo, e cartões, com nomes das diferentes formas de relevo e sua definição. Estes alunos terão de identificar quais os relevos, localizá-los e colar os cartões no *puzzle*.

- Posteriormente, a professora estagiária apresentará aos alunos uma imagem com uma paisagem real, que terão de comparar com a maquete. A professora estagiária colocará questões, tais como: “Conseguem dizer o que observam na imagem?”; “Na imagem que formas de relevo observam?”; “Existem semelhanças entre a maquete e a imagem? Quais?”.

- Será entregue uma nota informativa com a definição de relevo, as diferentes formas de relevo e respectivas definições, para que os alunos, possam futuramente, consultar.

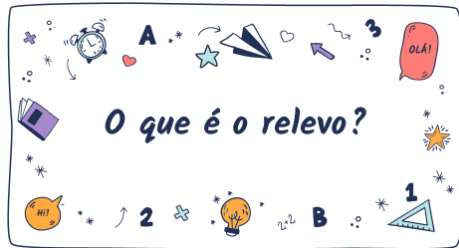
5'

<p>- Num segundo momento, a professora estagiária explicará o mapa da página 109 do manual escolar, com o intuito de os alunos observarem um mapa de relevo e saberem interpretá-lo. Os alunos terão de identificar que as altitudes a norte de Portugal Continental são mais elevadas do que a sul do país. Assim sendo, a professora estagiária explicará que o norte e centro interior do país tem mais planaltos e montanhas que o sul. Sendo que o sul tem mais planícies que o norte.</p>	<p>20'</p>
<p>- De seguida, pedirá aos alunos para identificarem dois dos pontos mais altos de Portugal (Guarda - Serra da Estrela e Ilha do Pico – Montanha do Pico), mostrando que são as montanhas mais altas do país, através do aplicativo <i>Google Earth</i> e imagens reais.</p>	<p>10'</p>
<p>- Posteriormente, realizar-se-á um jogo em grande grupo, no qual os alunos terão de identificar as definições de relevo, e as diferentes formas deste e, ainda, associar diferentes formas de relevo à imagem correspondente.</p>	<p>15'</p>
<p>Observação: Serão seleccionados alguns alunos para realização do <i>Quiz online</i>. Estes alunos serão escolhidos aleatoriamente, através de cartões elaborados pelas professoras estagiárias. Os cartões contêm o nome dos alunos.</p>	

Avaliação

- Observação direta;
- Participação ativa;
- Grelha de observação (**Apêndice E4**).

APÊNDICE E1 – POWERPOINT



Relevo

Conjunto de formas existentes na superfície da Terra.

Vale

Extensão de terreno situado entre montanhas.

Planalto

Extensão de terreno plano, mas situado a grande altitude.

Grande extensão de terreno plano a baixa altitude.

Planície

Quiz online!

<https://wordwall.net/play/15545/365/882>

1 Vídeo sobre o relevo

2 Definições

Montanha

Grande elevação de terreno.

Serra

Conjunto de montanhas ligadas umas às outras.

Elevação de terreno, mas com baixa altitude.

2

Colina ou outeiro

B

Quiz online! 3

APÊNDICE E2 – NOTA INFORMATIVA

Nota informativa

O Relevo

Relevo – conjunto de formas existentes na superfície da Terra.

Planície – grande extensão de terreno plano a baixa altitude.

Planalto – extensão de terreno plano, mas situado a grande altitude

Montanha – grande elevação de terreno.

Colina ou outeiro – elevação de terreno, mas com baixa altitude.

Serra – conjunto de montanhas ligadas umas às outras.

Vale - extensão de terreno situado entre montanhas.



APÊNDICE E3 - PUZZLE E CARTÕES



Figura 20: Imagem do puzzle.

Cartões do puzzle:

Relevo	Montanha	Colina	Planície
Planalto	Vale		
Grande extensão de terreno plano a baixa altitude.	Grande elevação de terreno.		
Extensão de terreno situado entre montanhas.	Elevação de terreno, mas com baixa altitude.		
Extensão de terreno plano, mas situado a grande altitude.	Conjunto de formas existentes na superfície da Terra.		

APÊNDICE E4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA

Nome dos alunos	Parâmetros de Avaliação																																							
	Participa de forma oportuna e ordenada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a Tarefa				Necessita de ajuda para a realização da tarefa				Compreende o enunciado do(a) desafio/tarefa				Sabe escutar a professora e os colegas				Efetua os registos no caderno diário				Compreende o vídeo apresentado				Utiliza corretamente o material manipulado							
	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO				
Aluno A		X				X						X				X				X	X											X		X						X
Aluno B	X				X							X				X				X	X											X	X							X
Aluno C		X			X							X				X				X	X											X				X				X
Aluno D	X				X							X				X				X	X											X	X							X
Aluno E				X				X				X				X				X				X				X				X				X				X
Aluno F	X				X							X				X				X	X											X		X						X
Aluno G	X				X							X				X				X	X											X		X						X
Aluno H	X				X							X				X				X	X											X		X						X
Aluno I	X				X							X				X				X	X											X		X						X

APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB – “AVENTURA-TE COM O PRINCIPEZINHO!”

Professoras Estagiárias: Bibiana Carvalho e Inês Lopes		Dia da regência: 18.05.2021
Componente do Currículo: Articulação de saberes		Duração: 90'
Constituição e caracterização da turma		
<p>- A turma é constituída por 23 alunos, sendo dez raparigas e 13 rapazes.</p> <p>- Cinco crianças encontram-se ao abrigo do decreto-lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Dois alunos com Medidas Universais acompanham o grupo, enquanto outro com Medidas Universais realiza trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, juntamente com duas crianças que beneficiam de Medidas Universais e Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Beneficiam de adaptações no processo de avaliação (art.º 28.º).</p> <p>- A turma, de uma forma geral, é interessada e participativa ao longo das aulas lecionadas.</p> <p>- Referente à disciplina de Português, alguns alunos apresentam dificuldades no domínio da leitura e da escrita.</p>		
Programa e Metas Curriculares		
Domínio	- Oralidade;	

	- Leitura e Escrita.
Subdomínio	<ul style="list-style-type: none"> - Interação discursiva; - Compreensão e Expressão; - Compreensão de Texto; - Morfologia e lexicologia.
Objetivo geral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escutar para aprender e construir conhecimentos. 2. Produzir um discurso oral com correção. 3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor. 15. Redigir corretamente. 29. Compreender processos de formação de organização do léxico.
Descritores	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Descobrir pelo contexto o significado de palavras desconhecidas. 1.2. Identificar informação essencial. 1.3. Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu. 2.1. Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado

	<p>3.1. Adaptar o discurso às situações de comunicação.</p> <p>3.2. Informar, explicar.</p> <p>15.1. Utilizar uma caligrafia legível.</p> <p>15.2. Respeitar as regras de ortografia.</p> <p>15.3. Usar vocabulário adequado.</p> <p>29.1. Identificar radicais de palavras de uso mais frequente.</p> <p>29.2. Identificar afixos de uso mais frequente.</p>
Aprendizagens Essenciais	
Tema	<ul style="list-style-type: none"> - Oralidade; - Gramática.
Conteúdos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão; - Expressão.
Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos,	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar o essencial de discursos orais sobre temas conhecidos. - Identificar, organizar e registar informação relevante em função dos objetivos de escuta.

<p>capacidades e atitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras. - 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. - Mobilizar adequadamente as regras de ortografia.
<p>Práticas essenciais de aprendizagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão de textos em diferentes suportes audiovisuais (por exemplo, de temas nucleares de Matemática, de Estudo do Meio, de Expressões) para: <ul style="list-style-type: none"> - avaliar os seus próprios discursos tendo em conta a adequação à situação (e os princípios de cooperação e cortesia). - Compreensão de textos através de atividades que impliquem <ul style="list-style-type: none"> - extrair informação implícita a partir de pistas linguísticas - Manipulação de palavras e constituintes de palavras que tornem possível <ul style="list-style-type: none"> - produzir palavras a partir de sufixos e prefixos; - descobrir regularidades na formação de palavras.
<p>Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória</p>	

- Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J);
- Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I);
- Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J);
- Questionador (A, F, G, I, J);
- Comunicador/Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H);
- Autoavaliador (transversal às áreas);
- Participativo/colaborador (B, C, D, E, F);
- Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J).

Conhecimentos prévios	Objetivos – o que quero que os alunos aprendam
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o conceito de fração; - Recordar como se efetua a adição e a subtração de números racionais não 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o radical das palavras. - Reconhecer palavras com prefixos e sufixos.

<p>negativos com o mesmo denominador;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a ordenação de frações; - Recordar o que são planas completas e incompletas; - Identificar as partes constituintes das plantas. 		
<p style="text-align: center;">Métodos e Estratégias</p>		<p style="text-align: center;">Materiais e recursos didáticos</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Personagem “Príncipezinho”, este é utilizado como ferramenta motivacional. - <i>PowerPoint</i> como recurso orientador ao longo da aula. - Vídeo para apresentação da nova aventura do Príncipezinho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caneta; - Quadro; - Computador; - Projetor; - Quadro interativo; 	

<ul style="list-style-type: none"> - <i>Paint for kids</i>, <i>Quizizz</i> e <i>Kahoot</i> para realização dos desafios. - Ficha informativa para consulta. - Cartões com as palavras descobertas ao longo de cada desafio. - Texto instrucional como guião para o desafio com o <i>Pic Collage</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>PowerPoint</i> (Apêndice F1); - Vídeo; - <i>Quizizz</i>; - <i>Kahoot</i>; - <i>Paint for kids</i>; - Texto instrucional (Apêndice F2); - Ficha informativa (Apêndice F3); - Cartões com as palavras descobertas (Apêndice F4).
Interdisciplinaridade com outras disciplinas	
Matemática	<p>Números e Operações</p> <p><u>Números naturais</u></p> <p>Adição e subtração</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adicionar e subtrair números naturais

	<p>Multiplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiplicar números naturais <p><u>Números racionais não negativos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar números racionais não negativos na forma de fração; - Medir com frações <ul style="list-style-type: none"> - Ordenar frações com o mesmo numerador. - Adicionar e subtrair números racionais <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.
<p>Estudo do Meio</p>	<p>Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural</p> <p>1. Os seres vivos do Ambiente Próximo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar e classificar plantas segundo alguns critérios, tais como: cor da flor, forma da folha, folha caduca ou persistente, forma da raiz, plantas comestíveis e não comestíveis... (constituição de um herbário).

<p>Tecnologias da Informação e Comunicação</p>	<p>Cidadania Digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expressar-se enquanto cidadão digital, manifestando noção de comportamento adequado, enquadrado com o nível de utilização das tecnologias digitais. - Compreender a necessidade de práticas seguras na utilização de dispositivos digitais, nomeadamente no que se refere aos conceitos de privado/público. <p>Comunicar e Colaborar</p> <ul style="list-style-type: none"> - O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de colaboração, sendo capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar diferentes meios e aplicações que permitem a colaboração com públicos conhecidos; - Utilizar diferentes meios e aplicações que permitem a colaboração com públicos conhecidos; - Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração. <p><u>Recursos digitais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>PowerPoint</i>; - Vídeo;
--	---

	- Ferramentas digitais.
Desafio/Problematização	
<p><u>Contexto inicial:</u> Numa primeira fase, os alunos formam três grupos de cinco elementos e dois grupos de quatro.</p> <p>Posteriormente, a turma recorda a história “O Príncipezinho” de Antoine de Saint-Exupéry, com recurso à aplicação <i>Pic Collage</i>. Nesta aplicação cada grupo tem acesso a seis imagens do livro, nas quais vão escrever uma frase para cada imagem. Em seguida, os alunos organizam as imagens por ordem cronológica que dão origem ao resumo da história. Através desta aplicação, os alunos apresentam o reconto da história à turma.</p> <p>Após o reconto da história, é apresentado aos alunos um vídeo, no qual o Príncipezinho ingressa numa nova aventura. No vídeo, os alunos visualizam que o Príncipezinho decide viajar para um novo planeta, à procura de uma nova aventura. Ao longo da sua visita ao novo planeta, o Príncipezinho vai interagir com a turma, para o ajudarem.</p>	
Sumário da Aula	
- Aventura-te com o Príncipezinho!	
Percurso da Aula	Duração

<p>- Entrada dos alunos na sala de aula e subsequente distribuição do material necessário para o desenvolvimento das atividades. Abertura da aula no caderno diário.</p>	<p>5'</p>
<p>- Inicialmente, os alunos formam três grupos de cinco elementos e dois grupos de quatro. Em seguida, a turma recorda a história “O Príncipezinho” de Antoine de Saint-Exupéry, com recurso a tablets. Para esta tarefa, os alunos utilizam a aplicação <i>Pic Collage</i>. Na <i>Pic Collage</i> têm acesso a seis imagens do livro, nas quais vão escrever uma frase para cada imagem. Posteriormente, os alunos organizam as imagens por ordem cronológica que dão origem ao resumo da história. Através desta aplicação, os alunos apresentam o reconto da história à turma.</p> <p>- Após o reconto da história, é apresentado aos alunos um vídeo, no qual o Príncipezinho ingressa numa nova aventura. No vídeo, os alunos visualizam que o Príncipezinho decide viajar para um novo planeta. A personagem vai interagir com a turma, perguntando-lhes como é que eles acham que ele irá viajar. Para os ajudar, o Príncipezinho lança a primeira pista: “De um asteroide para um planeta tenho de viajar. De um veículo espacial vou precisar. Este transporte, humanos à Lua já levou. Que transporte vou usar? Podem-mo desenhar?”. Os alunos utilizam a aplicação <i>Paint for kids</i> para desenhar um foguetão para o Príncipezinho. Ao</p>	<p>20'</p> <p>20'</p>

<p>concluir o desafio, os alunos ganham peças com a palavra foguetão (foginete + ão = foguetão).</p>	
<p>- Depois de concluir o desafio, a turma volta ao vídeo, no qual aparece o Príncipezinho a entrar no foguetão.</p> <p>Já no ar, ele vê um planeta e decide aterrar para o conhecer. Mal aterra começa a explorá-lo.</p> <p>Passado algum tempo, depara-se com um som muito forte e estranho e olha para o céu. Tal é o seu espanto quando repara que é um objeto diferente e redondo. Este aterra a alguns metros de distância do Príncipezinho.</p> <p>Resolve ver o que é aquilo! Ao chegar ao local, verifica que está alguém preso dentro da nave e tenta ajudar. Mas não consegue abrir a porta, pois esta tem um código para digitar. Para o descobrir, o Príncipezinho, precisa de resolver a pista descrita na lateral da porta: “Para o segundo desafio resolveres, ao <i>Quizziz</i> terás de aceder. Não te atrevas a enganar, pois a porta poderás bloquear! Para esta palavra encontrares, as questões terás de acertar.”. Deste modo, para conseguir resolver o desafio, o Príncipezinho pede ajuda à turma. À</p>	<p>5’</p> <p>20’</p>

medida que acertam as questões, os grupos ganham sílabas que, futuramente, darão origem à palavra para abrir a porta (des+bloquear).

Após a resolução do desafio, a porta da nave abre-se e sai um E.T. azul. O Príncipezinho muito espantado, saúda-o, dizendo “Olá!”. Mas este não é retribuído. Então lembra-se que o E.T. não deve falar a sua língua. Deste modo, acena-lhe com a mão e o Extraterrestre saúda-o também.

O E.T. entra na nave e, quando volta a sair, traz consigo um aparelho estranho. Admirado com aquilo que vê, o Príncipezinho vai para questionar o E.T. sobre que aparelho é aquele, porém lembra-se que não falam a mesma língua.

Nisto, o E.T. utiliza o dispositivo para comunicar com o Príncipezinho. O E.T. diz: “Olá menino, sou um E.T. que gosta de desafios e para o meu nome saberes terás de os resolver.”. É neste momento, que aparece a terceira pista. O E.T. diz à turma: “Ao menu principal do teu tablet terás de aceder para o Príncipezinho o meu nome saber. Encontra o seguinte logotipo (aparece uma imagem do

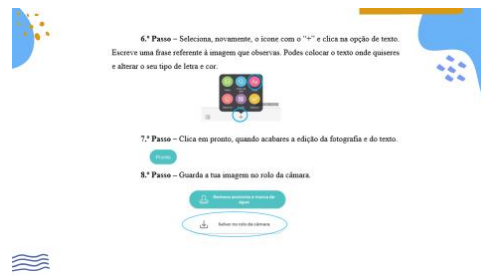
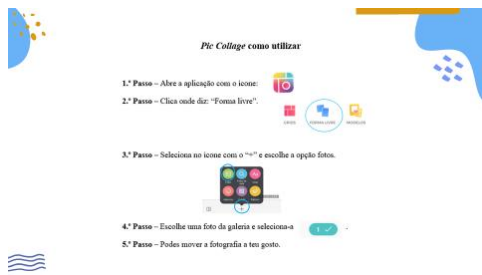
20'

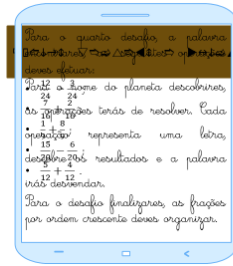
logotipo) e insere o código que te será apresentado. Não falhes as questões se as peças queres ganhar!" (Azul+inho = Azulinho).	
- Saída dos alunos para o intervalo.	30'
- Entrada dos alunos na sala de aula.	5'
<p>- Após retomarem do intervalo, os alunos visualizam, novamente, um vídeo, no qual o Príncipezinho apresenta-se ao Extraterrestre.</p> <p>Posteriormente, o Príncipezinho apresenta-se ao amigo e pergunta-lhe como é que ele consegue falar. Este explica que utiliza uma aplicação como os humanos, o Google Tradutor, e que a adaptou para a sua linguagem.</p> <p>O E.T. pergunta ao seu novo amigo: "Príncipezinho, que tal tentarmos descobrir que planeta é este?"</p> <p>Rapidamente, o Príncipezinho aceita o convite do seu novo companheiro, pois o seu primeiro pensamento ao aterrar foi: "Que planeta será este?".</p> <p>Os dois amigos começam a explorar o asteroide. Inicialmente, era tudo monótono, onde só havia campos, extensas planícies com</p>	<p>10'</p> <p>15'</p>

<p>- Após a conclusão dos desafios, os alunos são questionados sobre o que observam nas peças cedidas e se conseguem identificar o radical de cada uma das palavras. É expectável que os alunos compreendam que existe uma palavra antes e/ou depois do radical e, assim, a professora estagiária introduz os conceitos de prefixos e sufixos.</p> <p>- Por último, é entregue aos alunos uma ficha informativa com as definições de radical, afixo, prefixo, sufixo e alguns exemplos destes, para que estes possam colar no caderno e, posteriormente, consultarem.</p>	
<p>- No dia seguinte, será feita a expansão das frases das imagens, recorrendo aos conectores. Cada grupo terá acesso às imagens com as frases que fizeram através da aplicação <i>Pic Collage</i>.</p> <p>- Posteriormente, será pedido aos grupos que apresentem aos colegas aquilo que escreveram.</p> <p>- Por último, um representante de cada grupo irá copiar as frases para um <i>Word</i> com as imagens.</p>	50'
Avaliação	

- Observação direta;
- Participação ativa;
- Grelha de observação (**Apêndice F6**).

APÊNDICE F1 – POWERPOINT



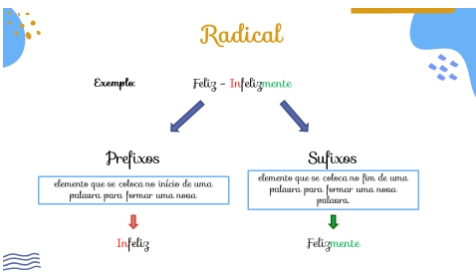


Afixos

são elementos que se juntam a um radical para a formação de uma palavra.

Radical

é a parte da palavra que contém o significado básico e que é comum a todas as palavras da mesma família.



Afixos

Prefixo

Prefixo	Significado	Exemplos
des-	Negação, ação contrária	desafiar, desanimar, desigualdade
in- ou im-	Negação	imitado, múltiplo, impossível
re-	Repetição, reatua	releer, reagir, reinar

APÊNDICE F2 – TEXTO INSTITUICIONAL

Ano Letivo 2020/2021

Pic Collage como utilizar

1.º Passo – Abre a aplicação com o ícone:



2.º Passo – Clica onde diz: “Forma livre”.



3.º Passo – Selecciona no ícone com o “+” e escolhe a opção fotos.



4.º Passo – Escolhe uma foto da galeria e selecciona-a



5.º Passo – Podes mover a fotografia a teu gosto.

6.º Passo – Selecciona, novamente, o ícone com o “+” e clica na opção de texto. Escreve uma frase referente à imagem que observas. Podes colocar o texto onde quiseres e alterar o seu tipo de letra e cor.



7.º Passo – Clica em pronto, quando acabares a edição da fotografia e do texto.



8.º Passo – Guarda a tua imagem no rolo da câmara.



Ano Letivo 2020/2021

9.º Passo – Clica no canto superior direito, no ícone “🏠”.

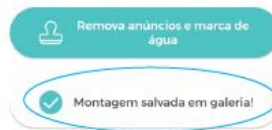
10.º Passo – Repete o procedimento nas cinco imagens restantes.

11.º Passo – Selecciona as seis imagens editadas e posiciona-as por ordem cronológica, de acordo com a história do Príncipezinho. 6 ✓

12.º Passo – Selecciona, novamente, o ícone com o “+” e clica na opção de fundo. Escolhe um fundo a teu gosto e quando o fizeres selecciona o ícone “✓”.



13.º Passo – Clica, novamente, em pronto e salva a tua imagem no rolo de câmara, para finalizares o teu trabalho.

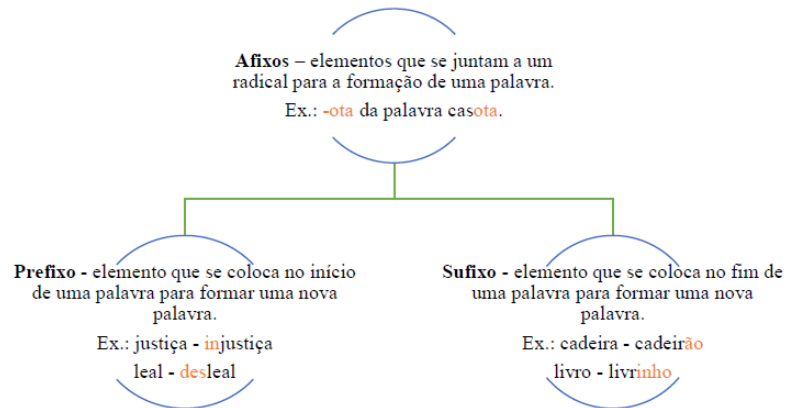


APÊNDICE F3 – FICHA INFORMATIVA

Nota Informativa

Radical – é a parte da palavra que contém o significado básico e que é comum a todas as palavras da mesma família.

Ex.: **cas-** é o radical de *casa*, *casinha*, *casota*...



Prefixos e sufixos mais utilizados

Prefixo

Prefixo	Significado	Exemplos
des-	Negação, ação contrária	<i>desfazer, desatento, desigualdade</i>
i-, in- ou im-	Negação	<i>ilimitado, inútil, impossível</i>
re-	Repetição, reforço	<i>reter, reagir, reluzir</i>

Sufixo

Sufixo	Significado	Exemplos
-al, -ada	Conjunto, quantidade	<i>areal, laranjal, papelada</i>
-ão, -aço, -aça	Aumentativo	<i>casarão, ricaço, mulheraça</i>
-aria	Atividade, ramo de negócio	<i>livraria, ourivesaria</i>
-dade, -eza	Estado ou qualidade	<i>lealdade, suavidade, beleza, tristeza</i>
-dor	Agente, instrumento de uma ação	<i>caçador, sonhador, afiador, regador</i>
-eira, -eiro	Árvores, plantas	<i>figueira, macieira, pinheiro</i>
-eiro, -ista	Profissão, ofício, ocupação	<i>barbeiro, pedreiro, jornalista, violinista</i>
-ês, -ense, -ano	Naturalidade	<i>português, portuense, atentejano</i>
-inho, -ito	Diminutivo	<i>galinho, moedão</i>
-oso	Posse em quantidade, abundância de	<i>famoso, orgulhoso, vaidoso, chuvoso</i>
-ote, -ota	Diminutivo	<i>papelote, pequenote, casota, ilhota</i>

APÊNDICE F4 - CARTÕES

DES	BLO	QUE	AR
DES	+	BLOQUEAR	=
FOGUETÃO	+	FOGUETE	ÃO
=	A	F	I
X	O	A	ZU
LI	NHO	INHO	AZUL
=	+	$\frac{9}{24}$	$\frac{9}{20}$
$\frac{9}{16}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{9}{9}$	

APÊNDICE F5 - TAREFA DE EXPANSÃO DE FRASES A PARTIR DE IMAGENS (EXEMPLO)

O pintor pintou um _____
elefante dentro de uma jibóia _____



RECORTE AQUI

Quando o personagem encontrar o príncipe _____



RECORTE AQUI

O personagem sabe que _____



RECORTE AQUI

APÊNDICE F6 – GRELHA DE OBSEVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA)

PREENCHIDA

Nome dos alunos	Parâmetros de Avaliação																																			
	Participa de forma oportuna e ordenada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a Tarefa				Necessita de ajuda para a realização da tarefa				Compreende o enunciado do(a) desafio/tarefa				Sabe escutar a professora e os colegas				Efetua os registos no caderno diário				Compreende o vídeo apresentado				Utiliza corretamente o material manipulado			
	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO
Aluno A				X		X			X					X						X	X							X				X				X
Aluno B		X			X				X				X				X				X							X		X						X
Aluno C				X				X	X				X							X	X							X	X							X
Aluno D	X				X				X				X				X				X							X	X							X
Aluno E		X			X				X				X					X			X							X	X							X
Aluno F	X				X				X				X				X				X							X	X							X
Aluno G	X				X				X				X				X				X							X		X						X

Aluno H			X			X	X				X			X					X			X				X
Aluno I			X			X	X				X			X					X			X				X
Aluno J	X			X			X				X		X						X	X						X
Aluno K	X				X		X				X		X						X	X						X
Aluno L	X			X			X				X		X						X	X						X
Aluno M			X	X			X				X				X	X				X	X					X
Aluno N	X				X		X				X		X						X		X					X
Aluno O		X			X		X				X		X						X		X					X
Aluno P			X	X			X				X		X						X		X					X
Aluno Q			X		X			X					X		X				X			X				X
Aluno R		X			X		X				X		X						X		X					X
Aluno S			X			X	X				X				X	X				X		X				X
Aluno T		X		X			X				X		X						X		X					X
Aluno U	X			X			X				X		X						X		X					X
Aluno W		X			X		X				X		X						X		X					X
Aluno X		X			X		X				X				X	X				X		X				X

Nomenclatura:

S - Sempre

R - Raramente

N - Nunca

NO - Não Observável

APÊNDICE G – TESTE DE AVALIAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS (COOPERAÇÃO COM O PAR PEDAGÓGICO)

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: _____

Parte I

1. Completa a seguinte frase, com as palavras **saúde** e **higiene**:

“A _____ é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas de doenças. A promoção da _____ do indivíduo depende da _____. A _____ implica cuidados corporais, mentais e alimentares.”



Figura 1

2. **Identifica** três de higiene que abordaste ao longo das aulas.

3. Classifica as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas:

- a. Os alimentos contaminados podem ser uma fonte de infeções e de intoxicações.
- b. É necessário, apenas ter cuidado com a confeção dos alimentos
- c. Os alimentos devem ser mal passados, de forma a eliminar as bactérias possíveis.
- d. A qualidade do ar interior interfere com a saúde do ser humano.
- e. A roupa da cama e as toalhas devem ser lavadas, semanalmente, para prevenir os ácaros e outros microrganismos.
- f. O cigarro não contém substâncias cancerígenas.
- g. A utilização de combustíveis fósseis é responsável pela libertação de gases.

4. Que tipos de poluição existem? **Indica** uma consequência da poluição e respetiva medida de controlo.

PARTE II

1. O que são microrganismos? Identifica os **principais** reinos onde os microrganismos estão presentes.

2. Antoine van Leeuwenhoek e Robert Hooke foram dois cientistas que tiveram um papel fundamental no desenvolvimento do microscópio e na descoberta da célula, contribuindo assim para a evolução da ciência e da tecnologia.

a. Diz o que entendes por Microbiologia?

b. Refere o que descobriu cada um deles.

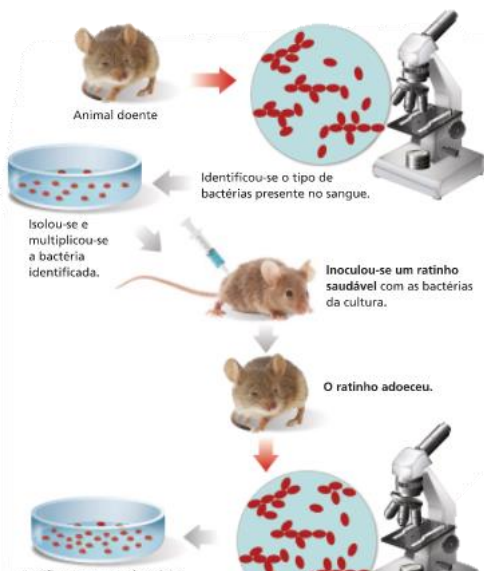


Figura 2 – Experiência desenvolvida pelo médico alemão Robert Koch em 1876

3. Louis Pasteur enunciou a teoria microbiana da doença, sendo, mais tarde, provada por Robert Koch.

a. O que verificou Robert Koch com a experiência dos ratos.

b. Diz o que entendes por microrganismos patogénicos.

4. Descobre as palavras da chave e **identifica-as** nas palavras cruzadas.

Chave:

a) Flora que corresponde ao conjunto de bactérias que habitam permanentemente uma zona do organismo. **Designa-se** _____

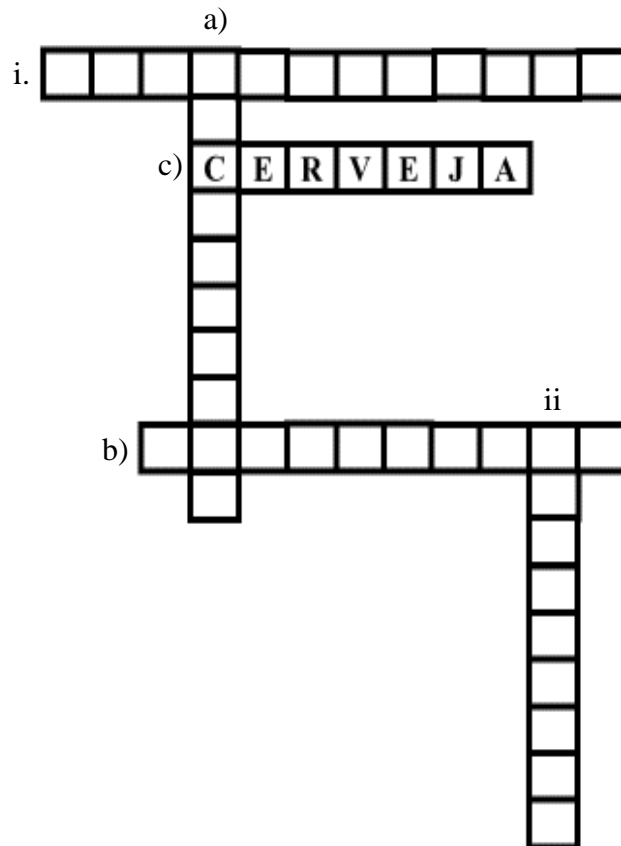
b) Flora que consiste num conjunto de microrganismos que vivem nos intestinos. **Designa-se** _____

c) Bebida que realiza a fermentação alcoólica. **Designa-se** Cerveja

d) Os seres humanos utilizam os microrganismos em seu benefício, nomeadamente em duas grandes indústrias:

i. Designa-se _____

ii. Designa-se _____



5. Achas que a temperatura tem influência nos microrganismos? Se sim, o que acontece quando estes estão sujeitos a elevadas temperaturas? E a reduzidas temperaturas?

APÊNDICE H – PLANO SEMANAL DE CIÊNCIAS NATURAIS

APÊNDICE H1 – PLANO SEMANAL DE 9 E 10 DE FEVEREIRO

Aula do dia: 09-02-2021

Lição nº 1 no ZOOM

Sumário: O processo de fecundação nos seres humanos.

Proposta de trabalho: Estuda as páginas 16, 17, 18 e 19 do manual escolar (parte 2).

Realiza a tarefa apresentada nas páginas 16 e 17 do manual escolar (parte 2) – ““Aprender a aprender””.

Síntese da aula:

Todos os meses, um oócito (célula sexual feminina) é libertado alternadamente de um dos ovários da mulher e é lançado para a Trompa de Falópio, a este processo denomina-se **ovulação**. Se existir reprodução entre o homem e a mulher, as células sexuais masculinas (os espermatozoides), depositados na vagina, irão atravessar o útero e entrar nas trompas de Falópio. É neste local que ocorre a fusão dos núcleos do oócito e um espermatozoide – este processo denomina-se **fecundação**.

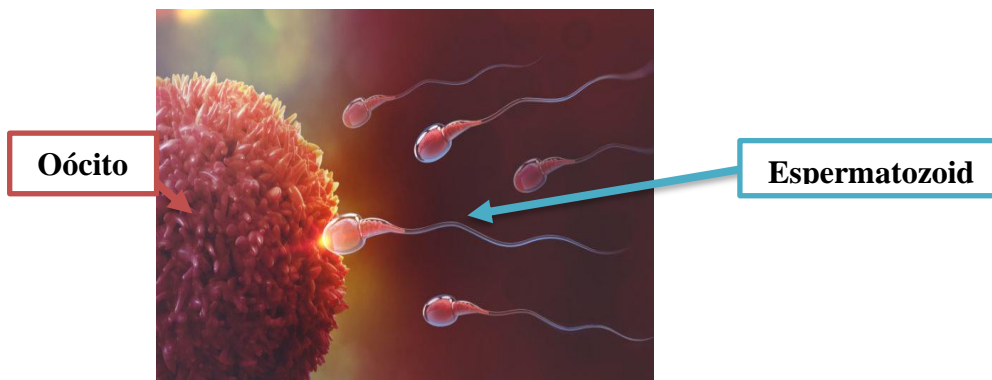


Figura 1 - Processo de fecundação.

Dessa fusão, resulta uma célula chamada **ovo** que começa a desenvolver-se e origina o **embrião**. Este desloca-se das trompas de Falópio para as paredes do útero feminino – a este processo denomina-se **nidação**.

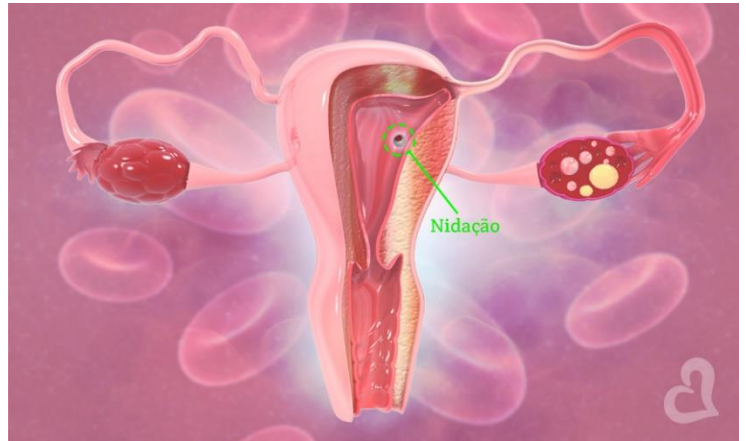


Figura 2 - Processo de nidação.

Aula do dia: 10-02-2021

Lição nº 2 no ZOOM

Sumário: Como ocorre a fecundação – revisão.

Quiz: “Como ocorre a fecundação no ser humano?”.

Proposta de trabalho: Estuda as páginas 16, 17, 18 e 19 do manual escolar (parte 2).

Realiza a ficha de trabalho apresentada abaixo.

Ficha de trabalho

Escolhe a opção correta. Consulta o teu manual (parte 2).

1. Como se denomina o processo através do qual é concebido um novo ser com características semelhantes às dos progenitores.

- (a) Nidação;
- (b) Ovulação;
- (c) Reprodução.

2. Na ovulação...

(a) o conjunto das células embrionárias atinge o útero e implanta-se na sua parede.

(b) todos os meses, um oócito liberta-se alternadamente de um dos ovários da mulher e é lançado na trompa de Falópio.

3. Quando um conjunto de células embrionárias atinge o útero implanta-se na sua parede, este fenómeno denomina-se...

(a) Ovulação;

(b) Fecundação;

(c) Nidação.

4. Identifica o local onde são produzidos os espermatozoides.

(a) Canais deferentes;

(b) Testículos;

(c) Uretra;

(d) Pénis.

5. Como se denomina a célula resultante do processo de fecundação?

(a) Embrião;

(b) Feto;

(c) Bebé;

(d) Ovo ou zigoto.

6. No ser humano a reprodução é...

(a) Externa;

(b) Interna.

7. No ser humano a reprodução é...

(a) Assexuada;

(b) Sexuada.

8. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “Apenas um dos espermatozoides ejaculados pelo homem entra no oócito.”.

(a) Verdadeira;

(b) Falsa.

9. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A fecundação ocorre nas trompas de Falópio.”.

(a) Verdadeira;

(b) Falsa.

10. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A fecundação ocorre quando um ou mais espermatozoides entram no oócito.”.

(a) Verdadeira;

(b) Falsa.

11. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A reprodução humana implica dois progenitores, a mãe e o pai.”.

(a) Verdadeira;

(b) Falsa.

12. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A célula sexual feminina é o oócito.”.

(a) Verdadeira;

(b) Falsa.

Bom trabalho! 😊

APÊNDICE H2 – CORREÇÃO DA FICHA DE TRABALHO DO PLANO SEMANAL DE 9 E 10 DE FEVEREIRO

Ficha de trabalho

Escolhe a opção correta. Consulta o teu manual (parte 2).

1. Como se denomina o processo através do qual é concebido um novo ser com características semelhantes às dos progenitores.
 - (a) Nidação;
 - (b) Ovulação;
 - ➡ (c) Reprodução.

2. Na ovulação...
 - (a) o conjunto das células embrionárias atinge o útero e implanta-se na sua parede.
 - ➡ (b) todos os meses, um ócito liberta-se alternadamente de um dos ovários da mulher e é lançado na trompa de Falópio.

3. Quando um conjunto de células embrionárias atinge o útero implanta-se na sua parede, este fenómeno denomina-se...
 - (a) Ovulação;
 - (b) Fecundação;
 - ➡ (c) Nidação.

4. Identifica o local onde são produzidos os espermatozoides.
 - (a) Canais deferentes;
 - ➡ (b) Testículos;
 - (c) Uretra;
 - (d) Pénis.

5. Como se denomina a célula resultante do processo de fecundação?

- (a) Embrião;
- (b) Feto;
- (c) Bebê;
- ➡ (d) Ovo ou zigoto.

6. No ser humano a reprodução é...

- (a) Externa;
- ➡ (b) Interna.

7. No ser humano a reprodução é...

- (a) Assexuada;
- ➡ (b) Sexuada.

8. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “Apenas um dos espermatozoides ejaculados pelo homem entra no oócito.”

- ➡ (a) Verdadeira;
- (b) Falsa.

9. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A fecundação ocorre nas trompas de Falópio.”

- ➡ (a) Verdadeira;
- (b) Falsa.

10. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A fecundação ocorre quando um ou mais espermatozoides entram no oócito.”

- (a) Verdadeira;
- ➡ (b) Falsa.

11. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A reprodução humana implica dois progenitores, a mãe e o pai.”

- ➡ (a) Verdadeira;
- (b) Falsa.

12. A seguinte afirmação é verdadeira ou falsa: “A célula sexual feminina é o oócito.”.

➡ (a) Verdadeira;

(b) Falsa.

Bom trabalho! 😊

APÊNDICE H3 – PLANO SEMANAL DE 16 E 17 DE FEVEREIRO

Aula do dia: 16-02-2021

Lição nº 3 no ZOOM

Sumário: Os cuidados que a mãe deve de ter durante a gravidez.

Proposta de trabalho: Estuda as páginas 26 e 27 do manual escolar (parte 2).

Copia para o teu caderno: “Cuidados que a futura mãe deve de ter durante a gravidez”.

Síntese da aula:

No início da gravidez, pode ocorrer maior cansaço e/ou sonolência. Durante todo o tempo de gestação, a mãe pode ter náuseas e vômitos (pela manhã, normalmente), pode aparecer varizes, os seios tornam-se mais volumosos e os mamilos sensíveis, dado que, no final da gravidez, o desenvolvimento dos seios fará com que apareça o leite para alimentar o bebé. No final da gestão, aparecerão, também, dores de costas e a necessidade de urinar mais vezes.

A gravidez deve de ser planeada e é necessário que a futura mãe esteja de boa saúde, pelo que deve consultar o médico de família ou médico obstetra alguns meses antes de engravidar. Contudo, a mulher grávida deve de ter diversos cuidados, nomeadamente, o **acompanhamento médico**, pois os exames médicos permitem avaliar o estado do da mãe, distinguir o sexo do feto e acompanhar o seu desenvolvimento. Durante os meses de gestação, há diversos exames, o mais comum é a ecografia fetal que permite monitorizar o desenvolvimento do feto, diagnosticando, com antecedência, malformações que possam afetar o bebé. No entanto, com o avanço da tecnologia já é possível conhecer o rosto do bebé antes do nascimento – ultrassonografia tridimensional.

A grávida deve de evitar diversos comportamentos prejudiciais ao feto, uma vez que é através da placenta que a mãe transmite substâncias necessárias para o desenvolvimento do seu filho. Assim, durante a gestação, a gestante deve ter uma **dieta saudável**, uma **prática de atividade física moderada** e o **descanso** necessário para que o feto cresça saudável. Nesta fase, não é aconselhável o consumo de álcool (excessivamente), pois pode conduzir a malformações físicas e mentais no feto, tal como algumas substâncias de tabaco que reduzem a quantidade de oxigénio que o feto recebe.

Em caso de ter de consumir algum medicamento, este só deve ser consumido se for permitido pelo médico, dado que há medicação prejudicial ao feto que a futura mãe não deve consumir.

Copia para o teu caderno:

Cuidados que a futura mãe deve de ter durante a gravidez

A futura mãe deve:

- Consultar o médico de família ou o médico obstetra alguns meses antes de engravidar. Isto para ver se está de boa saúde.
- Ter um acompanhamento médico durante toda a gestação, pois deve de realizar vários exames que permitem avaliar o estado da mãe, distinguir o sexo do bebé e ver como é que se está a desenvolver. Neste período, a mãe ecografias que permite monitorizar o desenvolvimento do feto (diagnosticando ou não malformações que possam afetar o bebé).
- Praticar uma atividade física moderada e o descanso necessário para que o feto cresça saudável, sempre com o conhecimento e aprovação do médico.
- Consultar o médico sobre os alimentos que pode ou não consumir, garantindo, assim, uma alimentação saudável.
- Evitar comportamentos prejudiciais ao feto, como o consumo excessivo de álcool e o tabaco, uma vez que pode conduzir a malformações físicas e mentais no feto.

- Consumir, apenas, algum medicamento que seja permitido pelo médico, dado que há medicação prejudicial ao feto que a mãe não deve consumir.

Aula do dia: 17-02-2021

Lição nº 4 no ZOOM

Sumário: O desenvolvimento do embrião e do feto. - O desenvolvimento do embrião e do feto.

Proposta de trabalho: Estuda as páginas 21, 22 e 23 do manual escolar (parte 2).

Realiza o exercício 4 da página 31.

Copia para o teu caderno a informação das seguintes imagens.

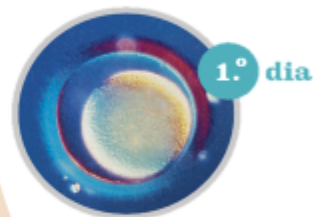
Anexos embrionários e suas funções

Saco amniótico	⇒	Local onde se encontra o novo ser.
Líquido amniótico	⇒	É a estrutura líquida que protege o embrião contra choques mecânicos.
Placenta	⇒	Local onde ocorrem as trocas entre a mãe e o embrião.
Cordão umbilical	⇒	Estabelece a ligação entre a placenta e o embrião.

Período Gestacional

1º Dia

- Forma-se o ovo ou zigoto – célula inicial que resulta da fecundação do oócito por um espermatozoide.



Peso: < 1g
Comprimento: < 1 mm

4ª Semana

- Início da formação do cérebro e espinal medula.
O coração bate a uma taxa regular.

5.^a Semana

- Já são visíveis esboços da cabeça, das mãos e dos pés do embrião. Começam-se a formar os olhos e os ouvidos.



Peso: < 1g
Comprimento: 1 a 2 mm



Peso: < 1 g
Comprimento: 3 a 4 mm

6.^a Semana

- Começam-se a formar os ovários/testículos e os pulmões. O embrião está suspenso no saco amniótico, preenchido com líquido amniótico.

8.^a Semana

- Todos os órgãos estão posicionados. Os dedos e os cotovelos são visíveis. Nota-se a placenta e o cordão umbilical, totalmente funcionais. O embrião recebe o nome de feto.



Peso: 1 g
Comprimento: 1,6 cm



Peso: 4 g
Comprimento: 3 cm

10.^a Semana

- O feto começa a responder por estímulos.
- A cabeça é redonda. Contudo, não tem os órgãos genitais totalmente formados.
- Nas mãos começam a crescer unhas.

20.^a Semana

- O corpo está recoberto por pelos, os músculos desenvolvem-se cada vez mais e os movimentos tomam-se mais vigorosos (a mãe consegue sentir os movimentos do feto).
- O sistema circulatorio está funcional e já é possível distinguir os órgãos genitais externos.



Peso: 300 g
Comprimento: 16,4 cm



Peso: 1700g
Comprimento: 42 cm

32.^a Semana

- O feto aumenta de peso drasticamente e já sobrevive fora do útero (bebê prematuro) se tal for necessário, mas com atenção médica.
- O seu esqueleto é visível numa radiografia e realiza movimentos de sucção.

37.^a Semana à 41.^a Semana

- O parto está iminente. O bebê está totalmente desenvolvido e atingiu o seu peso máximo.
- No parto o bebê é expulso para o exterior através do canal vaginal da mãe.



Peso: entre 2859 g e 3717 g
Comprimento: entre 48,6 cm e 51,3 cm

Bom trabalho! 😊

APÊNDICE H4 - PLANO SEMANAL DE 23 E 24 DE FEVEREIRO

Aula do dia: 23-02-2021

Lição nº 5 no ZOOM

Sumário: Os cuidados a ter na primeira infância

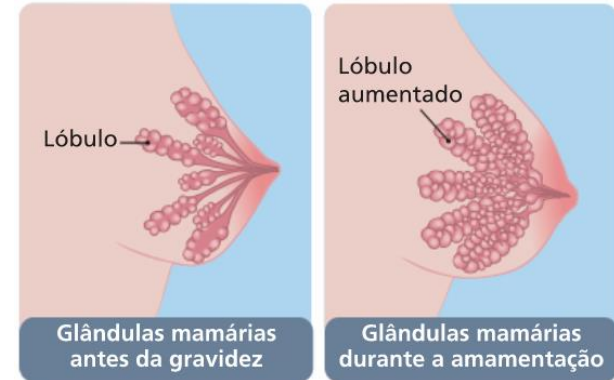
Proposta de trabalho: Estuda as páginas 26 e 27 do manual escolar (parte 2).

Realiza o exercício 5 da página 31 do manual escolar (parte 2).

Síntese da aula:

Durante a gravidez, as glândulas produtoras de leite aumentam de número e de volume, pois o corpo da mulher está a preparar-se para alimentar o futuro bebé.

Nos primeiros dias após o parto, há a produção de colostro (secreção concentrada, amarelada e transparente), que fornece água, proteínas e sais minerais do que o bebé necessita, até que comece a produção de leite. Além disso, existe a criação de um vínculo afetivo entre a mãe e o filho.



Com a amamentação, a mãe ganha benefícios no que diz respeito à redução de doenças como o cancro da mama ou o cancro do útero. E, ainda, o leite materno proporciona imunidade e proteção de doenças ao bebé, promovendo uma nutrição equilibrada.

A criança necessita de cuidados, sobretudo durante os primeiros anos de vida. Estes cuidados devem de acompanhar o seu desenvolvimento: envolver o bebé em afeto, em carinhos; assegurar uma alimentação saudável, cuidados de higiene e cuidados de saúde regulares (vacinação).

O **leite materno** é o alimento mais completo para o bebé, pois têm proteínas (anticorpos) que aumentam a resistência do recém-nascido a algumas doenças.

O **vestuário** do bebé deve de ser adequado para o proteger do frio e/ou calor, uma vez que o recém-nascido não tem mecanismos que lhe permitam regular a temperatura corporal.

Os **afetos** são manifestações de carinho que desenvolvem o sentimento de segurança.

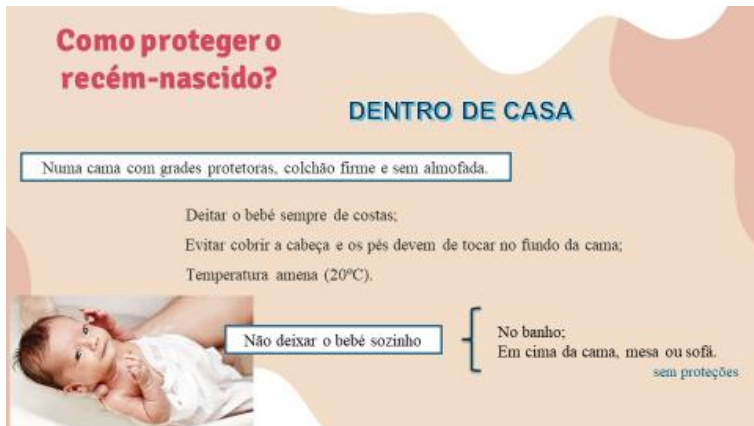
Os **cuidados de higiene**, onde dar banho e trocar fraldas, contribuem para o bem-estar do bebé e evitam doenças.

A **vacinação** é importante para a saúde do bebé e, por isso, existe um plano de vacinação (Programa Nacional de Vacinação) nos serviços de saúde.

Outro cuidado que se deve de ter é sobre a **cadeira de bebé no carro**. Devido ao pescoço do bebé ser muito frágil e a cabeça grande e pesada, os bebés devem de ser transportados e posicionados no sentido contrário à deslocação do veículo.



Quando os pais saem de casa com os recém-nascidos devem protegê-lo do frio, do calor, do vento, da chuva. Assim como evitar ambientes com muitas pessoas, demasiado ruído e o fumo do tabaco. No entanto, dentro de casa devem de proteger o recém-nascido com cuidados que necessitam, nomeadamente, o bebé deve de ter uma cama com grades protetoras, um colchão firme e sem almofada. Assim, o recém-nascido deve de ser deitado de costas, devem de evitar cobrir a cabeça, colocando o braço por cima do lençóis e os seus pés devem de estar em contacto com o fundo da cama. E, acima de tudo, o bebé não deve ser deixado sozinho, sem proteção, no banho ou na cama ou no sofá.



Não esquecer que os cuidadores devem de proteger a saúde do bebé, para isso existem procedimentos que os pais devem de ter em conta a seguir ao nascimento: o peso deve de ser vigiado semanalmente até ao 1º mês; e as consultas devem de ser agendadas de acordo com o Programa Nacional de Saúde Infantil, para, assim, proteger o bebé de infeções graves.

Aula do dia: 24-02-2021

Lição nº 6 no ZOOM

Sumário: Resolução e correção da ficha formativa “Avalio o que aprendi”.

Proposta de trabalho: Estuda as páginas 21, 22 e 23 do manual escolar (parte 2).

Realiza os exercícios das páginas 30 e 31.

Bom trabalho! 😊

APÊNDICE H5 – CORREÇÃO DAS PÁGINAS 30 E 31 DO PLANO SEMANAL DE 23 E 24 DE FEVEREIRO

Correção das páginas 30 e 31

1. A reprodução humana é sexuada. Indivíduos do sexo feminino e masculino apresentam diferenças que os caracterizam.

1.1. Explica o significado da frase: “A reprodução humana é sexuada”.

R.: No ser humano, são necessários dois progenitores, um do sexo feminino e outro do sexo masculino, para gerar descendência.

1.2. Identifica o que são os caracteres sexuais primários.

R.: Os caracteres sexuais primários são os órgãos genitais – características que distinguem meninas e os meninos à nascença.

1.3. Indica em que fase do desenvolvimento humano se desenvolvem os caracteres sexuais secundários.

R.: Desenvolvem-se na adolescência.

1.4. Das alterações descritas a seguir, **indica** as que são caracteres sexuais secundários exclusivamente femininos.

a) Acumulação de gordura nas coxas, nádegas e mamas.

e) Aparecimento da primeira menstruação.

2. As imagens representam os sistemas reprodutores feminino e masculino.

2.1. **Legenda** os números de ambos os esquemas.

1 – Trompas de Falópio;

2 – Ovários;

3 – Útero;

4 – Vagina;

5- Vulva;

6 – Pénis;

7 – Uretra;

8 – Vesícula seminal;

9 – Próstata;

10 – Canal deferente;

11 – Testículos.

2.2. **Identifica** as células sexuais:

a) Oócitos;

b) Espermatozoides.

2.3. **Indica** o(s) número(s) da figura que assinalam:

a) os órgãos responsáveis pela produção dos espermatozoides; 11

b) a estrutura que conduz a urina e o esperma até ao exterior; 7

- c) os órgãos que produzem os oócitos; 2
- d) o órgão onde se desenvolve o feto; 3
- e) as estruturas onde ocorre a fecundação. 1

2.4. Justifica a frase: “A uretra pertence, nos rapazes, a dois sistemas do corpo humano.”.

R.: A uretra pertence ao sistema urinário e ao sistema reprodutor, nos rapazes. É através da uretra que se expulsa a urina e os espermatozoides, respetivamente.

2.5. Completa o texto que se segue:

A puberdade corresponde ao período no qual os adolescentes passam a produzir células sexuais. No caso das raparigas, os ovários começam a libertar oócitos. Os rapazes iniciam a produção de espermatozoides nos testículos.

3. As imagens seguintes mostram o momento da conceção do desenvolvimento do embrião.

3.1. Ordena as imagens de forma cronológica.

B – A – C

3.2. Identifica os fenómenos representados nas figuras A e B?

A – Fecundação;

B – Nidação.

3.3. Descreve o fenómeno B?

R.: A fecundação consiste na fusão do conteúdo dos núcleos do espermatozoide e do oócito.

3.4. Atribui um nome à célula resultante do processo B.

R.: Ovo.

3.4. Legenda as estruturas 1 e 2 da figura C.

1 – Embrião;

2 – Placenta.

4. Analisa, com atenção, o esquema que se segue.

4.1. Indica qual dos conceitos seguintes caracteriza melhor a imagem: Parto, Gravidez, Fecundação e Nidação.

R.: Gravidez.

4.2. Identifica a função das estruturas: a) I; b) II; c) III.

R.: I – local onde ocorrem as trocas de nutrientes, gases e outras substâncias entre os sangues materno e fetal (placenta).

II – estabelece a ligação entre o feto e a placenta (cordão umbilical).

III - é a estrutura líquida que protege o feto contra choques mecânicos (líquido amniótico).

5. Durante a gravidez e após o parto, a mãe deve ter alguns cuidados com o seu filho.

5.1. Indica dois comportamentos que devem ser evitados durante a gravidez.

R.: Consumo de álcool e de tabaco.

5.2. Logo após o nascimento, o bebê necessita de ser amamentado pela mãe. **Justifica** por que razão a amamentação é tão importante para o recém-nascido.

R.: O leite materno é o alimento mais completo e equilibrado que o recém-nascido pode obter, adicionalmente ajuda a fortalecer o seu sistema imunitário.

APÊNDICE I – FICHA DE NATAL – MATEMÁTICA

1. Indica o inverso dos seguintes números:

1.1. $\frac{2}{15}$

1.2. $\frac{35}{4}$

1.3. 7

1.4. $\frac{1}{8}$

1.5. $\frac{6}{7}$

2. Completa a seguinte tabela:

a	b	a x b	Inverso de a x b	Inverso de a	Inverso de b	Produto dos inversos de a e de b
2	3					
$\frac{1}{4}$	5					
$\frac{7}{3}$	$\frac{2}{5}$					
0,3	$\frac{7}{2}$					
$\frac{11}{3}$	$\frac{1}{4}$					

3. Mostra que:

3.1. O inverso de $\frac{1}{3}$ é 3.

3.2. O inverso de $\frac{4}{35}$ é $\frac{35}{4}$.

4. Calcula e apresenta o resultado sobre a forma de fração irredutível:

4.1. $\frac{8}{5} \div \frac{3}{2} =$

4.2. $\frac{7}{3} \div \frac{5}{9} =$

4.3. $\frac{4}{9} \div \frac{6}{5} =$

4.4. $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7} =$

4.5. $\frac{5}{2} \div \frac{9}{7} =$

5. Calcula e simplifica o valor das expressões seguintes:

$$5.1. \frac{3}{8} \div 0,5 =$$

$$5.2. \frac{2}{3} \div 4 =$$

$$5.3. \frac{5}{4} \div \frac{1}{9} =$$

$$5.4. \frac{6}{8} \div \frac{8}{6} =$$

$$5.5. \frac{15}{7} \div \frac{15}{7} =$$

6. O Elfo Ricardo está a dar uma festa, e quer repartir, de igual forma, $\frac{2}{4}$ de pão de ló por ele e os seus 4 amigos elfos. Que parte do pão de ló irá comer cada um?

R.: _____

7. A Mãe Natal fez sumo de laranja para os seus convidados. A meio da noite havia apenas $\frac{10}{2}$ do sumo de laranja. Quantos copos de $\frac{1}{4}$ de litro é possível encher, sabendo que a Mãe Natal tem de encher os copos com a mesma quantidade de sumo de laranja?

R.: _____

- 8.** Na turma do Elfo Lanny, $\frac{2}{3}$ dos alunos têm renas, sendo metade destes raparigas.
- 8.1.** Determina a fração que representa o número de raparigas elfo que têm renas.

R.: _____

- 8.2.** Sabendo que a turma têm 26 alunos elfos, quantos rapazes têm renas?

R.: _____

APÊNDICE I1 – POWERPOINT COM A CORREÇÃO DA FICHA DE NATAL

2º Período
Bem-Vindos de Volta!

1.1. $\frac{2}{15} \rightarrow \frac{15}{2}$
 1.2. $\frac{35}{4} \rightarrow \frac{4}{35}$
 1.3. $7 \rightarrow \frac{1}{7}$
 1.4. $\frac{1}{8} \rightarrow 8$
 1.5. $\frac{6}{7} \rightarrow \frac{7}{6}$

a	b	a x b	Inverso de a x b	Inverso de a	Inverso de b	Produto dos inversos de a e b
2	3	$2 \times 3 = 6$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
$\frac{1}{4}$	5	$\frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$	4	$\frac{1}{5}$	$4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$
$\frac{7}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{14}{15}$	$\frac{15}{14}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{3}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{14}$
0,3	$\frac{7}{2}$	$0,3 \times \frac{7}{2} = \frac{3}{10} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{20}$	$\frac{20}{21}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{10}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{20}{21}$
$\frac{11}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{11}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$	$\frac{12}{11}$	$\frac{3}{11}$	4	$\frac{3}{11} \times 4 = \frac{12}{11}$

3.1. O inverso de $\frac{1}{3}$ é 3.

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

Ou pela lei do corte:

$$\frac{1}{\cancel{3}} \times \cancel{3} = 1$$

4. Calcula e apresenta o resultado sobre a forma de fração irredutível

1. Indica o inverso dos seguintes números

2. Completa a seguinte tabela

3. Mostra que...

3.2. O inverso de $\frac{4}{35}$ é $\frac{35}{4}$.

$$\frac{4}{35} \times \frac{35}{4} = \frac{140}{140} = 1$$

4.1. $\frac{8}{5} \div \frac{3}{2} = \frac{8}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{16}{15}$
 4.2. $\frac{7}{3} \div \frac{5}{9} = \frac{7}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{63}{15} = \frac{21}{5}$
 4.3. $\frac{4}{9} \div \frac{6}{5} = \frac{4}{9} \times \frac{5}{6} = \frac{20}{54} = \frac{10}{27}$

$$4.4. \frac{3}{8} \div \frac{6}{7} = \frac{3}{8} \times \frac{7}{6} = \frac{21}{48} = \frac{7}{16}$$

$$4.5. \frac{5}{2} \div \frac{9}{7} = \frac{5}{2} \times \frac{7}{9} = \frac{35}{18}$$

$$5.1. \frac{3}{8} \div 0,5 = \frac{3}{8} \times \frac{5}{10} = \frac{15}{80} \\ = \frac{3}{16}$$

$$5.2. \frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$5.3. \frac{5}{4} \div \frac{1}{9} = \frac{5}{4} \times 9 = \frac{45}{4}$$

5.

Calcula e simplifica o valor das expressões seguintes

$$5.4. \frac{6}{8} \div \frac{8}{6} = \frac{6}{8} \times \frac{6}{8} = \frac{36}{64} \\ = \frac{9}{16}$$

$$5.5. \frac{15}{7} \div \frac{15}{7} = \frac{15}{7} \times \frac{7}{15} = \frac{105}{105} \\ = 1$$

6. O Elfo Ricardo está a dar uma festa, e quer repartir, de igual forma, $\frac{2}{4}$ de pão de ló por ele e os seus 4 amigos elfos. Que parte do pão de ló irá comer cada um?

$$\frac{2}{4} \div 5 = \frac{2}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

R.: Cada um irá comer $\frac{1}{10}$ do pão de ló.

8. Na turma do Elfo Lanny, $\frac{2}{3}$ dos alunos têm renas, sendo metade destes raparigas.

8.1. Determina a fração que representa o número de raparigas elfo que têm renas.

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

R.: A fração que representa o número de raparigas elfo que têm renas é $\frac{1}{3}$.

Resolução de Problemas

7. A Mãe Natal fez sumo de laranja para os seus convidados. A meio da noite havia apenas $\frac{10}{2}$ do sumo de laranja. Quantos copos de $\frac{1}{4}$ de litro é possível encher, sabendo que a Mãe Natal tem de encher os copos com a mesma quantidade de sumo de laranja?

$$\frac{10}{2} \div \frac{1}{4} = \frac{10}{2} \times 4 = \frac{40}{2} = 20$$

R.: É possível encher 20 copos de $\frac{1}{4}$ de litro.

8. Na turma do Elfo Lanny, $\frac{2}{3}$ dos alunos têm renas, sendo metade destes raparigas.

8.2. Sabendo que a turma têm 27 alunos elfos, quantos rapazes têm renas?

$$27 \times \frac{1}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

R.: O número de rapazes elfos que têm renas é 9.



APÊNDICE J – PROJETO AJUDARIS

APÊNDICE J1 – PROJETO AJUDARIS – GUIÃO

História da Ajudaris' 21

“A Ajudaris é uma associação particular de carácter social e humanitária de âmbito nacional, sem fins lucrativos”, fundada em 2008 (Ajudaris, 2021).

A associação criou, em 2009, o projeto intitulado “Histórias da Ajudaris”, com o intuito de desafiar as crianças a criarem uma história e potencializar o seu gosto e o seu prazer pela escrita, leitura, arte e solidariedade. Este projeto tem como objetivos: o despertar dos hábitos de leitura e escrita, o estimular da prática da cidadania, o aproximar os contextos escola-família e comunidade e impulsionar a rede de voluntariados na comunidade.

A escola integrará este projeto, deste modo a professora titular de turma deu-nos a oportunidade de elaborar um texto coletivo para a associação Ajudaris. Este ano o tema escolhido é «“Se eu fosse...” por ser mágico e inspirador em todas as formas, ganhando mais significado por a Assembleia Geral das Nações Unidas ter declarado o ano de 2021 como o Ano Internacional para a Eliminação do Trabalho Infantil.».

Etapas:

Inicialmente, será apresentada aos alunos a associação Ajudaris, com recurso a um *Prezi* (**Apêndice 1**), de forma a contextualizá-los no projeto.

De seguida, explicar-se-á à turma, em que consiste o projeto da associação e qual o tema deste ano: “Se eu fosse...”. Este tema foi escolhido, pois a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o ano 2021 como o Ano Internacional para a Eliminação do Trabalho Infantil. Deste modo, é importante esclarecer à criança o que é a ONU e o papel desta na sociedade (o que pretende, do que se trata, ...).

É fulcral que os alunos compreendam a complexidade e a importância deste tema, uma vez que é um assunto de grande relevância, porque a partir do momento que uma criança

é direcionada ou obrigada a trabalhar, perde toda a sua possibilidade de escolhas futuras. Nós, como professoras estagiárias, devemos incutir na criança o papel da escola como agente educativo, pois será esta que no futuro as permitirá fazerem as suas próprias escolhas sobre aquilo que querem ou sobre aquilo com que mais se identificam, o que não acontece enquanto esta se encontra na fase da infância. Assim sendo, devemos apelar para que as crianças frequentem a escola e não sejam forçadas/obrigadas a trabalhar, pois se o fizermos, estaremos a contribuir para a exploração infantil, o que reprime todos os direitos e liberdade de expressão que as crianças têm.

É imprescindível, na realização deste projeto, dar a conhecer à turma os Direitos da Criança e que esta deve ser valorizada enquanto ser, mas também referir que esta tem Deveres para com a sociedade em que está inserida.

Após os alunos entenderem o que tem de ser retratado no texto, será realizado um *Brainstorming*, no qual estes irão expor as suas ideias principais. Esta chuva de ideias será o ponto de partida para, posteriormente, passar-se à redação do texto de escrita criativa.

Em seguida, elaborar-se-á a planificação do texto que conterà o título do texto, início da história (as personagens da história, onde, quando), desenvolvimento da história (o que aconteceu) e fim da história. Por último, passarão à redação coletiva do texto.

Os objetivos pretendidos com esta tarefa de escrita criativa são: estimular e promover a criatividade escrita; apelar à importância dos direitos da criança; apelar à importância da escola como agente educativo.

Referências Bibliográficas

Ajudaris (2021) *Quem Somos*. Recuperado a 22 de abril de 2021, em: <https://www.ajudaris.org/site/home/ajudaris/>.

Rede de Bibliotecas Escolares (2021) *Histórias da Ajudaris 2021*. Recuperado a 22 de abril de 2021, em: <https://rbe.mec.pt/np4/2456.html>.

APÊNDICE J2 - PREZI

Ajudaris

Projeto

Eliminação do Trabalho Infantil

ONU

O que é "Ajudaris"?

O que é a "Ajudaris"?

Fundada em 2008

AJUDARIS

Projeto

Histórias da Ajudaris

Sobre o projeto

Tema 2021...

Criado em 2009, com o intuito de desafiar as crianças a criarem uma história e potencializar o seu gosto e o seu prazer pela escrita, leitura, arte e solidariedade.

Objetivos:

- Despertar nos alunos de ler e escrever;
- Estimular os pais e as famílias, a potenciar os momentos em casa família e comunidade;
- Criar um espaço de cultura todos os dias.

Sete Fios e

Organização das Nações Unidas (ONU)

Foi fundada em 1945.

Composta por 193 estados-membros.

Estados-Membros

Missão

Secretário-Geral

<https://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/world02.pdf>

Organização internacional cuja a principal missão é a paz mundial e o desenvolvimento dos princípios da justiça, dignidade humana e bem-estar.

A ONU dá aos países a oportunidade de procurar soluções para os desafios do mundo e preservar o interesse.

António Guterres

Entrou para o sistema das Nações Unidas em 2005.

Assumiu as funções de secretário-geral em 1 de janeiro de 2017.

Porta-voz para os interesses e necessidades de todos, especialmente dos mais fracos e vulneráveis.

Objetivo

Pano Internacional para Eliminação do Trabalho Infantil

Direitos da Criança

Trabalho Infantil

ESCOLA

Objetivos

- Erradicar o tráfico de seres humanos e a escravidão moderna;
- Assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil.

Trabalho Infantil

Durante duas décadas, a luta contra o trabalho infantil ganhou impulso.

O ano 2021 foi considerado o Ano Internacional para a Eliminação do Trabalho Infantil para concentrar a atenção da sociedade nas milhares de crianças que trabalham nos campos, minas, fábricas...

Direito:

- à liberdade, sem distinção de raça, religião ou nacionalidade;
- à especial proteção para o seu desenvolvimento físico, mental e social;
- o seu nome e a sua nacionalidade;
- à alimentação, moradia e assistência médica adequadas para a criança e a mãe;
- à educação e cuidados especiais para a criança física ou mentalmente deficiente;
- o melhor e a compreensão por parte dos pais e da sociedade;
- à educação gratuita e ao lazer infantil;
- à ser inscritos em primeiro lugar, em caso de calamidade;
- à ser protegidos contra o abandono e a exploração no trabalho;
- à manter dentro de um espírito de solidariedade, compreensão, amizade e justiça.

Importância da escola para a criança

Referências Bibliográficas

UNITED NATIONS (2021) *Objetos 1700s*. Recuperado a 24 de abril de 2021, em <https://unicef.org/gc/>.

Ajudaria (2021) *Ajudaria*. Recuperado a 24 de abril de 2021, em <https://www.ajudaria.org/pt/>.

UNICEF (20) *Declaração Universal dos Direitos das Crianças (1948)*. Recuperado a 24 de abril de 2021, em <https://www.unicef.org/brasil/declaracao-de-direitos-das-criancas> (https://www.unicef.org/brasil/declaracao-de-direitos-das-criancas)

APÊNDICE J3 - PLANIFICAÇÃO PARA A HISTÓRIA

Título

Início da história

Personagens	Onde?	Quando?
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Desenvolvimento da história

O que aconteceu?

Fim da história

**APÊNDICE J4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA DO
DIA 25/05/2021**

Nome dos alunos	Parâmetros de Avaliação																																			
	Participa de forma oportuna e ordenada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a Tarefa				Necessita de ajuda para a realização da tarefa				Compreende o enunciado do(a) desafio/tarefa				Sabe escutar a professora e os colegas				Efetua os registos no caderno diário				Compreende o vídeo apresentado				Utiliza corretamente o material manipulado			
	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO	S	R	N	NO
Aluno A				X	X							X				X				X	X							X				X				X
Aluno B		X			X							X				X				X	X							X				X				X
Aluno C				X				X				X				X				X	X							X				X				X
Aluno D	X				X							X				X	X											X				X				X
Aluno E		X				X						X				X	X											X				X				X
Aluno F	X					X						X				X	X											X				X				X
Aluno G				X		X						X				X	X											X				X				X
Aluno H				X				X				X				X		X										X				X				X
Aluno I				X				X				X				X		X										X				X				X
Aluno J	X				X							X				X	X											X				X				X
Aluno K		X			X							X				X		X										X				X				X

Aluno L	X			X						X			X			X	X					X			X			X
Aluno M			X			X				X			X		X							X			X			X
Aluno N	X				X					X			X		X							X			X			X
Aluno O		X			X					X			X		X							X			X			X
Aluno P		X			X					X			X		X							X			X			X
Aluno Q			X			X				X			X				X					X			X			X
Aluno R			X			X				X			X		X							X			X			X
Aluno S			X			X				X			X		X							X			X			X
Aluno T	X			X						X			X		X							X			X			X
Aluno U	X				X					X			X		X							X			X			X
Aluno W		X			X					X			X		X							X			X			X
Aluno X			X			X				X			X		X							X			X			X

Nomenclatura:
S - Sempre
R - Raramente
N - Nunca
NO - Não Observável

APÊNDICE K – PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES INERENTES À INVESTIGAÇÃO

Professora Estagiária: Bibiana Carvalho	Dias da regência: 9, 11 e 15/11/2021
Componente do Currículo: Estudo do Meio	Duração: 50', 50', 55'
Constituição e caracterização da turma	
<p>- A turma é constituída por 20 alunos, sendo oito do sexo masculino e 12 do sexo feminino.</p> <p>- Uma criança encontra-se ao abrigo do decreto-lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Esta usufrui de Medidas Seletivas, necessitando de diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e promoção de comportamento pró-social. Beneficia de adaptações no processo de avaliação (art.º 28.º).</p> <p>- Duas crianças encontram-se em processo de avaliação, para admissão nas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, seletivas e adicionais.</p> <p>- A turma é heterogénea, apresentando um grupo de alunos com um bom desempenho e outro grupo com algumas dificuldades, devido, principalmente, ao baixo nível de atenção/concentração.</p>	
Programa e Metas Curriculares	

Domínio	- Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural
Subdomínio	- Os Astros
Objetivo geral	- Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor. - Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta).
Aprendizagens Essenciais	
Tema	-Natureza.
Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes	- Relacionar os movimentos de rotação e translação da Terra com a sucessão do dia e da noite e a existência de estações do ano.
Práticas essenciais de aprendizagem	- Demonstração de pensamento científico: questionar, colocar hipóteses, prever respostas, experimentar, organizar e analisar a informação recolhida, para chegar a conclusões e comunicá-las; - Partilha da informação recolhida sobre temas livres ou sugeridos;

Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória

- Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J);
- Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I);
- Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J);
- Questionador (A, F, G, I, J);
- Comunicador/Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H);
- Autoavaliador (transversal às áreas);
- Participativo/colaborador (B, C, D, E, F);
- Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J).

Conhecimentos prévios	Objetivos – o que quero que os alunos aprendam
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o Planeta Terra e o Sol; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar o Sol como maior estrela do Sistema Solar; - Distinguir Planetas e Estrelas; - Reconhecer os Planetas do Sistema Solar;

<p>- Saber da existência de mais planetas ao redor do planeta Terra.</p>	<p>- Compreender a sucessão do dia e da noite;</p> <p>- Compreender a existência das estações de ano;</p> <p>- Compreender como manipular as ferramentas digitais.</p>
<p>Métodos e Estratégias</p>	<p>Materiais e recursos didáticos</p>
<p>- <i>PowerPoint</i> como recurso de orientação ao longo das sessões;</p> <p>- Tablets, de modo que os alunos consigam aceder às aplicações ao longo das sessões;</p> <p>- <i>Google Earth</i>, <i>Star and Planets</i> e <i>Google Chrome</i> como ferramentas digitais ao longo das sessões;</p> <p>- Ficha de trabalho, como orientação da informação a recolher ao longo das sessões.</p>	<p>- Giz;</p> <p>- Quadro de ardósia;</p> <p>- Computador;</p> <p>- Projetor;</p> <p>- Quadro interativo;</p> <p>- Tablets;</p> <p>- <i>PowerPoint</i> (Apêndice K1);</p> <p>- Aplicação <i>Star and Planets</i>;</p> <p>- Aplicação <i>Google Earth</i>;</p> <p>- Aplicação <i>Google Chrome</i>;</p>

- Ficha de trabalho (Apêndice K2).

Interdisciplinaridade com outras disciplinas

Tecnologias da Informação
e Comunicação

Tema: Cidadania Digital

- Expressar-se enquanto cidadão digital, manifestando noção de comportamento adequado, enquadrado com o nível de utilização das tecnologias digitais;

Tema: Investigar e Pesquisar

- Formular questões simples que permitam orientar a recolha de dados ou informações;

- Planificar estratégias de investigação e pesquisa a realizar online;

- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa;

- Analisar a qualidade da informação recolhida.

Tema: Comunicar e Colaborar

- Utilizar diferentes meios e aplicações que permitem a colaboração com públicos conhecidos;

- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros).

Motivação/Problematização

Contexto inicial: Inicialmente, os alunos serão divididos em seis grupos de três elementos e um grupo de dois elementos.

Numa primeira sessão, haverá a apresentação de um avatar, a Cristal, que pedirá para acederem ao *Google Earth* e procurarem pela sua escola. É a partir deste momento que a turma, juntamente com a professora estagiária, explorará como escrever uma morada. De seguida, a Cristal questionará os grupos: “Tive uma ideia, e que tal descobirmos qual é a morada do Planeta Terra?”, deixando uma curiosidade para as sessões seguintes.

Numa segunda sessão, haverá a exploração do Sistema Solar através da aplicação “*Star and Planets*”, que os grupos terão de recolher informação sobre os diferentes astros do Sistema Solar.

Numa terceira sessão, os grupos terão de pesquisar, no *Google Chrome*, os movimentos da Terra e os seus efeitos no planeta. Posteriormente, haverá uma pesquisa sobre a definição de galáxia. Por fim, a turma escreverá a morada do Planeta Terra.

Sumário da Aula

- Vamos escrever a morada do Planeta Terra.

Percurso da Aula

Duração

Sessão 1 - dia 09.11.2021

<p>- Entrada dos alunos na sala de aula. No quadro encontrar-se-á projetado o primeiro diapositivo do <i>PowerPoint</i>, com a finalidade de despertar o interesse das crianças.</p>	<p>5'</p>
<p>- Inicialmente, a professora estagiária organizará os alunos em seis grupos de três elementos e um grupo de dois elementos. Os grupos foram realizados, previamente, com a professora titular.</p> <p>- De seguida, será entregue um questionário os discentes, de modo a averiguar os conhecimentos prévios que estes tenham em relação ao tema a abordar ao longo da aula.</p> <p>- Depois de responderem ao questionário, a professora estagiária questiona a turma sobre a definição de Universo e de astros.</p> <p>Possíveis respostas: “É o céu.”; “É o espaço”, “Cometas”; “Sol”, “Planetas”.</p> <p>- Posteriormente, a professora estagiária apresenta um avatar, a Cristal, que têm muita curiosidade sobre os astros: “Bom dia turma. Eu sou a Cristal e adoro descobrir o que Universo têm. Hoje venho propor-vos que me ajudem a explorar os diferentes astros. Mas, antes, vamos abrir o <i>Google Earth</i> e encontrem a vossa escola.”</p>	<p>10'</p> <p>10'</p> <p>15'</p>

- Após abrirem o *Google Earth*, a professora estagiária irá orientar os alunos na procura da escola. Desta maneira, irá questionar e desafiar os alunos a descobrirem outros locais.

Possíveis locais: Brasil, China, Rússia, Moçambique, França.

-Posteriormente, a professora estagiária pedirá para encontrar países perto de um escolhido por ela, de modo que eles aprendessem a manipular a aplicação.

- De seguida, a professora estagiária pedirá para procurarem Portugal, pois o pretendido é que os alunos consigam a morada da escola (Rua de Paulo da Gama 28F 4150-734 Porto). Desta forma, haverá uma exploração de como está organizado uma morada, sendo que a professora estagiária questionará a turma: “Conseguem perceber como está organizado a morada?”.

Possíveis respostas: “Primeiro a rua”; “Primeiro a rua, depois a zona onde está, a cidade e o país”; “Primeiro a rua, depois a freguesia, a cidade e o país”.

- É pretendido que, assim como os endereços residenciais, a Terra também possui um endereço.

- Depois de uma exploração de como se deve escrever uma morada, a Cristal volta a aparecer: “Tive uma ideia, e que tal descobriremos qual é a morada do

10'

astros do Sistema Solar”. Neste ponto, a professora estagiária questiona a turma: “Sabem como é constituído o Sistema Solar?”.

Possíveis respostas: “Pelo sol, os planetas e os meteoros”; “Pelo sol, os planetas, as estrelas e os meteoros”.

- Depois de uma discussão sobre como era constituído o Sistema Solar, a Cristal continua: “Para explorarmos o Sistema Solar, liguem os tablets e acedam à aplicação com o seguinte logotipo (*Star and Planets*).”

- A professora estagiária apresenta uma ficha para os alunos preencherem, de acordo com a informação apresentada na aplicação (Ordem dos planetas, cor dos planetas, composição e tipos de planetas e temperatura). Desta forma, haverá exploração da aplicação e dos conteúdos a trabalhar.

- Posteriormente, a professora estagiária orienta os alunos na manipulação da aplicação, de maneira que todos os alunos compreendam como conseguem recolher a informação pretendida.

- No final, em grande grupo, haverá a correção da ficha, de modo que todos os grupos tenham a informação correta.

15'

10'

Sessão 3 – 15.11.2021

<p>- Entrada dos alunos na sala de aula. Estes sentar-se-ão de acordo com os grupos da sessão anterior.</p>	<p>5'</p>
<p>- Inicialmente, a turma recordará os conteúdos abordados na sessão 2, através da aplicação <i>Wordwall</i>.</p> <p>- Posteriormente, a professora estagiária questiona a turma: “Conseguem-me dizer o que fizemos na sessão passada?”. Deste modo, percebe se os alunos compreenderam os conteúdos abordados anteriormente através da aplicação.</p> <p>- De seguida, a Cristal aparece: “Bom dia turma. Hoje vamos escrever a morada do nosso planeta. Mas antes vamos explorar um pouco a Terra. Como sabem a Terra é o terceiro planeta mais próximo do sol. Este planeta é chamado de Planeta Azul devido à presença de água que lhe conferem a cor azul que pode ser vista no espaço. Mas sabem que existe dois movimentos que a Terra e os outros planetas possuem? Vão ao <i>Google Chrome</i> e pesquisem quais são esses movimentos.”</p> <p>- É pretendido que, em grupo, os alunos pesquisem sobre o movimento de translação e rotação dos planetas, mais precisamente do planeta Terra. A</p>	<p>10'</p> <p>5'</p> <p>10'</p>

<p>professora estagiária irá orientar a pesquisa, de modo que os grupos consigam a informação necessária.</p> <p>- Seguidamente, haverá uma explicação sobre os movimentos dos planetas, de maneira que os alunos compreendam como sucede o dia e a noite, bem como as estações de ano.</p> <p>- Neste decorrer, a professora estagiária fala sobre os movimentos que a Lua tem: movimento de rotação, translação e revolução. Explicando cada um deles.</p> <p>- Após a turma perceber esse conteúdo, a Cristal volta a aparecer: “Turma, para finalizar, pesquisem no <i>Google Chrome</i> o que é uma galáxia e qual é a galáxia a que pertence o Sistema Solar”</p> <p>- É expectável que os grupos compreendam que uma galáxia é uma estrutura celeste formada por vários corpos celestes no Universo e que a galáxia que contem o Sistema Solar é a Via Láctea.</p> <p>- No final, a turma, juntamente com a professora estagiária, escreverão a morada da Terra.</p>	<p>5’</p> <p>10’</p> <p>10’</p>
---	---------------------------------

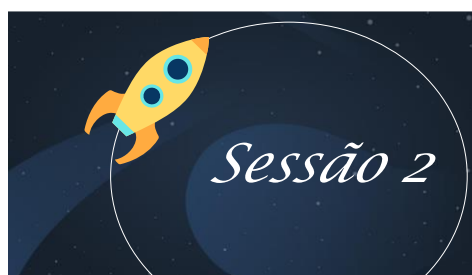
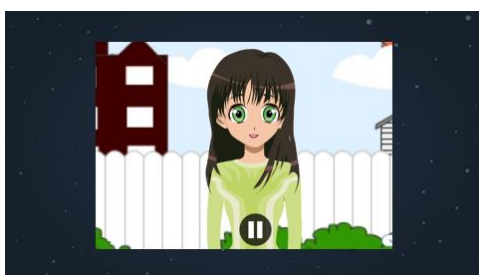
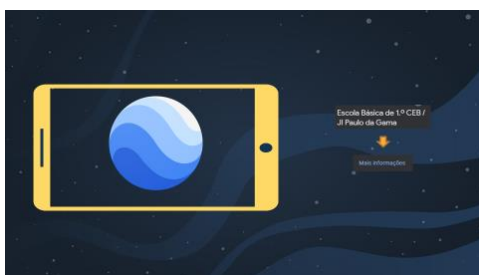
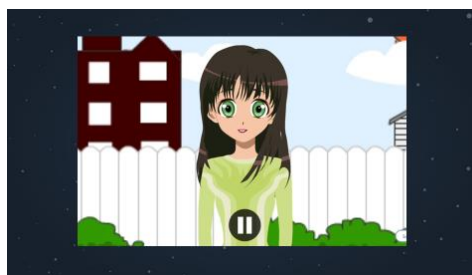
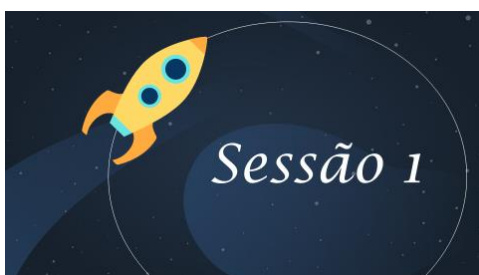
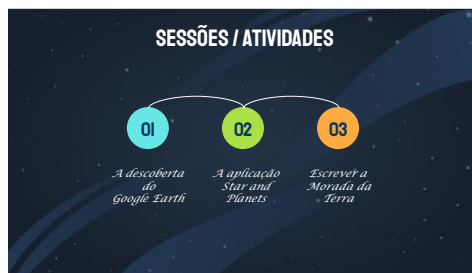
- A Cristal volta a aparecer: “Excelente trabalho a completarem o meu desafio! Estiveram todos muito bem e preciso de vos agradecer pelo esforço de cada um. Obrigada e não percam o vosso espírito de aventureiros.”.

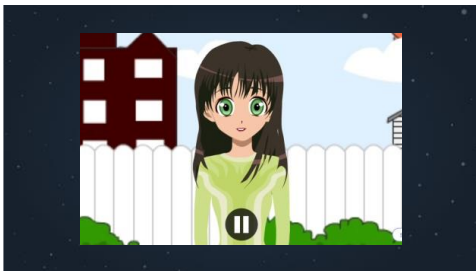
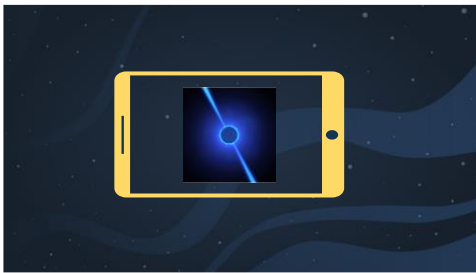
Obs.: No dia seguinte, a professora estagiária distribuirá um questionário, de forma a completar os dados para a investigação da professora estagiária.

Avaliação

- Observação direta;
- Participação ativa.
- Grelha de observação (Apêndice K3);
- Questionários (Apêndices L e M);
- Narrativas Multimodais.

APÊNDICE K1 – POWERPOINT





MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DA TERRA

É o movimento que a Terra faz sobre si própria.

Diagram illustrating Earth's rotation around its axis, showing the North Pole (NORTE) and South Pole (SUL), and the Sun (DIA).

MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO DA TERRA

É o movimento que a Terra faz em volta do Sol.

Diagram illustrating Earth's orbit around the Sun, showing the equinoxes and solstices.

MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DA LUA

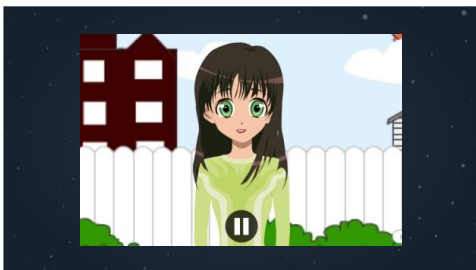
É o movimento que a Lua faz sobre si própria.

MOVIMENTO DE REVOLUÇÃO DA LUA

É o movimento que a Lua faz em volta da Terra.

MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO DA LUA

É o movimento que a Lua faz em volta do Sol.



O que é uma Galáxia?

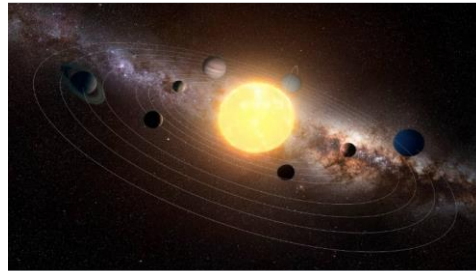
Uma estrutura celeste formado por vários astros no Universo.

Qual a galáxia que pertence o Sistema Solar?

Via Láctea.

*Morada da
Terra*

*Planeta, 3,
Sistema Solar,
Via Láctea,
Uníversono.*



APÊNDICE K2 – FICHA ORIENTADORA PARA A APLICAÇÃO *STARS AND PLANETS*

1. Preenche a seguinte tabela de acordo com as informações encontradas na aplicação *Stats and Planets*.

	Terra	Júpiter	Mercúrio	Saturno	Vénus	Marte	Úrano	Neptuno
Ordem dos planetas, de acordo com a distância ao sol								
Cor dos planetas								
Número de satélites naturais / Luas								
Composição dos planetas								
Tipos de planetas								
Classe de zona / temperatura								

APÊNDICE K3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA

APÊNDICE K3.1. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 1ª SESSÃO

Nome e Número dos alunos.	Parâmetros de Avaliação / Observação																																							
	Participa de forma oportuna e organizada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a tarefa				Compreende e o enunciado do (a) desafio/tarefa				Concentração na realização da tarefa.				Saber escutar a professora e os colegas.				Sabe trabalhar em pequeno grupo				Manipula e manuseia as aplicações											
	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O								
Aluno 1	X				X				X				X				X				X				X				X				X							
Aluno 2	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 3	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 4	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 5		X			X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 6	X				X				X				X				X				X				X				X				X				X			

Aluno 7	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 8		X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 9	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 10	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 11		X		X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 12	X				X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 13	X			X				X			X			X			X			X			X		
Aluno 14		X		X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 15	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 16		X		X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 17	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 18	X				X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 19	X			X			X			X			X			X			X			X			
Aluno 20	X			X			X			X			X			X			X			X			

Nomenclatura:

S - Sempre

F - Frequentemente

N - Nunca

NO - Não Observável

APÊNDICE K 3.2. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 2ª SESSÃO

Nome e Número dos alunos.	Parâmetros de Avaliação / Observação																															
	Participa de forma oportuna e organizada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a tarefa				Compreende e o enunciado do (a) desafio/tarefa				Concentração na realização da tarefa.				Saber escutar a professora e os colegas.				Sabe trabalhar em pequeno grupo				Manipula e manuseia as aplicações			
	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O
Aluno 1	X				X				X					X				X			X				X				X			
Aluno 2	X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 3	X				X				X				X					X				X			X				X			
Aluno 4	X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 5		X			X				X					X				X				X			X				X			
Aluno 6	X				X				X				X					X				X			X				X			
Aluno 7	X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 8		X				X				X				X				X				X				X				X		

Aluno 9	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 10	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 11		X		X			X				X			X				X			X			
Aluno 12	X				X			X				X			X			X			X			
Aluno 13	X			X				X				X			X			X			X			
Aluno 14		X		X			X				X			X			X			X				
Aluno 15	X			X			X				X			X			X			X				
Aluno 16		X		X			X				X			X			X			X				
Aluno 17	X			X			X				X			X			X			X				
Aluno 18	X				X		X				X			X			X			X				
Aluno 19	X			X			X				X			X			X			X				
Aluno 20	X			X			X				X			X			X			X				

Nomenclatura:

S - Sempre

F - Frequentemente

N - Nunca

NO - Não Observável

APÊNDICE K 3.3. – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA 3ª SESSÃO

Nome e Número dos alunos.	Parâmetros de Avaliação / Observação																																			
	Participa de forma oportuna e organizada				Compreende o conteúdo abordado				Realiza a tarefa				Compreende e o enunciado do (a) desafio/tarefa				Concentração na realização da tarefa.				Saber escutar a professora e os colegas.				Sabe trabalhar em pequeno grupo				Manipula e manuseia as aplicações							
	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O	S	F	N	N O				
Aluno 1	X				X				X					X				X			X				X				X				X			
Aluno 2	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 3	X				X				X				X					X				X			X				X				X			
Aluno 4	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 5		X			X				X					X				X				X			X				X				X			
Aluno 6	X				X				X				X					X				X			X				X				X			
Aluno 7	X				X				X				X				X				X				X				X				X			
Aluno 8		X				X				X				X				X				X			X				X				X			

Aluno 9	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 10	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 11		X		X			X				X			X			X			X			X	
Aluno 12	X				X			X				X			X			X			X			X
Aluno 13	X			X				X				X			X			X			X			X
Aluno 14		X		X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 15	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 16		X		X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 17	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 18	X				X			X			X			X			X			X			X	
Aluno 19	X			X			X			X			X			X			X			X		
Aluno 20	X			X			X			X			X			X			X			X		

Nomenclatura:

S - Sempre

F - Frequentemente

N - Nunca

NO - Não Observável

APÊNDICE L - INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS “PRÉ-TESTE”

Com este questionário pretende-se conhecer o ponto de vista dos alunos em relação à sequência didática do tema, Os Astros, no âmbito do projeto de investigação em desenvolvimento na Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.

Este questionário tem duas finalidades: a) averiguar os conhecimentos dos alunos sobre astronomia básica; b) recolher dados sobre como as aplicações *Google Earth*, *Stars and Planets* e *Google Chrome* contribuíram para uma aprendizagem significativa da astronomia básica.

O anonimato de todos os participantes será salvaguardado. Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins científicos.

Como proceder:

- Ler com atenção.
- Responder honestamente cada questão/afirmação colocada.

Obrigada pela colaboração ☺

A mestranda, Bibiana Carvalho

Idade: _____

Sexo: F M

Ao longo da vida, vemos uma pequena parte do Universo. Durante o dia, vemos o sol e, durante a noite, vemos a lua e as estrelas. E, naturalmente, já desenhaste esses astros nos teus desenhos. Mas, agora, chegou a hora de estudar sobre estes astros tão familiares e conheceres mais sobre o Universo onde estamos.

1. O que é o Universo?

2. Onde se encontra o Planeta Terra?

3. O Sistema Solar é constituído por quantos planetas? Quais são eles?

4. Identifica qual é a fonte de energia do Sistema Solar.

5. Alguma vez utilizaste aplicações digitais em sala de aula? E gostaste de usar essas aplicações?

APÊNDICE M - INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS “PÓS-TESTE”

Com este questionário pretende-se conhecer o ponto de vista dos alunos em relação à sequência didática do tema, Os Astros, no âmbito do projeto de investigação em desenvolvimento na Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 2º ano do Mestrado do Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.

Este questionário tem duas finalidades: a) averiguar os conhecimentos dos alunos sobre astronomia básica; b) recolher dados sobre como as aplicações *Google Earth*, *Stars and Planets* e *Google Chrome* contribuíram para uma aprendizagem significativa da astronomia básica.

O anonimato de todos os participantes será salvaguardado. Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins científicos.

Como proceder:

- Ler com atenção.
- Responder honestamente cada questão/afirmação colocada.

Obrigada pela colaboração ☺

A mestranda, Bibiana Carvalho

Idade: _____

Sexo: F M

Ao longo da vida, vemos uma pequena parte do Universo. Durante o dia, vemos o sol e, durante a noite, vemos a lua e as estrelas. E, naturalmente, já desenhaste esses astros nos teus desenhos. Mas, agora, chegou a hora de estudar sobre estes astros tão familiares e conheceres mais sobre o Universo onde estamos.

1. O que é o Universo?

2. Onde se encontra o Planeta Terra?

3. O Sistema Solar é constituído por quantos planetas? Quais são eles?

4. Identifica qual é a fonte de energia do Sistema Solar.

5. Alguma vez utilizaste aplicações digitais em sala de aula? E gostaste de usar essas aplicações?

6. Para cada uma das afirmações, assinala com um **X** o número da escala que representa melhor o teu grau de acordo com a frase exposta:

1 - Não satisfaz 2 - Satisfaz 3 - Bom 4 - Muito bom

	Grau de acordo			
	1	2	3	4
1. O uso de tablets foi importante para motivar a minha aprendizagem.				
2. Os recursos e as estratégias utilizadas pela professora estagiária foram fundamentais para aquisição de novos conhecimentos.				
3. A dinâmica em sala de aula, criada pela professora estagiária, foi muito importante para o meu processo de aprendizagem.				
4. Fiquei a saber mais sobre o Sistema Solar através das aplicações utilizadas em sala de aula.				
5. O <i>Google Earth</i> foi importante para a minha aprendizagem.				
6. O <i>Stars and Planets</i> foi fulcral para a minha aprendizagem sobre o Sistema Solar.				

APÊNDICE N – GUIÃO PARA A ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR

1ª Parte – Finalidade da Entrevista

O presente guião de entrevista realiza-se no âmbito do projeto de investigação em desenvolvimento na Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 2º ano do Mestrado Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.

Esta entrevista tem como finalidade averiguar as estratégias usadas em sala de aula e investigar a influência de recursos e ferramentas tecnológicas na aprendizagem e compreensão dos diferentes conceitos astronómicos por parte dos alunos.

Neste sentido, tendo a sua opinião uma grande relevância nesta investigação, pede-se a sua colaboração para responder a algumas questões acerca da formação de professores e do tema a investigar pela professora estagiária.

Agradeço, desde já, o seu contributo, ajuda e disponibilidade para participar nesta fase da investigação – a entrevista.

Autoriza a gravação da entrevista?

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

A gravação da entrevista tem como intuito facilitar a análise de todos os dados, pelo que será apenas usada pela mestrande e exclusivamente para o desenvolvimento do projeto de investigação, garantindo total confidencialidade de dados.

2ª Parte – Guião da Entrevista

Pergunta 1: Considera pertinente o estudo da astronomia no 1ºCEB? Porquê?

Pergunta 2: Considera pertinente a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula? Porquê?

Pergunta 3: Como descreve a dinâmica de sala de aula, realizada pela professora estagiária, nas situações formativas inerentes à investigação?

Pergunta 4: Como descreve o envolvimento dos alunos nas situações formativas da professora estagiária?

Pergunta 5: Considera que as situações formativas desenvolvidas pela professora estagiária na turma atingiram os objetivos pretendidos? Porquê?

Pergunta 6: Considera que as situações formativas da professora estagiária incentivaram para uma aprendizagem significativa para os alunos? Porquê?

Pergunta 7: Consideram que o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula contribuíram para a construção do conhecimento astronómico? Porquê?

Pergunta 8: Incluiria esse material na sua prática futura? Porquê?

Pergunta 9: Na sua opinião, quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação realizada?

Obrigada pela colaboração. ☺

APÊNDICE N1 – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR

1ª Parte – Finalidade da Entrevista

O presente guião de entrevista realiza-se no âmbito do projeto de investigação em desenvolvimento na Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 2º ano do Mestrado Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.

Esta entrevista tem como finalidade averiguar as estratégias usadas em sala de aula e investigar a influência de recursos e ferramentas tecnológicas na aprendizagem e compreensão dos diferentes conceitos astronómicos por parte dos alunos.

Neste sentido, tendo a sua opinião uma grande relevância nesta investigação, pede-se a sua colaboração para responder a algumas questões acerca da formação de professores e do tema a investigar pela professora estagiária.

Agradeço, desde já, o seu contributo, ajuda e disponibilidade para participar nesta fase da investigação – a entrevista.

Autoriza a gravação da entrevista?

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------

A gravação da entrevista tem como intuito facilitar a análise de todos os dados, pelo que será apenas usada pela mestrande e exclusivamente para o desenvolvimento do projeto de investigação, garantindo total confidencialidade de dados.

2ª Parte – Guião da Entrevista

Pergunta 1: Considera pertinente o estudo da astronomia no 1ºCEB? Porquê?

O estudo da astronomia é essencial para fomentar uma mudança conceptual de forma a ajudar os alunos a adquirirem conhecimento científico correto e de qualidade. É a partir do estudo da astronomia que o aluno compreende fenómenos como o dia e a noite ou as estações de ano.

Pergunta 2: Considera pertinente a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula? Porquê?

A possibilidade da turma trabalhar com tabletes, usando diferentes jogos, quizzes, aplicações, proporcionam um maior interesse e motivação. É um método de ensino muito mais aliciante do que os tradicionais manuais.

Estamos na era da tecnologia e neste ponto de vista a escola deve disponibilizar ferramentas que acompanhe a evolução da sociedade. Por isso, o professor deve adaptar as suas práticas de forma a aderir às ferramentas tecnológicas sempre que possível, acompanhando as exigências da sociedade com o quotidiano da criança.

Pergunta 3: Como descreve a dinâmica de sala de aula, realizada pela professora estagiária, nas situações formativas inerentes à investigação?

As sessões foram sempre muito práticas, o que permitiu que os alunos trabalhassem em equipa, se entretidassem e partilhassem as descobertas efetuadas. A professora estagiária esclareceu todas as dúvidas e ajudou a ultrapassar todas as dificuldades.

Pergunta 4: Como descreve o envolvimento dos alunos nas situações formativas da professora estagiária?

Inicialmente os alunos estavam inibidos e com pouca destreza para trabalhar com tecnologias, uma vez que não tinham grande experiência nesse campo. Contudo, com o continuar das sessões ficaram mais à vontade, bastante interessados, com ânsia de aprender mais e trabalhar com as aplicações nas tabletes. Era visível a curiosidade que as aplicações faziam eles ter, estimulando-os a querer descobrir mais sobre o assunto.

Pergunta 5: Considera que as situações formativas desenvolvidas pela professora estagiária na turma atingiram os objetivos pretendidos? Porquê?

Todas as sessões atingiram os objetivos planeados. Estavam muito bem estruturadas e organizadas de acordo com as aprendizagens essenciais previstas para o 3º ano de escolaridade sobre o Sistema Solar. Todas as atividades desenvolvidas foram cuidadosamente preparadas para motivar a aprendizagem dos alunos, desenvolver o trabalho colaborativo e, também, serem eles a descobrir o conhecimento, utilizando ferramentas que nem sempre podem aceder na escola.

Pergunta 6: Considera que as situações formativas da professora estagiária incentivaram para uma aprendizagem significativa para os alunos? Porquê?

As sessões foram muito cativantes. O tema escolhido despertou bastante interesse a todos os alunos e a forma como foi explorado permitiu uma autodescoberta dos conhecimentos. Era notório que a turma ficava entusiasmada sempre que sabiam que iriam trabalhar com os tabletes, e mais satisfatório era ver que era eles a manipularem e a descobrirem a informação que era disponibilizada pelas aplicações.

Pergunta 7: Considera que o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula contribuíram para a construção do conhecimento astronómico? Porquê?

O uso de ferramentas tecnológicas permite uma visão mais realista de todo o sistema solar, obter um leque variado de informação e maior rapidez na obtenção de informação.

Pergunta 8: Incluiria esse material na sua prática futura? Porquê?

Teria muito gosto se tivesse computadores ou tabletes disponíveis. Seria uma forma de proporcionar aulas mais atrativas e poder facultar um feedback imediato dos trabalhos realizados. Seria benéfico para os alunos no seu futuro, se conseguissem aprender a manipular as diferentes ferramentas digitais, tanto para aumentar o interesse e a participação em sala de aula, como desenvolver a criatividade e autonomia, promovendo diálogo, partilha de ideias e resoluções de problemas.

Pergunta 9: Na sua opinião, quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação realizada?

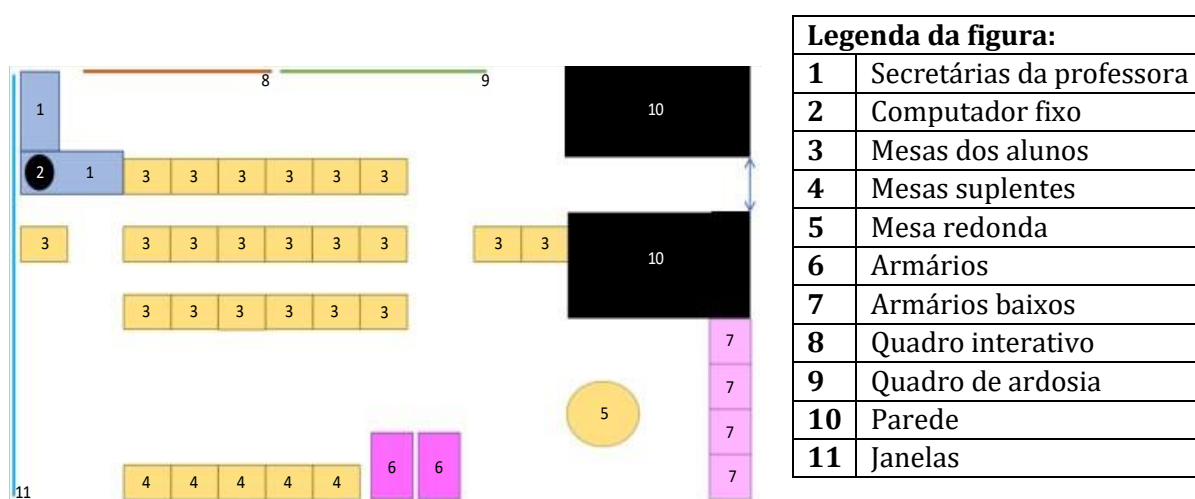
Não há pontos negativos a referir. As sessões foram bastante atrativas, cativantes, diversificadas e possibilitaram um ambiente atraente e desafiador na procura pelo conhecimento. Além disso, notou-se um aumento na participação dos alunos, no interesse demonstrado e a melhoria da criatividade e autonomia.

Obrigada pela colaboração. ☺

APÊNDICE S – NARRAÇÕES MULTIMODAIS

Espaço físico: As sessões de investigação decorreram na sala de aula durante o tempo de aula estipulado entre a professora titular da turma e a mestranda. A sala era bem iluminada com luz natural, com um computador fixo com ligação à internet. A sala apresenta duas secretárias para a docente e 21 mesas para os estudantes. Contém, também, dispositivos de desinfeção das mãos, bem como trabalhos elaborados pelos alunos.

Planta da sala de aula:



Descrição da turma: A turma era constituída por 20 alunos, oito do sexo masculino e 12 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos de idade. É uma turma heterogénia, havendo alunos com um bom desempenho e outros com algumas dificuldades, devido, ao baixo nível de atenção/concentração. De um modo geral, é uma turma desinteressada, pouco motivada e desiste com alguma facilidade perante as adversidades.

Os episódios aqui narrados são excertos de situações gravadas durante as sessões, por isso o tempo aqui mencionado raramente corresponde aos 60 minutos estipulados para dinamizar as tarefas/desafios.

Durante as três sessões, os alunos foram organizados em seis grupos de três alunos e um grupo de dois alunos.

APÊNDICE S1 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 1ª SESSÃO

Sessão nº 1 – 9 de novembro de 2021

A mestranda começa por saudar todos os alunos e explica quais os conteúdos que vão ser trabalhados ao longo das três sessões. Acrescenta, também, que ao longo das sessões, uma avatar irá acompanhar os alunos apresentando desafios.

[Após a entrega de questionários e do seu preenchimento pelos alunos, a mestranda explica o assunto da primeira sessão.]

PE: *Muito bem... Como vocês já sabem, comigo vamos estudar os astros! Para isso, temos de entender o que é o Universo. Assim sendo, por vossas palavras, conseguem-me dizer o que é o Universo?*

[Gerou-se barulho na sala, deste modo a mestranda pede para colocar os dedos no ar para responder.]

A18: *É uma galáxia.*

A9: *É o espaço.*

A7: *É onde se encontra os planetas.*

A14: *O sol também está no universo!*

A1: *Podemos ver as estrelas no céu, então também estão no universo.*

PE: *Exato! O que vocês todos disseram está correto, o universo é isso tudo. Então vamos escrever uma definição para todos compreendemos melhor, pois vamos falar sobre o universo durante as sessões que estiverem comigo.*

A9: *Então, podemos dizer que o universo é um espaço que se encontra os planetas, e as estrelas?*

PE: *Sim, mas atenção: acham que só existe estrelas e planetas? Por vezes não ouvem falar de outros corpos, de outras formas que existem no espaço?*

A16: *Sim, já ouvi falar de cometas.*

A18: *Eu ouvi falar de galáxias.*

A20: *Eu ouvi falar de buracos negros!*

PE: *Muito bem, esses são exemplos de diferentes corpos que nele existe. Então, como podemos definir universo?*

[Houve silêncio.]

A3: *Posso tentar... O universo é formado pelo espaço e todos os corpos que existem nele.*

PE: *É uma boa definição, todos concordam com a vossa colega?*

[A turma concorda afirmativamente.]

PE: *Excelente! Eu não diria melhor, pois o Universo engloba tudo o que disseram antes: cometas, galáxias, planetas, estrelas... Todos entenderam?*

[Todos os alunos concordaram. Gerou-se barulho e confusão na sala.]

PE: *Atenção, vamos ouvir! Então agora quero saber se sabem: o que são os astros?*

A2: *Os astros são os planetas da nossa galáxia.*

PE: *Os planetas, boa! E mais?*

A16: *As estrelas.*

A12: *O sol.*

A14: *Os cometas.*

A19: *A lua.*

A5: *Na definição de Universo falamos em corpos, podemos dizer que os astros são os corpos que existem no Universo?*

PE: *Claro que podes e está correto!*

A14: *Quer dizer que os asteroides também são astros?*

PE: *Exatamente. Os astros são os corpos celestes que existem no Universo. Compreenderam tudo até este momento?*

[Os alunos concordam afirmativamente.]

PE: *Muito bem! Agora vou-vos apresentar a nossa avatar que nos vai ajudar a perceber o Universo e os astros.*

Avatar Cristal: *Bom dia turma. Eu sou a Cristal e adoro descobrir o que Universo têm. Hoje venho propor-vos que me ajudem a explorar os diferentes astros. Mas antes, vamos abrir o Google Earth e encontrem a vossa escola.*

PE: *Vou distribuir uma tablet por cada grupo e vão ligá-las. Quando elas ligarem, procurem este ícone e aguardem.* [A professora estagiária mostra o ícone da aplicação no quadro interativo.]

[A professora estagiária distribuiu as tablets pelos grupos. Neste momento, devido ao entusiasmo, os alunos geraram barulho e confusão.]

PE: *Ouçam meninos! Antes de resolvermos o desafio da Cristal, vamos explorar a aplicação.*

A8: *Isto é o nosso planeta!*

A13: *Professora, dá para ver Portugal!*

A12: *Como se aumenta para ver melhor?*

A2: *Fazes assim com os dedos e para diminuir assim!* [O aluno faz o gesto com os dedos para a sua colega.]

PE: *Vamos fazer o seguinte: quero que todos os grupos procurem o país que vou dizer, quando o encontrar eu vou confirmar e passamos a outro. Pode ser?*

[A turma concorda afirmativamente.]

PE: *Então, procurem o Brasil.*

A10: *Onde fica o Brasil, professora?*

A1: *É longe de Portugal, no outro lado do oceano.*

A5: *Fica na América.*

PE: *Todos estão corretos! Sabem onde fica o Polo Norte e o Polo Sul? Então, entre eles existe os oceanos e os continentes. Já sabem que o Brasil fica perto de um oceano, agora tentem encontrá-lo.*

A9: *Encontrámos, professora!*

PE: *Deixa ver!*

A20: *Também encontrámos, professora!*

PE: *Quem encontrar aguarda que eu vá ter com o grupo. Já agora, qual é o oceano que o Brasil está à beira?*

A15: *O oceano atlântico.*

A18: *Não é o mesmo oceano que está à beira do nosso país?*

PE: *Exatamente. É o mesmo oceano que temos ao lado de Portugal.*

[Todos os grupos encontraram o Brasil, depois de alguma ajuda por parte da professora estagiária e de algumas pistas ditas para toda a turma. Os estudantes mostravam-se bastante interessados e motivados a quererem saber mais, realizando perguntas de como mexer na aplicação.]

PE: *Agora, encontrem a China e quando o fizerem coloquem a mão no ar.*

[Após a professora estagiária colocar o desafio de encontrar outro país à turma, cada grupo foi chamando para mostrar se estavam corretos com o local.]

PE: *Agora aproximem mais e digam o nome de uma cidade ou país que veem.*

[Gerou-se barulho.]

PE: *Quando souberem coloquem a mão no ar, não se esqueçam!*

A5: *India.*

A3: *Tailândia.*

A7: *Coreia do Sul.*

A19: *Xangai.*

A14: *Rússia.*

A16: *Pequim.*

A4: *Mongólia.*

PE: *Muito bem. Agora encontrem Portugal.*

A9: *Já encontramos, professora.*

PE: *Assim que encontrarem o nosso país, tentem procurar a nossa cidade: Porto. Vamos começar a resolver o desafio da Cristal. Ainda se lembram qual era o desafio da Cristal?*

A8: *Era encontrar a nossa escola no Google Earth.*

PE: *Exatamente! Então comecem à procura de onde estamos agora.*

A10: *Professora! E como vamos procurá-la.*

PE: *Todos sabem onde nós estamos?*

A13: *Na escola.*

A15: *Perto da Foz?*

PE: *Exato, Aluna 15. Com esta pista que a vossa colega vos deu, procurem primeiro a Foz do Douro.*

A9: *Professora! Acho que ainda estou longe da escola.*

PE: *Mexe mais no globo a ver se consegues encontrar.*

A1: *Professora! Encontrei uma universidade.*

PE: *Qual é o nome da universidade?*

A2: *Universidade Católica.*

PE: *Estão perto da vossa escola. Grupos, o grupo 1 encontrou um local perto da vossa escola. Procurem pela Universidade Católica.*

A9: *Encontrámos a nossa escola.*

PE: *Carreguem no nome da escola e aguardem. Os grupos que já encontraram os braços debaixo da cabeça e esperem que todos encontrem a escola.*

[Há medida que os alunos encontravam a escola na aplicação, iam realizando o que foi pedido pela professora estagiária.]

PE: *Agora que estão na escola o que vocês vêm ao carregar no nome?*

A11: *Aparece uma imagem, o nome da escola e a azul aparece a dizer “mais informações”.*

PE: *Muito bem. Se carregarem nas letras a azul, o que vos aparece?*

A14: *Uma imagem.*

PE: *Só uma imagem?*

A18: *Um mapa.*

PE: *E por baixo do mapa?*

A9: *Um número de telefone.*

PE: *Só o número de telefone, não conseguem ver mais nada?*

A20: *Uma morada.*

PE: *Muito bem. Vamos ouvir novamente a Cristal, para ver o que ela quer?*

[Todos os alunos concordaram e concentraram-se para ouvirem a avatar.]

Avatar Cristal: *Boa procura meninos! Agora que descobriram a vossa escola no Google Earth, observem bem como se escreve uma morada, pois tive uma ideia maravilhosa: que tal descobrirmos a morada do Planeta Terra?*

[Gerou-se barulho entre grupos.]

PE: *Vamos fazer silencia, por favor, e ouçam. Pois é! Que acham desta ideia?*

A9: *Eu gostei, mas como vamos descobrir a morada do nosso planeta?*

PE: *Uma boa pergunta! Que acham de observamos bem a morada da escola e ver como é que é escrita? Aluna 20, como foste tu que disseste que tinha uma morada, importaste de me ditar para eu escrever no quadro?*

A20: *Ok, professora. Rua de Paulo da Gama 28F, 4150-734, Porto.*

PE: *Agora, digam-me o que é a primeira parte da morada?*

A8: *A rua.*

PE: *Boa, e este número?*

A15: *O número da escola.*

PE: *Não, mas está perto.*

A12: *O número da porta da escola?*

PE: *Exatamente, e este número complexo aqui, o que é?*

A1: *O número de telefone da escola.*

PE: *Não, nós não vimos o número de telefone da escola nas informações? Esse número não vem nas moradas. Pensa mais um pouco, tu consegues.*

A9: *O código postal.*

PE: *Muito bem. E como é que é escrito o código postal? O que é que corresponde o primeiro número?*

A6: *A cidade.*

PE: *Muito bem. E o segundo número?*

A14: *Um número!*

PE: *Isso já sabemos... Se um carteiro tivesse de ir levar uma carta, dentro da cidade, como é que ele ia saber onde levar a carta?*

A10: *A rua.*

PE: *Exatamente, por fim temos a palavra Porto, que é o quê?*

A17: *A cidade.*

A2: *O distrito.*

PE: *Isso mesmo, o distrito. Por isso, para escrever uma morada precisamos da rua, do número da porta, do código postal e do distrito.*

A5: *Mas para escrever o que a Cristal disse vai ser diferente, não vai professora?*

PE: *Vai sim, vamos ter de adaptar o que dissemos agora. Mas isso vamos deixar para outra sessão. Vamos ter de estudar um pouco o universo para conseguir realizar o*

desafio proposto agora pela Cristal. Perceberam tudo o que trabalhamos até agora, têm alguma dúvida?

A9: Tenho uma dúvida! O Universo é infinito?

PE: Até onde se sabe, pode-se dizer que o universo é, sim, infinito! Mas atenção, ainda há muito que estudar sobre ele, os astrónomos, que são cientistas que estudam os astros e os fenómenos que acontecem no espaço, a cada dia que passa descobrem mais informações sobre o que nos rodeia no espaço. E não se esqueçam que a tecnologia está a avançar, o que significa que podem vir a descobrir muito mais.

A9: Então quer dizer que ainda não sabemos muito sobre o universo, é isso?

PE: Sim, ainda há informação que não sabemos, mas os cientistas estão a estudá-la ou a descobri-la.

A9: Obrigada, professora.

PE: Mais alguma dúvida?

Todos os alunos: Não!

PE: Muito bem! Então, vamos terminar esta sessão.

A2: Professora, podemos mexer mais nos tablets? Podemos procurar as nossas casas?

A13: Podemos procurar sítios que gostamos?

PE: Como vocês portaram-se bem, penso que não faz mal vocês mexer mais na aplicação. Por isso, dou-vos dez minutos para procurarem o que quiserem.

Todos os alunos: Obrigado!

Esta sessão demorou mais tempo do que o programado, devido a que os alunos apresentavam dificuldades em manusear os tablets e a aplicação utilizada, sendo necessário mais tempo, para que eles pudessem realizar a tarefa. Contudo, os grupos recorriam a uma das professoras presentes na sala de aula, sempre que necessitavam.

A mestranda, com esta sessão, observou que o uso das tablets, bem como a aplicação utilizada, motivaram a turma a aprenderem mais sobre o tema de aula, assim como ficaram interessados nos conteúdos das sessões seguintes. Durante a sessão, foram dados feedbacks positivos aos alunos, de modo a os motivar e a se sentirem envolvidos na aula e na construção do seu próprio conhecimento.

No final da sessão, com o apoio da professora titular, a mestranda disponibilizou de mais dez minutos para que os alunos manuseassem o *Google Earth*, descobrindo diferentes sítios no mundo e procurando locais que eles gostavam. Os discentes chamavam a mestranda para mostrar o que eles iam descobrindo, ou perguntando algo sobre a aplicação.





APÊNDICE S2 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 2ª SESSÃO

A mestranda começa por saudar todos os alunos.

PE: *Ainda se recordam do que falamos na sessão anterior?*

[Todos os alunos afirmaram que sim.]

PE: *Então quero saber: do que falamos?*

A9: *Dos astros.*

PE: *E o que são os astros?*

A20: *São corpos que existem no Universo.*

PE: *Boa! E o que falamos mais?*

A1: *Do Universo.*

A15: *O Universo é formado pelo espaço e todos os astros que existem nele.*

PE: *Muito bem. Vejo que todos estiveram atentos na última sessão. E só abordamos esses conceitos?*

A5: *Não, mexemos na tablet, onde podíamos ver várias cidades do planeta Terra.*

A8: *Professora Bibiana, nós escrevemos a morada da escola!*

PE: *Exatamente! Vamos recordar como escrevemos uma morada.*

[A mestranda escreve a morada da escola no quadro de giz.]

PE: *O que temos em primeiro lugar?*

A9: *A rua.*

PE: *A seguir?*

A10: *O número da porta.*

PE: *Isso! E a seguir?*

A14: *O código-postal.*

PE: *E como é constituído o código-postal? O que são estes números? [A mestranda aponta para os primeiros quatro números do código-postal.]*

A18: *É o código da cidade.*

PE: *Boa! É o código da cidade e estes números? [A mestranda aponta para os três últimos números do código-postal.]*

A2: *Número da porta.*

PE: *Tenta novamente.*

A2: *O código da rua.*

PE: *Isso! E por fim o que temos?*

A9: *A cidade.*

PE: *Muito bem, não dizia melhor. Nesta sessão vamos fazer mais uma atividade diferente. Vamos ouvir a Cristal para ver o que ela nos diz.*

Avatar Cristal: *Bom dia, turma! Agora que sabem como escrever uma morada, vamos descobrir a morada do nosso planeta, a Terra. Primeiro, vamos começar por explorar os diferentes astros que estão à beira da Terra, ou seja, os diferentes astros do sistema solar.*

PE: *Então, alguém me sabe dizer como é constituído o sistema solar?*

A1: *Os planetas.*

[Gera-se barulho.]

PE: *O sistema solar é constituído só por planetas?*

[Os alunos negaram.]

PE: *Então, o que há mais no sistema solar?*

A7: *Estrelas*

A11: *Astros*

PE: *E o que são os astros?*

A9: *São os corpos que existem no espaço.*

PE: *Boa! Então, quais os astros que existem no sistema solar que conhecem? Como disseram: os planetas, as estrelas e mais? [A mestranda escreve no quadro os astros que os alunos dizem, de forma a não haver repetições.]*

A15: *Asteroides*

A19: *Astros*

PE: *Ai! Tens de estar mais atento. Acabamos de falar sobre isso à pouco tempo. O que são os astros?*

A17: *São corpos que existem no espaço.*

PE: *Ou seja?*

A8: *Os planetas, as estrelas, os asteroides...*

PE: *Exatamente. Vou-vos ajudar. Nós estamos no planeta Terra, quando vocês olham para o céu o que veem?*

A9: *Estrelas.*

PE: *Sim e mais?*

A2: *A lua.*

PE: *Isso, a lua...*

A10: *O Sol.*

A14: *Mas o sol é uma estrela.*

PE: *Boa, o sol é uma estrela. O sol é a maior estrela do sistema solar.*

A9: *Mas não é a maior do Universo, pois não, professora?*

PE: *Pois não, já são conhecidas estrelas muito maiores que o sol no universo.*

A9: *Sabe alguma, professora?*

PE: *Por acaso não sei, mas é uma boa questão. Vamos fazer o seguinte, se sobrar tempo no fim da sessão, vamos pesquisar uma estrela maior que o sol. Que me dizem?*

[Todos os alunos concordam, motivados e interessados.]

PE: *Então agora, vamos ouvir novamente a Cristal.*

Avatar Cristal: *Para explorarmos o Sistema Solar, liguem os tablets e acessem à aplicação com o seguinte logotipo (Star and Planets).*

A17: *Professora, podemos ligar os tablets?*

PE: *Sim, mas antes de acederem à aplicação, confirmem se estão todos ligados à internet. Os grupos que virem que não têm a internet ligada, coloquem as mãos no ar, os outros aguardem.*

[A turma realizou o que a professora estagiária pediu.]

PE: *Agora, procurem a aplicação com este logotipo. [A professora estagiária mostra o logotipo da aplicação.] Enquanto isso, vou distribuir uma ficha para vocês preencherem, conforme encontrem as informações na aplicação. Assim que a abrirem, aguardem até eu estar na frente da sala para vos explicar.*

[A professora estagiária distribui a ficha, enquanto a turma abre a aplicação. Conforme os grupos abrem, começa um pouco de ruído.]

PE: *Já todos conseguiram abrir a aplicação e estão a ver o sistema solar?*

[A turma responde afirmativamente em unânime.]

PE: *O que estão a ver no centro?*

A14: *O sol.*

PE: *Exatamente. E o que estão a ver à volta?*

A12: *Os planetas.*

A16: *Asteroides.*

A5: *Estrelas.*

PE: *Se vocês diminuïrem um pouco, o que vêm?*

A4: *Professora, aparece duas vezes "asteroid belt".*

PE: *Exatamente e sabem o que significa?*

[A turma responde negativamente.]

PE: *"Asteroid belt" significa cintura de asteroides e, como podem ver, existe duas. Uma delas está entre Marte e Júpiter e a outra é depois de Neptuno. E se carregarem no sol, o que vos aparece?*

A3: *Aproximou mais do sol, professora!*

PE: *Exatamente. E se carregarem em discussão?*

[Gera-se barulho na sala de aula]

PE: *Estou a ouvir muito barulho, vamos acalmar. Quando carregaram em discussão o que veem?*

A16: *Informações, características...*

PE: *Isso mesmo, se carregarem ni "i" de informações o que veem?*

A7: *Tipo, massa, raio...*

PE: *Se observarem a primeira parte está em inglês que podemos ler: "Single Star" que significa estrela única. Como vimos antes, o sol é a maior estrela do sistema solar e está*

no seu centro. E se continuarmos a ler, vemos que existem várias informações sobre o sol. Agora, se carregarem no “W” o que vos aparece?

A14: Um grande texto.

PE: Isso mesmo! Aluno 19, o que lê na primeira linha?

A19: “O sol (do latim sol, solis) é a estrela central do sistema solar”.

PE: Muito bem. É o que vimos antes, quando abrimos a aplicação. Isto é, se vocês carregarem no “W”, vocês vão descobrir muitas mais informações sobre o sol, neste caso. Para vocês saírem das informações do sol, vocês vão carregar no “X” e voltam ao sistema solar. O que nós fizemos para o sol, vão fazer para cada um dos planetas e preencher a tabela. Todos entenderam?

[A turma concorda afirmativamente.]

PE: Turma, esqueci-me de referir uma coisa que vos podem confundir. Existe vários planetas que têm luas, não só o Planeta Terra. E as luas são consideradas um satélite natural, porque “nasceram” ao mesmo tempo que os planetas.

[Durante a exploração da aplicação e a resolução da ficha, a turma manteve um certo ruído em sala de aula. A mestrandia ia passando pelos grupos, de modo a perceber se os alunos realizavam a tarefa pedida e retirando as dúvidas que iam existindo, com o auxílio do par pedagógico e da professora titular.]

PE: Já todos os grupos terminaram de preencher a tabela?

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: Então vamos corrigir a tabela, para que todos saibam se fizeram bem e corrigirem o que podem de ter de errado. Vamos começar pela ordem dos planetas. Aluno 4, qual o primeiro?

A4: *Mercúrio.*

PE: *Aluno 17.*

A17: *Vénus.*

A13: *Terra.*

A10: *Marte.*

A15: *Júpiter.*

A14: *Saturno.*

A6: *Úrano.*

A20: *Neptuno.*

A14: *São 8.*

A9: *O Plutão não é um planeta?*

PE: *Boa pergunta. Sim, o Plutão é um planeta, mas como está muito distante do sol e tem um tamanho de uma lua, ele deixou de ser classificado com planeta principal e passou a planeta secundário, mais precisamente um planeta anão.*

A9: *Mas existe mais planetas considerados anões?*

PE: *Pelos estudos de cientistas, existe diversos planetas anões, no entanto o mais conhecido é o Plutão, uma vez que foi o mais estudado e durante anos foi considerado um planeta principal como estes 8 planetas que mencionamos.*

A9: *Percebi, obrigada professora.*

PE: *Agora as cores dos planetas. Não precisavam de referir todas as cores dos planetas, mas sim o que vim maioritariamente. Podem não ter colocado igual de como vou escrever aqui. Mercúrio?*

A2: *Bege.*

PE: *Alguma cor mais?*

A7: *Castanho e branco.*

PE: *Boa. Vénus?*

A5: *Bege.*

PE: *Terra?*

A9: *Azul e Verde.*

PE: *Marte?*

A8: *Castanho, preto e vermelho.*

A10: *Nós não tivemos todos de acordo, professora. Porque eu disse que vemos mais vermelho, mas eles quiseram dizer as cores todas que viram, mesmo na parte escura.*

PE: *Não estão errados e mesmo tu não estás. Marte é considerado o planeta vermelho, porque quando olhamos para ele vemos a cor vermelha na sua maioria. Porém, não quer dizer que não tenha mais cor. O planeta Terra também é considerado o planeta azul, mas nós vemos o verde que existe nele.*

A10: *Então podemos colocar as três cores?*

PE: *Claro que podem, como disse antes, vamos referir o que vemos maioritariamente. Contudo, se vimos outras cores podemos dizer. Perceberam?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Júpiter?*

A3: *Laranja e branco.*

PE: *Todos colocaram estas cores?*

A20: *Nós colocamos castanho e branco.*

PE: *Muito bem, se olharmos para o planeta vemos que tem várias cores, desde laranja, castanho, bege, branco... Mas vamos considerar o que vemos mais. Seguinte, Saturno?*

A19: *Bege e branco.*

A11: *Castanho e branco.*

PE: *Agora, Úrano?*

A15: *Azul-claro.*

PE: *Neptuno?*

A4: *Azul-escuro.*

PE: *Exatamente, vamos ao número de satélites naturais. Começando por mercúrio, quantos têm?*

A14: *Zero.*

PE: *Vénus?*

A1: *Zero.*

PE: *Terra?*

A16: *Um, a lua.*

PE: *Marte?*

A19: *Duas.*

PE: *Júpiter?*

A6: *setenta e nove.*

PE: *Saturno?*

A12: *Mais de oitenta...*

PE: *Mais de oitenta, muito bem, era o que dizia na aplicação. Mas posso referir que têm, pelo menos, oitenta e duas luas conhecidas. Agora, Úrano?*

A15: *Várias.*

PE: *Mais precisamente tem vinte e sete luas conhecidas, mas na aplicação não refere a quantidade. Por fim, Neptuno?*

A17: *Catorze.*

PE: *Muito bem, todos escreveram assim?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Agora a constituição dos planetas! Quais as constituições que existem, quando andaram a explorar a aplicação?*

A15: *O meu grupo viu ferro e rochoso e gás.*

PE: *Muito bem. E quais os planetas que tem ferro e rocha?*

A1: *A Terra, Mercúrio, Vénus e Marte.*

PE: *Se tivesse de dizer que tipo de planeta era, o que vocês diriam?*

A13: *São planetas rochosos.*

PE: *Isso mesmo! Então na linha seguinte da tabela confirmem se escreveram planetas rochosos para esses quatro planetas. Agora quais os planetas constituídos por gás?*

A3: *Neptuno, Úrano, Júpiter e Saturno.*

PE: *Muito bem. E que tipo de planeta são?*

A20: *São planetas gasosos.*

PE: *Muito bem. Todos escreveram assim?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Por fim, tinha de referir a temperatura do planeta, como quente ou frio. Quais os planetas que consideraram quentes?*

A3: *Mercúrio, Vénus, Terra e Marte.*

PE: *E os planetas frios?*

A18: *Júpiter, Neptuno, Úrano e Saturno.*

PE: *Muito bem. Todos escreveram assim? Se não corrigem, por favor, para ficarem com as informações corretas.*

[A mestranda deu uns minutos para os alunos que tinham de corrigir alguma resposta, o fizesse.]

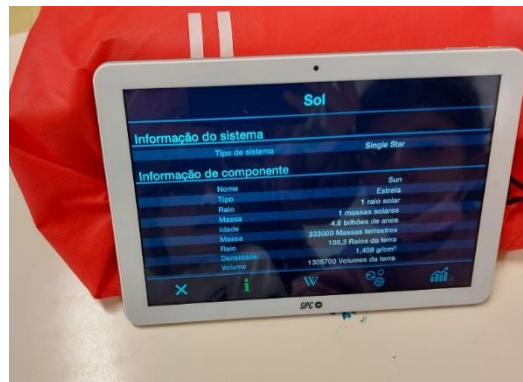
A9: Podemos ver mais sobre o universo aqui na aplicação?

PE: Como se comportaram durante a sessão, vou-vos dar uns minutos para explorarem mais na aplicação. Mas com a condição que não façam muito barulho, afinal há aulas nas salas ao lado. Para a sessão seguinte, irei questionar-vos sobre o que fizemos hoje, está bem?

[Os discentes ficaram entusiasmados, agradecendo à mestranda e exploraram mais a aplicação. Após uns minutos a mestranda referiu que a sessão terminara e que teria de recolher as tablets, para os alunos irem para o recreio. Assim, a mestranda deu como terminada a sessão e despediu-se da turma.]

Ficha de Trabalho
1. Preenche o seguinte tabelo de acordo com as informações encontradas na aplicação *Starry and Planets*.

	Terra	Júpiter	Mercúrio	Saturno	Vénus	Marte	Úrano	Neptuno
Ordem dos planetas, de acordo com a distância ao sol	3	5	1	6	2	4	7	8
Cor dos planetas	verde amarelo azul	laranja	castanho	laranja	laranja	laranja	laranja	laranja
Número de satélites naturais / luas	1	79	0	80	0	2	14	14
Composição dos planetas	rocha	gas	rocha	gas	rocha	gas	gas	gas
Tipos de planetas	terrestre	gas	gas	gas	gas	gas	gas	gas
Classe de zona / temperatura	frio	frio	frio	frio	frio	frio	frio	frio



APÊNDICE S3 – NARRAÇÃO MULTIMODAL – 3ª SESSÃO

A mestranda começa por saudar todos os alunos e distribui as tablets pelos grupos.

PE: *Hoje vai ser a nossa última sessão e vamos descobrir o que a Cristal propôs na primeira aula. Alguém se lembra do que era?*

A9: *A morada do planeta Terra.*

PE: *Muito bem. Então, agora, abram o Gmail e acedam ao link que está no primeiro email. É um jogo para responderem e, depois, iremos falar sobre isso.*

A13: *Professora Bibiana, é um jogo de perguntas sobre o Sistema Solar?*

PE: *É um jogo que vos vai fazer recordar o que falamos nas sessões anteriores. É para fazer em grupo, como sabem, por isso pensem bem antes de responder.*

A17: *Adoro jogos, professora! Vou gostar deste também, estou contente por trazer um para nós jogarmos.*

[Os grupos começaram a aceder ao link do *WordWall* e respondendo às questões.]

PE: *Já reparei que todos responderam e muitos corretamente. Muito bem!*

A19: *Professora, vamos corrigir o que fizemos?*

PE: *Sim, vamos para todos vocês compreenderem o que fizemos na última sessão e saberem responder futuramente. Primeira questão: Quantos planetas principais é que nós temos?*

A8: *Oito!*

PE: *Quais são eles? Quero que me respondam pela ordem que aprendemos a sessão passada.*

A5: *Mercúrio, Vénus.*

PE: *Muito bem. Seguinte?*

A17: *Terra, Marte.*

PE: *Isso mesmo, muito bem.*

A11: *Júpiter, Saturno.*

PE: *Muito bem.*

A2: *Úrano e Neptuno.*

PE: *Muito bem, meninos. O Neptuno é o planeta principal mais distante do sol e o Mercúrio o mais próximo.*

A9: *Professora, é verdade que o Plutão é mais distante ainda?*

PE: *Sim, ele consegue andar mais distante do sol.*

A9: *Antes ele era um planeta principal não era? Porque deixou de o ser?*

PE: *Depois de muitos estudos de astrónomos, estes concluíram que Plutão não tinha características de um planeta principal, porém tinha características de um planeta secundário. Fizeste uma boa pergunta, Aluna 9.*

A9: *Que características são, professora?*

PE: *Boa questão! Vamos fazer assim, para casa, quero que pesquisem um pouco sobre as características dos planetas secundários. Amanhã venho cá, vos entregar um questionário sobre o que fizemos nestas sessões e falaremos sobre isso. Que me dizem?*

[A turma concordou.]

PE: *Então, no fim da sessão irei vos recordar sobre este assunto. Agora, como vimos na outra sessão, existe em vários planetas várias luas que também são chamadas de...?*

Em unanime: *Satélites naturais.*

PE: *Muito bem. E em consideração à composição dos planetas?*

A14: *Planetas compostos por gases.*

PE: *Muito bem, mais?*

A4: *Planetas com ferro.*

PE: *Muito bem! Existe planetas compostos por ferro rochoso e gás, como vimos na aplicação.*

A15: *Professora, também escrevemos que há planetas rochosos e planetas gasosos.*

A10: *Sim, porque os planetas rochosos são os que têm ferro e os planetas gasosos são os que têm gases.*

PE: *Muito bem, estiveram atentos na sessão passada. Então, agora, vamos ouvir a Cristal que penso que tem algo para vos dizer.*

Avatar Cristal: *“Bom dia turma. Hoje vamos escrever a morada do nosso planeta. Mas antes vamos explorar um pouco a Terra. Como sabem a Terra é o terceiro planeta mais próximo do sol. Este planeta é chamado de Planeta Azul, devido à presença de água que lhe conferem a cor azul que pode ser vista no espaço. Mas sabem que existe dois*

movimentos que a Terra e os outros planetas possuem? Vão ao Google Chrome e pesquisem quais são esses movimentos.”

PE: Então o que vamos fazer?

A7: Vamos ao Google pesquisar quais são os movimentos que a Terra tem.

PE: Exatamente. Primeiro, vamos sair do jogo e abrir a aplicação Google Chrome.

[Gera-se um pouco de barulho, porém depois de realizar o que lhes foi pedido, os alunos silenciaram-se e ficaram atentos.]

PE: Já todos encontraram o logotipo da aplicação?

A20: Nós ainda não encontramos, professora.

A2: Está à beira das aplicações que nós usamos nas aulas passadas.

A20: Obrigada Aluna 2.

PE: Depois de encontrarem a aplicação, o que vão fazer é o que a Cristal pediu, que foi procurar quais os movimentos que a Terra tem. Se precisarem de escrever para depois partilharmos as informações que vocês encontraram, escrevam na parte de trás da ficha que vos entreguei na sessão passada.

[Os grupos começaram a pesquisa, descobrindo os dois movimentos existentes do Planeta Terra. Durante a realização desta tarefa, gerou-se um pouco de barulho, devido à cooperação entre os elementos do grupo.]

PE: Já todos descobriram quais são os movimentos?

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Quem quer partilhar um dos movimentos que encontrou? Aluno 5, o que o vosso grupo descobriu?*

A5: *A Terra tem movimento de rotação.*

PE: *Muito bem, todos descobriram esse movimento?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *O que consiste/faz esse movimento? Aluna 17.*

A17: *O planeta gira em volta de si mesmo.*

PE: *Exatamente. O planeta roda em volta de si mesmo, ou seja, em volta do seu próprio eixo. Olhe para o quadro. [A mestranda desenha no quadro de forma a turma visualizar e compreender o movimento.] O nosso planeta não está tão direitinho como vemos nas imagens e, para ele gira sobre si, ele tem um eixo, que é uma linha imaginária que atravessa o centro da Terra, indo de um polo a outro. O que acham que acontece quando a Terra faz o movimento de rotação?*

A16: *Professora, nós vimos que o movimento de rotação faz ficar dia e noite.*

PE: *Muito bem. Este movimento é responsável pela alternância dos períodos de insolação, ou seja, pelo dia e noite. Quando o sol está de frente para a europa, por exemplo, se repararmos o lado contrário não recebe luz, por isso podemos dizer que na América do Norte está noite. Olhem reparem na imagem no PowerPoint.*

A4: *Então, se num lado está dia, no outro está noite, é isso professora?*

PE: *Sim, muito bem.*

A1: *Então, aqui como está dia, em alguns planetas, desculpe, países está de noite.*

PE: *Exatamente. Agora, descobriram outro movimento?*

A20: *O movimento de translação.*

PE: *Muito bem. E o que faz esse movimento? Aluno 13.*

A13: *O movimento de translação é o movimento que os planetas fazem em volta do sol.*

PE: *Muito bem. O movimento de translação dos planetas tem forma oval, pois há uma fase que eles estão mais próximos do sol e outra fase que ficam mais distantes.*

A14: *Professora Bibiana, nós vimos que as estações de ano acontecem por causa deste movimento.*

PE: *E viram/leram muito bem. O movimento de translação permite as estações de ano, uma vez que este movimento dura, aproximadamente, 365 dias, ou seja, um ano. Mas as estações de ano variam de acordo com a posição do Planeta em relação ao sol. [A mestranda desenha o movimento de translação da Terra, para os alunos compreenderem o conceito.] Lembra-se de eu dizer que o planeta não está como nós vimos nas imagens?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Então, por causa da posição de órbita, ou seja, do eixo do planeta, os hemisférios Norte e Sul estarão com posição opostas. Olhem reparem: o hemisfério Norte é o que vou sombrear; quando aqui está verão, no Sul está inverno. Agora quando a Norte é outono, no Sul é?*

A3: *Primavera?*

PE: *Muito bem. E aqui? [A mestranda aponta para o hemisfério Norte, noutra posição.]*

A7: *É Inverno, e no Sul é verão.*

PE: *Muito bem. Agora, nesta posição?*

A19: *No Norte vai estar primavera e no Sul vai estar outono.*

PE: *Muito bem.*

A10: *Professora, quer dizer que quando aqui está verão, no Brasil está inverno?*

A6: *E quando em Portugal está primavera, no Brasil está outono?*

PE: *Exatamente, muito bem. Todos perceberam?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Mas não é só os planetas que têm estes movimentos, os satélites naturais também têm movimento de rotação e de translação. Olhem a nossa lua, quando olham para o céu está sempre lá?*

A9: *Não. Ela também tem movimento de translação?*

PE: *Sim, muito bem. A lua, também, tem movimento de translação, tal como o planeta Terra, a lua move-se em volta do sol e demora o mesmo tempo que o nosso planeta, ou seja, 365 dias. Porém, a lua tem um movimento diferente que os planetas não têm, que é o movimento de revolução. Este movimento faz a lua mover-se em volta do planeta e não de uma estrela. O movimento de revolução demora, aproximadamente, um ano.*

A9: *Então o Sol é muito maior do que a Terra, porque se a Terra demora 365 dias a dar uma volta em volta do sol e a lua demora 27 dias em dar uma volta à Terra, quer dizer que a Terra anda mais.*

PE: *Exatamente, como já tínhamos falado, o sol era a maior estrela do Sistema Solar. E como a aluna 9 disse agora, ele é maior do que os planetas que já falamos.*

A3: *Professora, cada planeta tem o seu tamanho e eles variam, uns são grandes e outros mais pequenos. Vimos isso na aplicação da aula passada.*

PE: *Pois viram. Lembras-te qual o planeta mais pequeno?*

A3: *Penso que falamos de Mercúrio e de Plutão. Mas Plutão deixou de ser planeta principal, por isso, o Mercúrio é o planeta principal mais pequeno.*

PE: *Muito bem. Estou muito contente com vocês, têm estado atentos durante as sessões.*

A8: *Professora, a lua tem movimento de rotação?*

PE: *Tem sim. A lua gira sobre o próprio eixo, tal como a Terra. Por causa desse movimento e do movimento de revolução, nós só vemos uma face da lua. [A mestranda aponta para o PowerPoint, explicando.] Nós só vemos a face que está iluminada pela luz do sol. Como a lua demora 27 dias a realizar esses dois movimentos, nunca vemos outra fase, pois quando completa a volta do movimento de revolução, também completa a volta do movimento de rotação. [A mestranda pega num no apagador e numa caneta.] Façam de conta que a caneta é o planeta Terra e o apagador é a lua, sei que não estão à escala nem perto dela, pois a lua é muito mais pequena que a Terra. Mas assim iram compreender melhor. Como podem ver estou a girar a caneta sobre si própria, certo?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Agora, movendo o apagador como a lua se move, o que vemos?*

A1: *Que a parte preta do apagador está sempre virada para a caneta.*

PE: *Exatamente. A caneta não vê a parte castanha, pois não?*

[A turma confirma negativamente.]

PE: *É o que acontece em relação à Terra e à Lua. Perceberam todos?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Vamos ouvir novamente a Cristal.*

Avatar Cristal: *“Turma, para finalizar, pesquisem no Google Chrome o que é uma galáxia e qual é a galáxia a que pertence o Sistema Solar.”*

PE: *Muito bem. Peguem nas tablets e pesquisem o que vos foi pedido.*

[Os grupos pesquisam sobre a definição de galáxia e qual a galáxia que o Sistema Solar pertence. Neste momento, foi possível observar que os alunos tinham mais autonomia para realizar a tarefa, não pedindo ajuda e resolvendo os problemas que encontravam na sua pesquisa.]

PE: *Muito bem. Já todos sabem responder ao que a Cristal pediu?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Então quem quer partilhar a sua descoberta? Aluna 17*

A17: *Uma galáxia é um grande sistema formada por diferentes corpos celestes no Universo.*

PE: *Todos concordam com a vossa colega?*

A14: *Professora, nós colocamos que uma galáxia é uma grande estrutura formadas por inúmeros astros no Universo.*

PE: *Os dois estão a dizer bem, uma galáxia é uma estrutura celeste formada por vários astros no Universo. E em relação à galáxia que se encontra o nosso planeta, quem me sabe dizer como é chamada?*

A7: *É a Via Láctea.*

PE: *Muito bem. Todos chegaram à mesma conclusão?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Então podemos dizer que nós estamos inseridos no Universo, numa galáxia, a Via Láctea, no Sistema Solar. e no planeta Terra. Estou correta?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *Então vamos escrever a morada do nosso planeta. Que era o desafio da Cristal inicialmente. Ainda se lembram como se escreve uma morada?*

A9: *Sim, escrevemos primeiro a rua, depois o número da porta.*

A15: *Depois o código-postal.*

A20: *Cidade e país.*

PE: *Muito bem. Agora vamos adaptar para a morada da Terra. A rua vai ser o quê?*

[A mestranda vai escrevendo no quadro à medida que a morada do Planeta Terra é formada.]

A2: *Planeta?*

PE: *Boa. E depois o que colocamos?*

A1: *o número do planeta?*

PE: *Mas o planeta tem número?*

A1: *Não, mas podemos dizer que é o terceiro planeta mais perto do sol.*

PE: *Concordam?*

[A turma confirma afirmativamente.]

PE: *E a seguir?*

A6: *Sistema Solar.*

A13: *Depois podemos colocar Via Láctea.*

A20: *No fim, podemos escrever Universo.*

PE: *Que acham da morada que escrevemos? Planeta, 3, Sistema Solar, Via Láctea, Universo.*

[Os alunos concordaram que estava bem.]

PE: *Então completamos o desafio da Cristal.*

Avatar Cristal: *“Excelente trabalho a completarem o meu desafio! Estiveram todos muito bem e preciso de vos agradecer pelo esforço de cada um. Obrigada e não percam o vosso espírito de aventureiros.”*

PE: *Chegamos ao fim das nossas sessões. Estão todos de parabéns. Amanhã irei-vos entregar um questionário sobre o que estivemos a realizar nestas três sessões que tiveram comigo. Não se esqueçam de que tem uma pesquisa para fazer e amanhã falamos sobre o assunto. Lembram-se?*

[Os alunos concordam afirmativamente.]

A9: *É sobre as características dos planetas anões.*

PE: *Muito bem. Então, amanhã espero que me digam o que encontraram.*

A15: *Professora Bibiana gostei muito de trabalhar com as tablets e saber mais sobre o universo e o Sistema Solar. Gostei muito de trabalhar contigo.*

A20: *Podemos ter mais aulas contigo, professora Bibiana? Gostei de trabalhar em grupo, não fazemos muito isto!*

[Os alunos quiseram expressar o que sentiam sobre as sessões realizadas, agradecendo pela oportunidade de trabalharem em grupo e com tablets. No dia seguinte, a mestrandanda distribuiu o questionário final e despediu-se da turma, dando por concluído as sessões.]

