

M

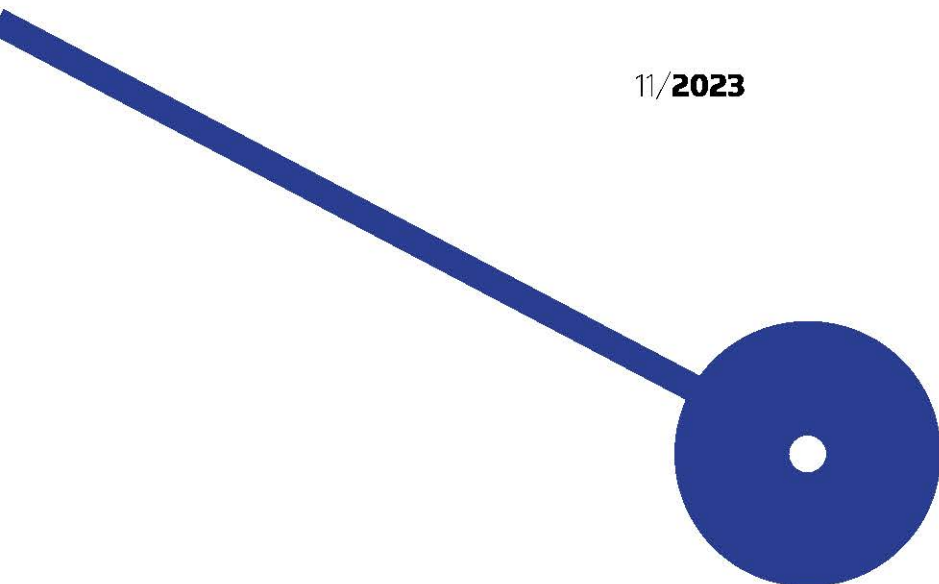
MESTRADO

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

Aprender ensinando: navegar na complexidade do ensino no séc.XXI

Miguel Rebelo Ferreira

11/2023



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Miguel Rebelo Ferreira

Aprender ensinando: navegar na complexidade do ensino no séc.XXI

Relatório de Estágio

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

Ciclo do Ensino Básico

Orientação: Professora Doutora Sara Aboim

Porto, novembro de 2023

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Miguel Rebelo Ferreira

Aprender Ensinando: navegar na complexidade do ensino no séc.XXI

Relatório de Estágio

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências

Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientação: Professora Doutora Sara Aboim

Porto, novembro de 2023

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Paula Quadros Flores

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Paula Quadros Flores

AGRADECIMENTOS

Foram 5 anos de memórias e momentos, preenchidos por pessoas sem as quais todo este percurso não faria sentido. Apesar de ao longo deste caminho escolhido me ter confrontado com alguns obstáculos, tenho a agradecer a todos as pessoas que me ajudaram a ultrapassar os mesmos, nunca largando a minha mão.

Aos meus pais, sem o qual este percurso não teria sido possível de concretizar. Desde os seus conselhos pela qual até hoje me rejo, até às palavras de encorajamento e apoio necessários para a conclusão desta etapa da minha vida. Sei que fui, por vezes, rabugento e mal-humorado, mas vocês nunca pararam de me amar incondicionalmente e mais não podia pedir.

À minha irmã, a minha alma gémea, que apesar de agora mais distante continua a ser o meu ponto de abrigo. Obrigado por me ouvires sempre que precisei e me relembrares todos os dias o tipo de pessoa que procuro ser.

À minha família, obrigado por me receberem sempre com amor e carinho, apoiando me incondicionalmente em todos os momentos da minha vida. Um obrigado mais especial aos que já não estão cá, os meus anjos da guarda, que, seja onde estiverem, me acompanharam e deram a força que preciso para terminar mais uma etapa na esperança de os deixar orgulhosos.

A todos os amigos, que como uma segunda família, preencheram os meus dias de alegria, diversão e amor. Obrigado a todos os que fizeram parte do meu percurso e me ajudaram a acreditar em mim.

Minha amiga de todas as horas, Jéssica, o melhor que a faculdade me trouxe, e que se mantém desde o primeiro dia. Dizer que te admiro parece o understatement do século, pois tenho um orgulho enorme em poder te chamar de amiga, com a alma tão gémea à minha. Obrigado por me mostrares todos os dias o quão forte o amor de uma amizade pode ser.

Às minhas amigas Nads, Pimpão e Mimi, obrigado principalmente pela paciência que sempre tiveram para me aturar, mas também pela amizade tão bonita que tive a oportunidade de

desenvolver com vocês. Se cheguei onde estou hoje é grande parte graças ao vosso apoio sem restrições, com uma boa dose de chamadas de atenção.

À minha família de praxe, em particular à madrinha Carolina e ao primo Hugo, por serem exemplos a seguir, não só na maneira como sempre cuidaram de mim e todos a sua volta, mas também pelos conselhos e as palavras de amizade que me guiaram nesta viagem longa. Não há palavras que consigam explicar o quão grato estou pelos nossos caminhos se terem cruzado.

Ao canto dos Quintonis, patrocinado pelos amigos Di, Zitos e Isabel. Obrigado por guiarem o meu percurso académico, e pela amizade insubstituível que foi permanecendo ao longo do mesmo. Tantos momentos de risos e lágrimas que passei com vocês que irei levar sempre bem perto do coração.

À Carol e à Bea, que apesar dos meus desaparecimentos, procuram me e estão sempre dispostas a ouvirem-me ou a acompanharem-me para concertos. Obrigado por valorizarem a nossa amizade tanto quanto eu vos valorizo a vocês.

Igualmente, considero importante agradecer a todos os professores cooperantes que abriram a porta das suas salas de aula para me receberem com um sorriso na cara e conselhos que levarei comigo ao longo da minha atividade profissional. Obrigado pela confiança depositada em mim, pelas palavras de apoio e encorajamento, e principalmente por me mostrarem o que significa ser um professor de exemplo, que coloca os alunos sempre em primeiro lugar.

Um enorme obrigado a todos os professores da Escola Superior de Educação do Porto, pelas aprendizagens desenvolvidas ao longo da minha formação inicial, na construção da identidade docente. Um obrigado especial aos professores supervisores, a professora Doutora Daniela Mascarenhas, o professor Doutor António Barbot, a professora Doutora Paula Flores e a professora Dárida Fernandes, pelas experiências que me foram possibilitadas, com vista ao meu desenvolvimento tanto profissional, como pessoal, desafiando-me a cada momento para me tornar a melhor versão de mim possível.

Um agradecimento particularmente especial para a minha orientadora do relatório de estágio, Professora Sara Aboim, pela manifestação de apoio e disponibilidade incondicional, pela

compreensão por algumas dilações, pelo aconselhamento propositivo, e principalmente, pela confiança que depositou em mim e nas minhas capacidades. Muito obrigado por respeitar sempre a minha voz, pela paciência e acima de tudo por me guiar a cada passo sempre com um sorriso e postura calorentos.

Por fim, o mais profundo dos obrigados às minhas pestes, os meus alunos. Obrigado por me mostrarem a beleza do ensinar, com o vosso amor honesto e sem filtros. Vocês dão sentido à profissão e são a razão pela qual eu procuro sempre melhorar quem sou.

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) De Prática de Ensino Supervisionada (PES), que se encontra integrada no Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB.

O RE procura expor o trabalho desenvolvido pelo mestrando no decorrer da PES, evidenciando as experiências vivenciadas pelo mestrando ao longo do seu percurso académico na ESE, bem como as aprendizagens resultantes das mesmas.

O mestrando atribuiu igualmente importância à vertente reflexiva do presente RE, analisando criticamente os diferentes momentos que compõem a PES, com vista a adaptar e melhorar a sua ação docente. A mesma foi orientada e suportada por diversos pressupostos teóricos e legais, bem como saberes científicos e pedagógicos, mobilizados ao longo da PES, e que se encontram explanados no presente RE.

A componente investigativa, desenvolvida em formato de artigo científico, revelou-se uma etapa fundamental para o desenvolvimento do presente RE, na medida em que possibilitou ao mestrando a construção de novos saberes e práticas, valorizando-se o ato de investigar e refletir como futuro docente. A mesma foi desenvolvida com duas turmas do 5ºano, num clube denominado Eco-clube, onde foram dinamizadas atividades STEAM de exploração ambiental, com vista ao desenvolvimento da Educação Ambiental, bem como a motivação dos alunos para a mesma.

Foi possibilitado ao mestrando o contacto com contextos diversificados, múltiplos recursos/ materiais e profissionais de excelência, nomeadamente os professores supervisores, institucionais e cooperantes, que permitiram uma evolução enquanto docente, bem como pessoal. Assim, no final, o mestrando considera que lhe foram disponibilizadas as ferramentas necessárias para enfrentar esta nova etapa da sua vida profissional e pessoal com maior confiança nas suas capacidades e conhecimentos, não esquecendo, porém, a importância da formação contínua no decorrer da sua carreira.

Palavras-chave: Educação; Prática de Ensino Supervisionada; Investigação- Ação; Reflexão.

ABSTRACT

This internship report (IR) is part of the Curricular Unit (CU) Supervised Teaching Practice (STP), which is part of the Master's Degree in Teaching 1st Cycle of Basic Education (CBE) and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CBE.

The IR seeks to expose the work carried out by the master's student during the STP, highlighting the experiences he had throughout his academic career at the ESE, as well as the lessons he learned as a result of those experiences.

The master's student also attributed importance to the reflective aspect of this IR, critically analyzing the different moments that make up the PES, in order to adapt and improve his teaching. This was guided and supported by various theoretical and legal assumptions, as well as scientific and pedagogical knowledge, mobilized throughout the PES, which are explained in this SR.

The investigative component, developed in the form of a scientific article, proved to be a fundamental stage in the development of this IR, as it enabled the master's student to build knowledge and practices, valuing the act of investigating and reflecting as a future teacher. It was developed with two 5th grade classes, in a club called Eco-club, where STEAM activities of environmental exploration were carried, with the aim of developing Environmental Education, as well as motivating students towards it.

The master's student had contact with diverse contexts, multiple resources/materials and excellent professionals, namely the supervising, institutional and cooperating teachers, which allowed him to evolve as a teacher, as well as personally. At the end of the day, the master's student believes that he was provided with the necessary tools to face this new stage in his professional and personal life with greater confidence in his abilities and knowledge, while not forgetting the importance of continuous training throughout his career.

Keywords: Education; Supervised Teaching Practice; Action-Research; Reflection.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma geral da PES do mestrando, durante o ano letivo 2022/2023.....	44
Tabela 2 : Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma C do 2ºano do 1ºCEB, no 1ºsemestre	50
Tabela 3: Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma A e E do 5ºano do 2ºCEB, no 2ºsemestre	54
Tabela 4: Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma C e E do 6ºano do 2ºCEB, no 2ºsemestre.....	56
Tabela 5: Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB.....	65
Tabela 6: Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 2ºCEB.....	75
Tabela 7: Regências de Estudo do Meio lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB	86
Tabela 8: Regências de Ciências lecionadas pelo mestrando no 2ºCEB.....	909
Tabela 9: Regências de Articulação de Saberes lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB	100
Tabela 10: Propostas dos projetos desenvolvidos pelos alunos	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Disposição da sala de aula do 1ºCEB.....	49
Figura 2: Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura. (Adaptado de Ponte (2005)).....	61
Figura 3: Representação do estendal, com os respetivos pares de meias e luvas	68
Figura 4: Bonecos para vestir.....	710
Figura 5: As estações do ano, representadas pelos bonecos desenvolvidos em aula.....	73
Figura 6: Carta de Hogwarts e o bilhete de comboio.....	765
Figura 7: Entrega das varinhas mágicas	78
Figura 8: Entrega das varinhas mágicas.....	79
Figura 9: Momento final da aula.....	81
Figura 10: Esquema de Hudson(1988) sobre o trabalho prático.....	843
Figura 11: Seleção da categoria de cada alimento	876
Figura 12: Atividade de consolidação de saberes	898
Figura 13: Circuito desenvolvido para a atividade.....	92
Figura 14: Realização do desafio número 2	932
Figura 15: Montagens do circuito terminado	943
Figura 16: Relação entre disciplinas de Leite (2012)	976
Figura 17: Registo do percurso do robô no guião.....	103
Figura 18: Registo no quadro do percurso do robô.....	1032
Figura 19: Pintura das portas com os olhos vendados.....	1043
Figura 20: Atividade de Halloween.....	1054
Figura 21: Visita de estudo ao teatro.....	106
Figura 22: Atividade de escrita das cartas ao Pai natal.....	107
Figura 23: Atividade do magnetismo.....	1087
Figura 24: Atividade da “Fábrica dos Globos de Neve”	1087
Figura 25: Atividade da leitura e discussão da obra “As Mulheres e os Homens” de Equipo Plantel e Luci Gutiérrez.....	1098
Figura 26: Canto de doação na biblioteca.....	111
Figura 27: Cartaz de divulgação do projeto.....	112
Figura 28: Entrega dos bens.....	112

Figura 29: Atividade sobre a sustentabilidade.....	1142
Figura 30: Cronograma do Projeto de Investigação	1297
Figura 31: Resolução dos alunos de resposta a atividade da sessão 1.....	1353
Figura 32: Resolução dos alunos para a atividade da sessão 2	1364
Figura 33: Trabalho colaborativo no desenvolvimento das maquetes.....	142
Figura 34: Resposta à primeira questão do questionário, no pré-teste e pós-teste	144
Figura 35: Resposta dos alunos à questão 2, no pré-teste e no pós-teste.....	145
Figura 36: Resposta dos alunos à questão 7, no pré-teste e no pós-teste.....	146
Figura 37: Resposta dos alunos à última questão do questionário, no pré-teste e no pós-teste	149
Figura 38: Resposta dos alunos à primeira questão da 2ª secção do questionário, no pré-teste e no pós-teste.....	150

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Cronograma do 1ºCEB.....	176
Apêndice A1: Cronograma da PES	176
Apêndice A2: Cronograma 2ºCEB.....	177
Apêndice B: Planificação de Matemática no 1ºCEB.....	180
Apêndice B1: Roupas desenvolvidas para a atividade da loja.....	186
Apêndice B2: Grelha de Observação direta	188
Apêndice C: Planificação de Matemática no 2º CEB	191
Apêndice C1: Carta e Bilhete de comboio	203
Apêndice C2: Genially da aula.....	205
Apêndice C3: Exemplo dos cartões de consolidação	213
Apêndice C4: Recurso da atividade das poções.....	214
Apêndice C5: Grelha de Observação Direta.....	217
Apêndice D: Planificação de Estudo do Meio no 1ºCEB.....	218
Apêndice D1: Lista de compras	226
Apêndice D2: Power Point dos hábitos de higiene.....	228
Apêndice D3: Wordwall sobre os hábitos de higiene diária, tanto social como pessoal.....	249
Apêndice D4: Kahoot de consolidação.....	248
Apêndice D5: Grelha de Observação Direta.....	253
Apêndice E: Planificação de Ciências Naturais no 2ºCEB.....	255
Apêndice E1: Cartões desafio	268
Apêndice E2: Peças e tabuleiro.....	269
Apêndice E3: Grelha de Observação Direta.....	272
Apêndice F: Planificação de Articulação de Saberes no 1ºCEB	275
Apêndice F1: Site com os desafios.....	284
Apêndice F2: Guião da aula.....	290
Apêndice F3: Grelha de Observação Direta.....	297
Apêndice G: Declarações de Consentimento.....	298
Apêndice G1: Documento do clube de ciências.....	300
Apêndice G2: Panfleto de autorização	301
Apêndice G3: Inquérito por Questionário do Pré-teste e Pós-teste.....	302

Apêndice G4: Genially sobre os gases com efeito de estufa.....	307
Apêndice G5: Site desenvolvido com os alunos.....	311
Apêndice G6: Página de Tik Tok.....	314
Apêndice G7: Fichas de organização de dados.....	315
Apêndice G8: Atividade do NearPod.....	323
Apêndice G9: Ficha das propostas	327

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AEs – Aprendizagens Essenciais

AE – Agrupamento de Escolas

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

ATE– Apoio Tutorial Específico

CEB– Ciclo do Ensino Básico

CFAE – Centros de Formação e Associação de Escolas

CTSA– Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

DAC – Domínios de autonomia curricular

EA– Educação Ambiental

ENEC– Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania

EMAEI – Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva

FUC– Ficha da Unidade Curricular

MM– Material Manipulável

OCDE– Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS– Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAFC – Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída Obrigatória

PBX– Private Branch Exchange

PE– Projeto Educativo

PES– Prática de Ensino Supervisionada

RE– Relatório de estágio

RI– Regulamento Interno

SD– Sequência Didática

STEAM– Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TIC– Tecnologias da informação e comunicação

UC– Unidade Curricular

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	24
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	27
3.	EQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL	30
3.1.	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA	30
3.2.	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL	32
3.2.1.	O PROFESSOR DO SÉC.XXI	33
3.2.2.	RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO	37
3.2.3.	FLEXIBILIDADE CURRICULAR	40
4.	CARACATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	44
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS	45
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1ºCEB	47
4.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1ºCEB	47
4.2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2ºANO DE ESCOLARIDADE	50
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2ºCEB	52
4.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2ºCEB	52
4.3.2.	CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DO 5.º ANO DE ESCOLARIDADE	54
4.3.3.	CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DO 6.º ANO DE ESCOLARIDADE	56
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	59
5.1.	MATEMÁTICA	60
5.1.1.	REFLETIR NO 1.ºCEB	64
5.1.2.	REFLETIR NO 2.ºCEB	74
5.2.	ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS	82
5.2.1.	REFLETIR NO 1.º CEB	85
5.2.2.	REFLETIR NO 2.ºCEB	90
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	96
5.3.1.	REFELTIR NO 1.º CEB	99
5.4.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS	105

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: “AS POTENCIALIDADES DE UMA METODOLOGIA STEAM NO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO”	116
6.1. INTRODUÇÃO	117
6.2. JUSTIFICATIVA, QUESTÕES E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO	118
6.3. EQUADRAMENTO TEÓRICO	120
6.3.1. EDUCAÇÃO STEAM	120
6.3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	123
6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	126
6.4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	127
6.4.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	128
6.4.3. IMPLEMENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	128
6.5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	133
6.5.1. DADOS RECOLHIDOS NAS SESSÕES FORMATIVAS	133
6.5.2. PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE	144
6.6. CONCLUSÕES	151
7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS	156
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS	175
APÊNDICES	178

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), desenvolvida no decorrer do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e em Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico. Este documento revela-se imprescindível para a obtenção do grau de mestre, em concordância com o Decreto-Lei nº 63/2016.

O presente documento, de caráter obrigatório, retrata o percurso teórico, prático e reflexivo, e revela os conhecimentos teóricos, científicos e pedagógicos adquiridos pelo mestrando, ao longo da PES, que permitiram o seu crescimento tanto pessoal como profissional, nomeadamente, na formação da sua identidade docente ao nível de dois ciclos de ensino, o 1º CEB e o 2º CEB.

A PES teve início no dia 17 de outubro de 2022, numa turma de 2º ano de escolaridade, tendo terminado a 2 de fevereiro de 2023. No segundo semestre, a PES foi realizada num contexto do 2º CEB, e iniciou-se a 27 de fevereiro de 2023, numa turma de 5º ano de escolaridade, na área da Matemática, e numa turma de 6º ano de escolaridade, na área das Ciências Naturais, terminando a 9 de junho de 2023.

Este relatório de estágio (RE) encontra-se organizado em sete capítulos, com alguns divididos em subcapítulos, cada um com a sua intenção e propósito.

O presente capítulo, designado de *Introdução*, serve como breve contextualização do relatório em causa, nomeadamente a sua pertinência, organização e justificação do título escolhido para o mesmo.

No capítulo seguinte, intitulado de *Finalidades e Objetivos*, contempla, como o próprio nome indica, os objetivos esperados para a PES, delineados nos documentos de apoio à mesma, “Ficha da Unidade Curricular” e o “Documento de Apoio à Avaliação”, bem como os objetivos de caráter pessoal determinado pelo mestrando.

No terceiro capítulo, do *Enquadramento Académico e Profissional*, é retratado o enquadramento teórico, legal e conceptual que sustentaram a PES desenvolvida pelo mestrando. Relativamente

ao seu subcapítulo, *Enquadramento Legal e Dimensão Profissional*, foram apresentadas e desenvolvidas algumas temáticas pertinentes durante a PES, sendo mobilizadas no decorrer da mesma.

No capítulo da *Caracterização do Contexto Educativo*, passou-se a uma caracterização, de forma geral, e respeitando o anonimato de todos os intervenientes, dos contextos dos dois ciclos de ensino, especificamente, uma breve caracterização do Agrupamento de Escolas, seguida de uma descrição das turmas, e das respetivas escolas, onde a PES foi elaborada.

O quinto capítulo, da *Intervenção em Contexto Educativo*, encontra-se dividido em vários subcapítulos, cada um específico a uma área do saber distinta, dinamizada na PES: Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio e Articulação de Saberes. Em cada um é apresentada uma breve contextualização teórica relativa à respetiva área em questão, seguindo-se da apresentação das tabelas relativas às regências dinamizadas, assim como uma descrição e análise de cinco reflexões relativas a cinco intervenções pedagógicas efetuadas pelo mestrando. Por fim, são mencionados os projetos dinamizados nos dois ciclos de ensino, refletindo sobre os mesmos.

No que diz respeito ao capítulo seis, denominado *Componente Investigativa*, foi integrado o projeto de investigação “As potencialidades de uma metodologia STEAM no desenvolvimento da Educação Ambiental no 2ºCiclo do Ensino Básico”, seguindo os princípios de um artigo científico.

Nas *Considerações Finais* é apresentada uma reflexão final, acerca do caminho traçado ao longo da sua formação inicial, evidenciando as dificuldades sentidas, o cumprimento, ou não, dos objetivos delineados e ainda as competências de saberes desenvolvidos no decorrer desta UC.

Para terminar o RE, são expostas as *Referências* utilizadas ao longo do mesmo, seguidas dos *Documentos Normativos e Legais*, bem como os *Apêndices* mencionados no documento e que complementam o mesmo.

Apesar de todas as aprendizagens adquiridas ao longo da minha formação inicial, foi no decorrer da PES que os conhecimentos e capacidades mais significativos se construíram, numa procura pela minha identidade docente. Apenas quando inseridos no contexto real, é que se consegue

realmente perceber o ensino, e o ensinar, como algo complexo e transformativo, na medida em que se estabelece como um precedente para a formação das gerações futuras, e consequentemente, para a sociedade que as mesmas pretendão construir.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

Como já foi indicado, o presente RE, apresenta a finalidade de reflexão, análise e apresentação de toda a PES, cumprindo os requisitos para a obtenção do grau de Mestre para a habilitação para a docência, como indicado no o Decreto-Lei nº 43/2007 , onde “a avaliação da unidade curricular referente à prática de ensino supervisionada assume um lugar especial na verificação da aptidão do futuro professor para satisfazer, de modo integrado, o conjunto das exigências que lhe são colocadas pelo desempenho docente no início do seu exercício” (p.1321).

Deste modo, como menciona o Decreto-Lei nº74/2006, espera-se que com o grau de mestre o docente seja capaz de:

“i) possuir conhecimento e capacidade de compreensão a um nível que (...) permitam e constituam a base de desenvolvimentos e ou aplicações originais, em muitos casos em contexto de investigação, em casos em contextos de investigação; ii) aplicar os conhecimentos em situação novas e não familiares aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares; iii) a integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos (...) incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais; iv) comunicar as suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes (...) de uma forma clara e sem ambiguidades; v) [desenvolver] competências que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo fundamentalmente auto-orientado ou autónomo” (p.2246).

A escrita do relatório, revela-se assim essencial para o desenvolvimento das competências mencionadas em cima, através da pesquisa e exposição dos fundamentos teóricos que acompanharam e fundamentaram a prática docente, assumindo sempre uma postura reflexiva e investigativa, associada à profissão.

Neste sentido, a PES, revela-se como essencial para o desenvolvimento de determinadas competências, tendo sempre em vista atingir os objetivos definidos pela instituição, que se encontram evidenciados na Ficha de Unidade Curricular (FUC), nomeadamente:

Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na concepção, 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., 2022, p. 1)

Em complemento aos objetivos mencionados na FUC, denota-se pertinente considerar as competências necessárias a serem desenvolvidas no decorrer da PES, definidas no Documento de Apoio à Avaliação:

Programar/Planificar fundamentalmente a acção 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., 2022, p.1)

Em sintonia com os objetivos mencionados na FUC, revela-se necessário e imprescindível apresentar os objetivos pessoais a alcançar no decorrer da PES, como são exemplo: desenvolver o trabalho cooperativo docente; desenvolver uma prática docente adaptada às necessidades e

especificidades de cada aluno; mobilizar, adequadamente, materiais e recursos didáticos diversificados; promover uma relação professor- aluno de afeto e respeito mútuo; planificar e implementar práticas educativas que promovam aprendizagens significativas nos alunos, regidas pelos documentos orientadoras; refletir ao longo da prática, alterando a mesma com vista ao seu aperfeiçoamento.

Concluindo, o presente RE pretende evidenciar os objetivos elencados na FUC e no Documento de Apoio à Avaliação, bem como, os objetivos pessoais referidos no parágrafo anterior e espelhados no percurso realizado pelo mestrando ao longo da PES.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

Toda a prática docente deve ser regida por princípios e pressupostos teórico-legais, mobilizados no presente capítulo, procurando estabelecer uma relação entre percurso académico e profissional do mestrando, pois como Nóvoa (1992, p.13) indica:

“A formação deve estimular uma perspetiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional”.

Neste sentido, este capítulo apresenta-se organizado em dois subcapítulos, onde serão evidenciados os quadros legais, teóricos e conceptuais que acompanharam toda a prática pedagógica. O primeiro subcapítulo foca-se na dimensão académica e profissional, do qual o mestrando se apoiou no decorrer do seu percurso académico. O segundo subcapítulo é direccionado para uma dimensão de carácter profissional, pedagógico e didático, onde serão apresentados os referentes teóricos que o mestrando considerou mais relevantes e que sustentaram a sua prática pedagógica, no decorrer da PES.

3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA

Na sociedade contemporânea atual, onde se observam modificações e transformações a um nível acelerado, a necessidade de profissionais da educação competentes e capacitados com ferramentas que os permitam desenvolver os conhecimentos necessários as novas gerações é axiomático. Assim, o papel do professor, enquanto mobilizador da educação, é fundamental e imprescindível, sendo, consequentemente, a sua formação inicial crucial, para que o mesmo consiga desempenhar esse papel da melhor forma possível (Souza & Wataya, 2023).

Contrariamente a muitos outros profissionais, os alunos futuros professores, carregam consigo um leque de crenças e ideias sobre o que é o ensino e o que significa ser professor, devido ao contacto prolongado com a futura profissão. Por vezes essas crenças e pré-conceitos sobre o

ensino conduzem os novos professores a criar filtros da informação e das perspectivas veiculadas pela formação inicial (Ponte, 2006). Deste modo, como Flores (2023, p.183) indica:

“é fundamental criar espaços no contexto da formação inicial para explicitar essas crenças e essas teorias implícitas que os alunos trazem para a sua formação inicial, no sentido de potenciar uma reflexão e questionamento fundamentados sobre o processo de tornar-se professor”.

Seguindo esta perspetiva, Galvão et al. (2018) acreditam que ao se incluir os futuros docentes no processo de reflexão sobre as suas práticas, é possível “alicerçar a autoridade racional e tradicional da formação com a autoridade da sua experiência pessoal” (p.36), resultando na formação de professores reflexivos e críticos. Uma prática reflexiva por parte dos professores, cria oportunidades para um desenvolvimento pessoal determinante, tornando-os profissionais mais responsáveis, melhores e mais conscientes. Assim, a aprendizagem que parte da prática resultará em experiência, desde que esta seja devidamente analisada e refletida de forma ampla, com o intuito de se transformar num saber-fazer profissional (Pryjma & Oliveira, 2014).

A formação inicial de professores, para além de contínua, não pode ser reduzida apenas à sua dimensão académica, pois é necessário valorizar e integrar, igualmente, uma componente prática e reflexiva. Alarcão et al. (2023) defendem que apenas esta última componente “permite o reconhecimento dos principais caminhos a percorrer no contacto com o terreno da prática profissional e facultar experiências de formação que estimulam a mobilização e a integração dos conhecimentos e problemáticas por parte dos formandos e proporcionam o desenvolvimento da sua capacidade de compreensão do real através da observação e da intervenção” (p.8).

Deste modo, a PES desenvolvida no mestrado verificou-se como uma etapa principal para a construção da identidade docente do mestrando, pois proporcionou experiências de planificação, ensino e avaliação, concebidas numa perspetiva de formação para a articulação entre o conhecimento e os possíveis métodos de transmissão do mesmo, visando a aprendizagem. (Decreto-Lei nº79/2014, p.2821).

Importa referir que a habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básicos e secundários é obtida através da frequência de cursos de 2.º ciclo do ensino

superior que conferem o grau de mestre nos termos regulamentados pelo Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, corrigido pela Declaração de Retificação n.º 32/2014, de 27 de junho, e alterado pelos Decretos-Leis n.º 176/2014, de 12 de dezembro, e n.º 16/2018, de 7 de março.

De acordo com este normativo, e no que respeita à formação inicial do mestrando, esta abrange dois ciclos de estudo, pois como Ponte (2006, p.10) defende, “Só deste modo se pode assegurar uma formação adequada nas diversas facetas de qualificação do professor e só desse modo se pode assegurar o reconhecimento social indispensável ao efetivo exercício da profissão”.

O primeiro ciclo de estudos superiores corresponde a primeira etapa de formação, Licenciatura em Educação Básica, sem especialização, ao qual “cabe assegurar a formação de base na área da docência” (Decreto-Lei nº79/2014, p.2819), com a duração de três anos, divididos em seis semestres.

O segundo ciclo, o mestrado, procura assegurar “a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (Decreto-Lei nº79/2014, p.2819), sendo desenvolvido no decorrer de quatro semestres, durante dois anos. São disponibilizados aos estudantes diferentes áreas de especialização, escolhidas a priori pela candidatura do estudante, como são exemplo: o Mestrado em Educação Pré-Escolar, o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º CEB, o Mestrado em Ensino do 1º CEB e Português e História e Geografia de Portugal no 2º CEB e o Mestrado em Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB.

3.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL

Neste subcapítulo serão abordados diferentes temas que sustentaram todo o trabalho prático desenvolvido na PES, revelando-se igualmente importante e pertinentes para o ensino português.

3.2.1. O PROFESSOR DO SÉC.XXI

Nos anos 60, o papel tradicional de professor começou a ser questionado, resultante de um dos maiores abalos da instituição escolar devido a revolta estudantil do maio de 1968, tendo sofrido várias alterações ao longo dos anos (Lima,1996). No entanto, nos restantes anos do século XX, os olhares focaram a sua atenção noutros problemas e preocupações: nos anos 70, verificou-se uma racionalização do ensino, da pedagogia por objetivos, do esforço para planificar e prever; depois, nos anos 80, procederam-se grandes reformas educativas, centradas na engenharia do currículo; nos anos 90, dedicou-se uma atenção especial às organizações escolares, em particular para a sua administração e gestão (Nóvoa, 2007).

Ao chegar o século XX, começaram-se a desenvolver estudos e investigações, em que o foco eram as metodologias de aprendizagem, falando-se, inevitavelmente do papel dos professores nas mesmas e da sua importância na educação. Evidente no relatório publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) em 2005 – Teachers matter, em colaboração com 25 países de todo o mundo, a prática docente é percecionada como uma prioridade para as políticas públicas (Nóvoa, 2007).

Nóvoa (2009) identifica “cinco disposições que são essenciais à definição dos professores nos dias de hoje”(p.30): i) o professor deve conhecer e estudar bem aquilo que ensina, desenvolvendo práticas que conduzam os alunos à aprendizagem; ii) o professor deve ser capaz de aprender com os colegas mais experientes, registar a sua prática, refletindo sobre a mesma; iii) o professor deve ser capaz de motivar os alunos para a procura de conhecimento, permitindo o cruzamento entre a dimensão profissional e a dimensão pessoal; iv) o professor deve ser capaz de desenvolver um trabalho conjunto com os seus colegas; v) o professor deve conseguir comunicar com o público, intervindo no espaço público da educação, indo para além dos limites da escola, numa procura pela inclusão social e diversidade cultural. Nestas é evidente a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade que a profissão docente invoca, aliado de um compromisso social, que o professor se confronta, atualmente.

Igualmente, Perrenoud (2000), ressalta a importância do trabalho em equipa na profissão docente, sendo que os melhores profissionais se destacam pela sua capacidade de cooperar e colaborar com os seus colegas, pois “a cooperação é um valor profissional” (p.81). Corroborando

esse autor, Milheiro (2013) evidência que a cooperação docente possibilita uma ação profissional mais eficiente, trazendo grandes benefícios para o processo de ensino aprendizagem das crianças. Ainda, apresenta-se como estratégia que permite a resolução de várias dificuldades evidenciadas nas organizações atuais, sendo a chave para o desenvolvimento e progresso (Milheiro, 2013).

O mesmo encontra-se constatado no Decreto-Lei nº55/2018, de 6 de julho, como um princípio orientador “Valorização do trabalho colaborativo e interdisciplinar no planeamento, na realização e na avaliação do ensino e das aprendizagens” (p.2931). O trabalho colaborativo pode ser desempenhado de diversas maneiras: discussão sobre as respostas consideradas mais apropriadas; experimentação e monitorização das respostas encontradas; articulação de conteúdos entre os diferentes ciclos; conhecer melhor a população escolar através do trabalho conjunto; partilha de conhecimento, estratégias, experiências e metodologias; identificação dos pontos fortes e fracos da escola, bem como medidas para melhorar estes últimos; diagnóstico de problemas e dificuldades; acompanhamento de alunos (Boavida & Ponte, 2002).

Perrenoud (2000), apesar de ter desenvolvido o seu estudo no início do presente século, considera como competência necessária para o desenvolvimento de um profissional competente, a utilização de tecnologias, indicando que:

“formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação” (p.128).

Desde então, houve avanços significativos na tecnologia, que abriram, ainda mais, o leque de possibilidades e finalidades que constituem as TIC, tanto dentro, como fora do ensino.

No entanto, o processo de integração curricular das TIC, só será possível, se houver a inclusão, nas escolas, de infraestruturas apropriadas (espaço físico adequado, software, hardware, internet e equipas de apoio) (Schuhmacher et al., 2016), e, se os docentes se sentirem confortáveis com a manipulação de materiais digitais, apropriando-se de competências TIC que ultrapassam o mero conhecimento de ferramentas triviais. Estes devem ser capazes de conhecer, perceber e utilizar

os recursos digitais em contexto de sala de aula, de modo a formar jovens para uma verdadeira vida digital (Lagarto, 2013).

Deste modo, o Ministério da Educação, nos últimos anos tem vindo a apostar na formação de professores através do Plano de Capacitação Digital, tendo contado com a participação de 400 formandos, selecionados pelos Centros de Formação e Associação de Escolas(CFAE), com o intuito de valorizar o desenvolvimento profissional dos docentes no que diz respeito à sua literacia e competências digitais, “no sentido de os dotar das competências necessárias à integração transversal das tecnologias, de modo a que estas se afirmem como ferramentas facilitadoras das práticas profissionais e pedagógicas e, simultaneamente, promotoras de inovação” (Plano de Capacitação Digital de Docentes, 2022, p.1).

No estudo desenvolvido por Zambo et al. (2012), é perceptível que a devida formação dos professores para a utilização da tecnologia na sala de aula, é a chave para o sucesso da inserção das TIC no contexto escolar. Deste modo, revela-se imprescindível que o docente invista na sua formação contínua, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento de uma autoeficácia computacional pois, como indica este mesmo autor:

“cursos de capacitação adequados e específicos ao uso de tecnologias na Educação, bem como sua utilização orientada e bem-sucedida, podem favorecer as crenças dos professores quanto às próprias capacidades sobre o uso do computador em suas atividades docentes, aumentando as chances de que ele seja efetivamente utilizado” (p.52).

Seguindo a perspetiva anterior, e como Leite (2006) reflete sobre a formação contínua esta revela-se condição necessária para o desenvolvimento de uma prática profissional atualizada e fundamentada, revelando-se como um meio facilitador do desenvolvimento de “competências relacionais nos professores, para que estes quebrem os seus isolamentos e abram portas a interações com as comunidades locais” (p.379). Assim sendo, a formação inicial, embora uma etapa importante na formação dos futuros professores, deve ser complementada pela formação contínua, onde são contemplados domínios e níveis de aprofundamento variados, focados nas necessidades dos professores (Alarcão et al.,1996).

No percurso dos profissionais da educação, revele-se necessário proceder a uma formação contínua, no entanto, a mesma deve ter como base uma autoformação, resultante de uma prática reflexiva (Perrenoud, 2000). Nesta perspetiva, como Herdeiro (2007) defende, desenvolver uma prática reflexiva exige dos professores um domínio de habilidades e competências cognitivas e metacognitivas para criticar a sua prática profissional, nomeadamente, os valores implícitos na mesma, os contextos em que se divulgam e as consequências que esta tem no aperfeiçoamento da qualidade dessa prática.

É necessário que o professor reflita, individualmente ou em conjunto, sobre a sua postura profissional e a altere de acordo com a mesma, aperfeiçoando as suas práticas, uma vez que a experiência profissional de docente não pode ser suficiente (Herdeiro & Silva, 2008). A prática surge assim como um espaço privilegiado de integração de competências onde, o professor é capaz de refletir sobre que faz e o sobre o que vê fazer, e a experimentação e a reflexão apresentam-se como elementos autodidáticos “que levam a uma conquista progressiva de autonomia e descoberta de potencialidades.” (Amaral, 1996, p.98).

Corroborando os autores anteriores, Reis (2006) explica que é necessário a um bom profissional, que o mesmo desenvolva uma prática reflexiva pois “um bom profissional parece ser aquele que reflete e se preocupa em encontrar meios eficientes para atingir os seus objetivos e melhorar o seu ensino, retirando constantemente saberes da experiência e da reflexão. Um bom profissional parece não ser aquele que se limita aplicar receitas e aceita passivamente a realidade.” (p.28)

Também, a autoavaliação, em união com a formação contínua e especializada, devidamente executadas e orientadas, poderá servir como “meio terapêutico” no combate da insatisfação sentida por alguns profissionais, no alívio da rotina, suscitando entusiasmo pela profissão (Cunha, 2010).

Por fim, é necessário referir que, o professor da atualidade, deve ser capaz de desenvolver uma prática inclusiva, tendo como base uma diferenciação pedagógica, que como Henrique (2011) explica, se revela pela adequação do trabalho pedagógico desenvolvido com os estudantes, tendo em conta as suas necessidades, ritmos de trabalho e dificuldades individuais. Desta forma, como mencionado por Clérigo et al. (2017), tendo por base o Decreto-lei n.º 240/2001, o professor deve ser capaz de:

“organizar, desenvolver e avaliar o processo de ensino, tendo em conta as experiências de cada aluno/a, promovendo a aquisição de novas aprendizagens. O/A professor/a deve utilizar os conhecimentos prévios dos/as alunos/as, bem como os seus erros, para construir novas situações de aprendizagem. Deve ainda promover as aprendizagens curriculares, com base numa relação pedagógica de qualidade, com rigor científico e metodológico. Ao profissional de educação cabe a organização do espaço e do tempo educativo, sendo que, na planificação das atividades/tarefas escolares este deve utilizar estratégias diferenciadas” (p.163).

No entanto, colocar em prática uma ação que tenha por base a diferenciação, para além de imperativo, é “exigente” para o professor, no sentido de que o mesmo necessita de conhecer profundamente os seus alunos, acompanhada sempre de uma planificação prévia intencional, dependente dos objetivos de aprendizagem definidos e das especificidades dos alunos e do professor (Santos, 2009).

Em suma, considera-se difícil, ou até impossível, desenhar um retrato específico do que constitui um “bom” professor no século XXI, porém se a prática profissional de cada docente seguir alguns dos pressupostos apresentados neste subcapítulo, poderá verificar-se avanços no ensino, com o objetivo de combater o insucesso escolar. Termino fazendo referência a opinião de um estudante sobre a competência docente, retirado da investigação desenvolvida por Ventura et al. (2011, p.101), que nos diz: “Não sei se existe o professor ‘ideal’. Em suma o bom professor é aquele que consegue ser exemplo no seu dia-a-dia e que deixa uma marca para sempre”.

3.2.2. RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Apesar de todos os aspetos apresentados no subcapítulo anterior se apresentarem como pontos-chaves que caracterizam um bom profissional da educação, desenvolver uma relação afetiva com os alunos revela-se igualmente importante, sendo a base para uma aprendizagem significativa.

O vínculo afetivo, que se estabelece entre o adulto e a criança, sustenta a etapa inicial do processo de aprendizagem. Nos anos iniciais, através das suas relações com os outros indivíduos, a criança vai acedendo ao mundo simbólico e, desenvolvendo assim o seu lado cognitivo. Desta forma, revela-se importante e fundamental o papel dos vínculos afetivos para o desenvolvimento

saudável da criança, que se vão ampliando e “a figura do professor surge com grande importância na relação de ensino e aprendizagem, na época escolar” (Tassoni, 2000, p.3).

Toda a aprendizagem que ocorre na escola resulta da interação com outro, sendo que a podemos classificar não apenas como cognitiva, mas também de afetiva (Madruga, 2020). Da mesma forma, Guimarães & Maciel (2021, p.4) explicam que “Sendo a vida afetiva e cognitiva inseparáveis, embora distintas, o ato de inteligência pressupõe uma regulação energética interna (interesse, esforço, facilidade, etc), o interesse e a relação afetiva entre a necessidade e o objeto suscetível de satisfazê-la”. Assim, na base da prática docente deverá estar uma pedagogia relacional, em que o conhecimento é contruído partindo da relação professor e aluno (Granja, 2015).

Tendo por a base investigação desenvolvida por Faria (2020), é possível afirmar que a afetividade tem uma influência significativa no decorrer do ciclo educativo, pois, os comportamentos afetivos desenvolvidos da interação professor-aluno, estabelecem um sentido de segurança, respeito e empatia, bem como, “propicia o processo de socialização dos discentes dentro e fora da sala de aula e potencializa o rendimento escolar destes” (Faria, 2020,p.7).

Nessa perspectiva, a relação professor-aluno, influencia diretamente o sucesso da aprendizagem dos alunos. A base desta relação refletir-se-á na vontade dos alunos irem ou não para a escola, e consequentemente, na sua motivação e interesse para a realização das atividades que são propostas pelo professor (Granja, 2015). Corroborando essa hipótese, foi desenvolvido pela National Institute of Child Health and Human Development um estudo onde se chegou à conclusão de que, em salas do 1ºciclo, onde era proporcionado um ambiente de diálogo aberto, frequente, e cognitivamente desafiante, entre os alunos e o professor, onde os alunos recebiam feedback, onde eram considerados os interesses e necessidades das crianças, tendo sempre por base um tom emocional positivo subjacente às interações, os alunos mostravam-se mais interessados e motivados no desenvolvimento das atividades e envolviam-se mais do que em salas em que isso não acontecia (Cadima et al., 2011).

Deste modo, quando se fala em desenvolver uma relação afetiva entre professor e aluno, não se refere apenas à troca de afeto físico e elogios superficiais, mas também à capacidade do docente de “adequar a tarefa às possibilidades do aluno, fornecer meios para que realize a atividade

confiando em sua capacidade, demonstrar atenção às suas dificuldades e problemas” (Tassoni, 2000, p.13). Esses comportamentos revelam-se promotores de uma comunicação afetiva essencial para o sucesso escolar da criança.

Reconhece-se, neste sentido, que o respeito, a admiração e o elogio, façam parte do cotidiano da sala de aula, onde a autoridade do professor não pode, nem deve ser, confundida com autoritarismo (Madruga, 2020). A relação de respeito desenvolvida com o aluno não pode ter como base uma obediência resultante de castigos, advertências, notas baixas e ameaças de qualquer tipo, pelo contrário, Novais (2019) defende que:

“a autoridade institucional para qual o professor está designado em nada se relaciona com traços autoritários, uma vez que esta surge do próprio processo educacional, e nada tem a ver com policialismo, mas sim com a conquista de uma disciplina de vida, que combinada com esforço levam a um equilíbrio, que, de forma alguma deve estar vinculado a sofrimento, a dor” (p.29).

Assim sendo, ao utilizar na sua prática docente uma autoridade liberal, a relação estabelecida entre o professor e os seus alunos passa a ser pautada no respeito mútuo, onde o aluno aprende a desenvolver uma moral autónoma, resultado de uma obediência voluntária, na qual os indivíduos assimilam e respeitam as regras, conscientes da modificação eventual das mesmas (Novais, 2019).

Com a autoridade liberal, pretende-se desenvolver uma relação com os alunos, onde o mesmo tem a liberdade de tomar decisões e verbalizar as suas opiniões sobre o processo de ensino, elaborando uma autorregulação, uma autodisciplina e uma autonomia (Novais, 2019). Deste modo, ao se defender um ensino com base numa relação professor-aluno afetiva, é importante não confundir afeto com permissividade, ou seja, a ação do docente deve impor limites e regras aos seus alunos, moldando a sua visão do que implica ser professor como alguém que, para além de lhes transmitir conhecimentos e se preocupar com a apropriação dos mesmos, os percebe como indivíduos importantes, dotados de emoções, expressões, ideias e sentimentos (Lopes, 2011).

Concluindo, como apresentado na teoria de Wallon, as questões afetivas apresentam-se como molas propulsoras que promovem o desenvolvimento das crianças, sendo assim necessário, estabelecer um ambiente de sala de aula rico de relações entre alunos e professores (Lopes, 2011).

3.2.3. FLEXIBILIDADE CURRICULAR

Em Portugal, a discussão e debate sobre os tópicos de “autonomia da escola” e “flexibilidade do currículo”, emergiu há mais de duas décadas, desde o regime jurídico de autonomias das escolas (Decreto-Lei n.º 43/89) até ao atual regime de direção, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário a nível nacional (Decreto-Lei n.º 75/2008) (Lima, 2020, maio 21). Esta política educativa, evidenciada nos documentos normativos apresentados, procurou valorizar e centralizar a escola e os seus intervenientes, enquanto ponto de partida para uma gestão flexível e contextualizada do currículo (Silva & Fraga, 2022).

Porém, as escolas adquirem pela primeira vez autonomia no desenvolvimento curricular, com a implementação do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC), publicado através do Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho de 2017, possibilitando a construção de um currículo flexível, alargando-se a todo o território nacional em 2018. O termo “autonomia e flexibilidade curricular” surge evidenciado na alínea c), do Art.º 3º, do D. L. nº 55/2018, de 06 de julho, onde são reconhecidas como uma faculdade responsabilizada às escolas dos ensino básico e secundário para gerirem o currículo que desenvolvem, sem descurar as matrizes curriculares-base e a “possibilidade de enriquecimento do currículo com os conhecimentos, capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Viana, et al., 2018).

Na base do PAFC, estão a definição de alguns documentos de referencia, nomeadamente, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), homologado através do Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho, identificado no mesmo como um “referencial para as decisões a adotar por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino e dos organismos responsáveis pelas políticas educativas, constituindo-se como matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao

nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem”(p.15484). Deste modo, estabelecendo uma relação entre o PASEO e o PAFC, pretende-se desenvolver, como Santos & Leite (2018) defendem:

“uma proposta curricular assente na diversidade e heterogeneidade dos sujeitos da aprendizagem, tem como intenção proporcionar uma articulação horizontal e vertical dos conteúdos das distintas disciplinas que favoreçam a construção desse perfil de alunos à saída da escolaridade obrigatória” (p.839).

Assim, a escola, deve tirar proveito desta nova “flexibilização curricular”, procurando inovar em novos métodos educativos, investir no trabalho interdisciplinar e multidisciplinar, agregado ao desenvolvimento de equipas pedagógicas, através da implementação de projetos de turma/ano/grupo, tendo sempre por base as aprendizagens essenciais estabelecidas para cada disciplina e como objetivo, o desenvolvimento das dez competências-chave do documento Perfil dos Alunos (Rosa, 2019).

Para Leite (2000), a flexibilização curricular apresenta-se como uma medida preventiva da exclusão e do insucesso de alunos (e professores), sendo que “configurar e desenvolver o currículo na lógica de projeto implica estabelecer relações entre os diversos atores e interesses e entre os diversos saberes” (p.22). Deste modo, cabe a cada escola/agrupamento escolar, partindo do currículo nacional prescrito, utilizar a autonomia que lhes foi proporcionada, à luz do que é definido como flexibilidade curricular, para desenvolver projetos curriculares e pedagógicos, pois, como Fritsch & Leite (2020, p.341) explica “A flexibilidade curricular e a autonomia, assim como a inter-relação entre estas, são consideradas meios para novos modos de gestão pedagógica e administrativa em prol do sucesso escolar”.

Nesta perspetiva, a flexibilidade e autonomia curricular, permitem desenvolver um ambiente equitativo e inclusivo escolar, onde todos os alunos tem direito à aprendizagem e atingem o sucesso educativo, numa procura constante pelo melhoramento da qualidade das aprendizagens, recorrendo a uma especificação e adequação do currículo às características individuais de cada aluno, a uma contextualização interdisciplinar dos conteúdos lecionados, à promoção e desenvolvimento de aprendizagens significativas e ativas, centradas no aluno, e, ainda ao desenvolvimento de competências complexas(Alves et al.,2019).

Justamente, neste cenário de educação inclusiva, foram desenvolvidas aprendizagens essenciais que deve constar no currículo, pela qual a prática docente se deve reger. Este documento, homologado para o ensino básico pelo Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho, permitem explorações interdisciplinares variadas, recorrendo a um conjunto essencial de conteúdos, atitudes e capacidades a trabalhar, trabalhados de um modo articulado nos domínios de autonomia curricular (Alves et al., 2019). Ou seja, como explica, um currículo que tenha como base a especificação de aprendizagens essenciais atribui liberdade ao professor de exercer a sua atividade docente, otimizando o tempo pedagógico-didático, criando a possibilidade de ampliar a gama de estratégias pedagógico-didáticas, desenvolvendo-se um ensino mais eficaz e completo de aprendizagens significativas (Rodrigues, 2018).

Em convergência com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e com as Aprendizagens Essenciais (AE), surge outro documento de referência, a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC), que procura dar autonomia à escola para desenvolver a componente de Cidadania e Desenvolvimento, onde estão integrados um conjunto de direitos e deveres essenciais a desenvolver na formação cidadã dos jovens portugueses (Monteiro, et al., 2017). Este documento tem como objetivo “o desenvolvimento de competências para uma cultura de democracia e aprendizagens com impacto na atitude cívica individual, no relacionamento interpessoal e no relacionamento social e intercultural, através da componente de Cidadania e Desenvolvimento” (Decreto-Lei nº55/2018, p.2930).

Assim, é da responsabilidade de cada escola, de construir uma prática curricular atenta, flexível e próxima, tendo sempre em consideração o contexto em que a mesma se insere e os seus alunos, colocando as aprendizagens de todos no centro das suas preocupações e da sua organização (Palmeirão & Alves, 2017).

Nesta perspetiva, inevitavelmente, o projeto em questão, requer dos docentes, o desempenho do papel de gestores curriculares proativos, onde os mesmos tomam decisões curriculares, não só contextualizadas, mas que deverão assumir-se como culturalmente significativas (Trindade, 2018). As escolas só irão sofrer alterações, se os professores se dedicarem a alteração profunda das práticas curriculares que desenvolvem nas suas aulas (Viana, et al., 2018).

Viana et al. (2018) identificam que a concretização de uma articulação, autonomia e flexibilização curricular implica: i) um desvio do conceito de currículo de um conjunto de conhecimentos estáticos a ditar aos estudantes, para uma série de aprendizagens onde os conhecimentos são articulados e trabalhados em conjunto com os valores, capacidade, atitudes e competências; ii) os professores trabalhem de forma colaborativa com os restantes docentes, nomeadamente na planificação conjunta de atividades e na partilha de materiais didáticos e/ou de procedimentos de gestão do currículo; iii) os professores organizarem os processos de ensino-aprendizagem de forma a interligar prática e teoria; iv) a partilha do protagonismo, por parte do professor, com os seus estudantes.

Como Palmeirão & Alves (2017) indicam, estas mudanças só ocorrerão se os professores se começarem a perceberem como autores de possibilidades de aprendizagem, do seu destino e do destino das novas gerações que lhe são confiadas. “Basta alimentar a capacidade de olhar, ver, reparar. E de querer, saber e poder” (p.13).

Em suma, uma maior descentralização da gestão, tendo por base uma autonomia e flexibilidade curricular, irá possibilitar a adaptação do currículo às especificidades e necessidades dos alunos. Deste modo, a dinâmica curricular, irá permitir que os estudantes construam aprendizagens significativas (Ferreira & Duarte, 2019).

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

No presente capítulo será realizada uma apresentação e caracterização do contexto educativo onde o mestrando realizou a PES, ao longo do ano letivo 2022/2023. Este capítulo apresenta uma elevada importância, pois de forma a que a prática docente seja o mais orientada e adequada possível, é necessário conhecer as características do contexto em que a mesma é desenvolvida, planificando as aulas tendo em conta os interesses e necessidades dos alunos, de modo a garantir o seu sucesso escolar. Este ponto de vista é corroborado por Oliveira-Formosinho & Formosinho (2017) afirmando que:

“Construir uma pedagogia com a criança implica começar por descobrir essa criança na sua vivência fenomenológica, no seu cotidiano vivencial. Tal acarreta a exigência profissional de descobrir o gosto e a prática de observar cada criança, os vários grupos e o coletivo, de encontrar formas de anotar essas descobertas e as refletir como sustentáculo do ambiente educativo que se cria no dia a dia” (p.118).

Assim sendo, em colaboração com o par pedagógico, o mestrando encontrou-se inserido em dois contextos educativos distintos, no 1.ºCEB e 2.ºCEB, num Agrupamento de Escolas (AE), do concelho de Matosinhos, como é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1

Cronograma geral da PES do mestrando, durante o ano letivo 2022/2023

Semestre	Especificidades do ciclo de escolaridade	Período de duração
1º semestre	1º CEB- 2ºano (turma C)	17 de outubro- 2 de fevereiro
2ºsemestre	2ª CEB- 5º ano (turma A) e 6º ano (turma E)	27 de fevereiro- 8 junho

O capítulo encontra-se organizado em 3 subcapítulos, onde no primeiro, é apresentada uma breve contextualização do AE onde a PES foi desenvolvida, tendo por base dois documentões orientadores: o Projeto Educativo (PE) e o Regulamento Interno (RI), do Agrupamento de Escolas. Seguidamente, irá proceder-se à caracterização de ambas as escolas, do 1º e 2º CEB, onde se realizou a PES, bem como das respetivas turmas, especificando as suas fragilidades, interesses e necessidades.

É importante realçar que o PE, apesar de desenvolvido para o período entre 2018 e 2021, se encontrar ainda em vigor, uma vez que o documento referente ao período entre 2022 e 2025, não se encontra ainda finalizado.

Com o intuito de manter o anonimato, para proteger a identidade de todos os intervenientes, não serão mencionados o AE, os respetivos professores orientadores e os alunos, que acompanharam o mestrando ao longo da PES.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Ao longo da PES, o mestrando, e o par pedagógico, tiveram o contacto com duas, das cinco instituições de ensino, pertencentes ao referido Agrupamento escolar, no concelho de Matosinhos, distrito do Porto, acolhendo valências deste o Pré-Escolar até ao Ensino Secundário. De acordo com o Decreto-Lei n.º 137/2012 (2012), derivado do Decreto-Lei n.º 75/2008 (2008, p. 3341), com as devidas alterações, um AE é “uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de diferentes níveis e ciclos de ensino”. O mesmo apresenta princípios orientadoras, que se alinham com a visão do mestrando, pois uma escola deve ser, um lugar de referência e excelência, um espaço que ensine responsabilidade com responsabilidade, promotor de um ambiente inclusivo, inovador e virado para o futuro (Regulamento Interno, 2018).

O AE encontra-se inserido num contexto sociocultural heterogéneo, onde 40% dos alunos beneficiam da Ação Social Escolar, sendo que 25% são do Escalão A e 15% do Escalão B, de acordo com o PE. Este mesmo contexto deve ter sido considerado na análise dos resultados escolares e

educativos, sendo que o AE tem procurado, com sucesso, atingir ou exceder as referências nacionais (Projeto Educativo, 2018).

Como Iza & Neto (2015, p.21) indicam “ A parceria entre universidade e escola é crucial para o desenvolvimento dos estágios supervisionados na formação de professores, pois ela indica ou não a relação de reciprocidade que pode haver entre duas instituições formadoras e produtoras de conhecimentos “. Nessa perspetiva, o AE, procurou executar o Plano de Atividades, celebrando e reforçando parcerias científico-pedagógicas com instituições do ensino, como a ESE, com o intuito de desenvolver projetos, bem como protocolos e relações cooperativas com autarquias, a junta de freguesia, empresas, associações e outras instituições locais, regionais e nacionais.

Relativamente à atividade docente, o AE conta com cerca de 200 professores, dos quais mais de 80% fazem parte do quadro do agrupamento, com dez ou mais anos de serviço. Nas Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), decorrentes no 1ºCEB, trabalham 13 professores, onde são desenvolvidos outros tipos de competências e capacidades, de cariz formativo, cultural e lúdico como: Atividade Física e Desportiva, Expressão Musical, Expressão Dramática, Xadrez, Artes, Oficinas das Ciências, ou outras que se julguem convenientes, todas de caráter facultativo e gratuito. No que concerne ao apoio da ação educativa, o mesmo é constituído por 70 Assistentes Operacionais, 10 Assistentes Técnicos, quatro Técnicos Superiores na área da Psicologia, um Assistente Social e um Terapeuta da fala (Projeto Educativo, 2018).

É necessário também, evidenciar a preocupação do AE, no que diz respeito a Educação Inclusiva, de forma a apoiar os alunos beneficiários das medidas de apoio à aprendizagem ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018, de 6 de julho. O mesmo dispõe de uma Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva (EMAEI), sendo a mesma composta por: um dos docentes que coadjuva o Diretor do Agrupamento; um docente de educação especial; três membros do Conselho Pedagógico com funções de coordenação pedagógica de diferentes níveis de educação e ensino; um psicólogo. O AE, pretende, com a inserção da Equipa Multidisciplinar “garantir a participação integrada de todos os intervenientes no processo educativo do aluno, a condução do processo de identificação das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão em função das características de cada aluno, o acompanhamento e monitorização da eficácia da aplicação dessas medidas” (Regulamento Interno, 2018, p.34)

No PE, é ainda referido que o AE procura desenvolver uma instituição verdadeiramente integradora, onde a promoção de equidade, solidariedade e democracia, se estabelece como um dos seus objetivos principais. Nesta medida, seguindo o Despacho Normativo n.º 10-B/2018, os alunos do 2º e 3ºCEB têm acesso a Apoio Tutorial Específico (ATE), apresentando no RI, como um recurso adicional, que procura diminuir as retenções e o abandono escolar dos alunos, de modo a garantir o sucesso educativo, onde todos os alunos têm direito ao acesso e à participação de modo pleno e efetivo em todos os contextos educativos (Projeto Educativo, 2018).

Por fim, pode-se afirmar que o AE procura arquitetar uma escola de qualidade, através da promoção de um clima escolar positivo. Assim, o aluno aprende a conviver, a comunicar e a trabalhar, tendo sempre em consideração o desenvolvimento de aprendizagens no âmbito da Cidadania e Desenvolvimento, onde a diferença é respeitada e os valores sociais, humanos e ambientais são valorizados e construídos.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1ºCEB

No presente subcapítulo *Caracterização do contexto educativo do 1ºCEB*, será realizada uma breve caracterização da escola básica do 1ºCEB, juntamente, como a caracterização da turma, onde foi desenvolvida a componente de estágio nesta valência.

4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1ºCEB

A PES foi desenvolvida numa Escola Básica do 1ºCiclo que é constituída por três diferentes espaços físicos, sendo esses o edifício principal, o espaço exterior e o polivalente.

O edifício do polivalente, apesar da sua dimensão mais pequena, relativamente ao edifício principal, encontra-se dividido em diferentes espaços com diversas finalidades: a biblioteca, a cantina, a unidade de apoio a alunos com medidas seletivas de apoio à aprendizagem e à inclusão, a sala dos professores, três casas de banho e o espaço principal, utilizado tanto para o desenvolvimento de atividades físicas, como de recreio nos dias em que, devido à chuva, os alunos não podem brincar no espaço exterior.

Destes, o espaço mais aproveitado pelo mestrando, ao longo da PES, foi a biblioteca, devido a riqueza de recursos e materiais que a mesma disponibilizava, nomeadamente, livros e jogos de tabuleiro, sendo que, de modo a controlar o número de alunos dentro da mesma, eram entregues cartões relacionados à atividade que cada aluno pretendia realizar. Para o desenvolvimento das regências planificadas, este espaço revelou-se essencial, devido a presença de dois elementos: um pequeno armário onde era armazenado o material da escola, como por exemplo os materiais manipuláveis essenciais para as aulas de Matemática, kits de atividades experimentais (magnetismo, circuitos elétricos, etc.), recursos tecnológicos, como computadores e tablets; e uma máquina de impressão, que com o código disponibilizado pela professora cooperante, nos era permitido usufruir da mesma, e desenvolver aulas com recursos mais dinâmicos e diversificados. Este espaço era ainda utilizado como sala de apoio a certos alunos, como sala de aula, devido à presença de um projetor, e também como sala de fisioterapia, para os alunos com medidas seletivas. Estes últimos, como foi indicado em cima, eram acolhidos na Sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão, onde tinham acesso a diferentes docentes especializados na área da Educação Especial, auxiliados pelas funcionárias da escola, e por terapeutas da fala ou fisioterapeutas.

No que diz respeito ao edifício principal, o mesmo era composto por quatro salas no piso inferior e quatro salas no piso superior, uma sala dos professores, onde era disponibilizado aos mesmos um frigorífico e um micro-ondas para os seus almoços, e uma sala que servia para guardar os bens perdidos das crianças, ou como espaço para tratar das lesões das mesmas. As oito salas de aula estavam organizadas duas a duas, por cada ano escolar, e cada uma equipada com um projetor, um computador, um router e colunas. Cada sala era dotada de janelas grandes que permitiam, principalmente pela manhã, a entrada de iluminação natural necessária ao espaço, e também uma banca de apoio, onde os alunos podiam lavar as mãos ou encher as suas garrafas para beber. Porém, na sala onde a PES foi desenvolvida, o chão apresentava infiltração de água, o que levantou a madeira, dificultando a abertura e fecho da porta. Inicialmente, as mesas encontravam-se dispostas em pares (Figura 1), no entanto, devido à necessidade de promover nos alunos o trabalho em grupo, as mesmas foram juntas em 4 grandes grupos, tendo o cuidado de verificar se todos os alunos se encontravam confortáveis e tinham visibilidade para o quadro. Nas paredes encontravam-se dispostos vários pósteres de apoio à aprendizagem, no sentido de ajudar os alunos em determinadas atividades e até no decorrer de avaliações, sendo eles a reta

numérica até 100, tabela do 100, tabelo do 1000, números amigos do 10, números gémeos, tabela com a caligrafia correspondente de cada letra do abecedário, tabela com os ditongos, cartaz dos números escritos por extenso até ao 100, cartaz dos sólidos geométricos, cartaz com exemplos de palavras escritas com determinados dígrafos e consoantes. Ao longo das regências foram acrescentados outros elementos como, as estações do ano, com o respetivo vestuário, as bocas, com a identificação dos diferentes tipos de dentição e um mundo com os desejos de cada aluno para mudar o mundo. Na extensão dos corredores do edifício encontravam-se afixados alguns trabalhos sobre diferentes temas, como por exemplo a paz, sendo que o mestrando, juntamente com o par pedagógico, consideraram importante expor nos mesmos um outro trabalho desenvolvido na aula sobre os direitos das crianças, de modo a que todos os alunos da escola tivessem acesso aos mesmos e desenvolvessem novas aprendizagens.

Figura 1

Disposição da sala de aula do 1ºCEB



Por fim, o espaço exterior, que preenche o restante espaço escolar, era utilizado pelos alunos nos intervalos, onde tinham acesso a um parque infantil, com escorrega e baloiços, e um campo desportivo. Na hora de almoço os alunos eram restringidos a uma parte específica do mesmo, de modo a evitar confusões, e em dias de chuva, apesar de possuir um coberto, uma vez que o mesmo englobava uma pequena área, os alunos permaneciam nas salas de aula, a ver algum tipo de filme.

4.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2ºANO DE ESCOLARIDADE

O mestrando teve a oportunidade de realizar a PES numa escola do 1ºCEB, no decorrer do 1ºsemestre, com a turma C do 2.ºano. O mesmo acompanhou os alunos, quatro dias por semana, entre os meses de outubro de 2022 e de fevereiro de 2023. O horário das atividades letivas iniciava-se todos os dias às 9h00, sendo que de tarde esse variava, podendo terminar às 15h00 ou às 17h30, dependendo das AEC. Apesar de haver um horário estipulado para cada área curricular, o mesmo é passível de ser alterado conforme a professora cooperante assim o desejasse, havendo sempre a articulação entre os saberes que não estão presentes no horário, como se observa na Tabela 2.

Tabela 2

Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma C do 2ºano do 1ºCEB, no 1ºsemestre

	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira
9h00-10h30	Português	Matemática	Português	Matemática
11h00-12h30	Matemática	Português	Matemática	Português
14h00-14h15	Estudo do Meio			
14h15- 15h00	Estudo do Meio	Apoio ao Estudo	Apoio ao Estudo	
15h00-16h00	Estudo do Meio		Expressões	
16h30-17h30	Educação Física		Oferta Formativa	

A turma era constituída por 23 alunos, sendo 11 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, e a suas idades compreendidas entre os sete e os nove anos de idade. Ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 (2018) estavam três alunos, com medidas de suporte à aprendizagem e inclusão,

manifestadas em ajustes no processo de avaliação, no seu lugar na sala de aula, na necessidade de um apoio por parte de um outro docente, e na sua motivação para os saberes desenvolvidos em sala de aula. Ao longo dos momentos de avaliação, com o intuito de auxiliar a professora cooperante, e a pedido da mesma, o mestrando e o par pedagógico auxiliavam esses mesmos alunos, nomeadamente na leitura e interpretação de enunciados, revelando-se um desafio, uma vez que, um desses alunos não conseguia comunicar verbalmente com os mesmos, utilizando apenas sinais corporais. Ainda, com um dos alunos, sinalizado também com medidas seletivas, não foi possível estabelecer-se contacto, devido à sua presença diária na Sala de Apoio à Aprendizagem e à Inclusão, devido aos problemas motores e cognitivos que apresentava e que requeriam uma atenção, mais específica e especializada.

Na turma existiam três alunos com diferentes nacionalidades: brasileira, boliviana e angolana, sendo que os restantes alunos eram de nacionalidade portuguesa. Dos alunos de origem estrangeira, dois deles apresentam alguns problemas de comunicação, nomeadamente um deles que, por medo de ser gozado pelo seu sotaque, não comunicava com a professora em voz alta, e a mesma só a conseguia fazer falar se fosse no seu ouvido, para os colegas não ouvirem. Relativamente ao contexto socioeconómico, a turma encontra-se inserida na classe média-baixa, onde era possível identificar casos particulares, devido às suas intervenções e à abertura dos mesmos, que revelavam uma falta de apoio e acompanhamento familiar, refletindo-se na postura dos mesmos na sala de aula e na gestão das suas emoções. No entanto, apesar de algumas exceções, a professora cooperante mantinha uma relação saudável com os encarregados de educação dos respetivos alunos, onde a comunicação e transparência eram a chave da mesma, através da troca de e-mails.

Refletindo sobre o nível de aprendizagem dos alunos da turma, este era bastante heterogéneo, na medida em que uns dominavam facilmente os conteúdos das diferentes áreas curriculares, mostrando-se participativos e atentos. No entanto, os outros alunos, por apresentarem mais dificuldades na assimilação de aprendizagens, apresentavam um comportamento e postura na sala de aula inadequado, nomeadamente, na criação de conflitos entre os seus pares ou na fraca participação nos exercícios da aula, dependendo, muitas vezes, de um apoio mais personalizado e atento que os incentivasse a trabalharem.

Ainda no que diz respeito à caracterização global da turma, pode-se afirmar que o seu comportamento, bem como aproveitamento era satisfatório, pois os diferentes ritmos de aprendizagens dos alunos influenciavam não só o desempenho individual e coletivo dos alunos, bem como o bom funcionamento do ambiente de sala de aula. Nos momentos de conflito em sala de aula, revelava-se necessário e essencial a intervenção da professora cooperante e dos professores estagiários na mediação desses conflitos, que por vezes se revelavam constantes, não se observando uma evolução notória neste aspeto. A professora cooperante evitava o trabalho colaborativo, uma vez que os alunos apresentavam uma grande dificuldade em respeitar o outro e a divisão de tarefas.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2ºCEB

No subcapítulo *Caracterização do contexto educativo do 2ºCEB*, procede-se à caracterização da escola básica do 2ºCEB, assim como à caracterização das turmas, onde foi desenvolvida a PES no presente ciclo.

4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2ºCEB

No que concerne à realização da PES no contexto do 2.ºCEB, a mesma foi realizada no 2º semestre, num estabelecimento de ensino que apresenta dois edifícios, o edifício principal e o Pavilhão Gimnodesportivo, onde são realizadas as aulas da disciplina de Educação Física entre outras atividades desportivas, e um espaço exterior amplo. A escola, para além do ciclo de ensino em questão, acolhe ainda os alunos do 3ºCEB, porém, devido às obras de requalificação em desenvolvimento na escola, apenas até ao 7ºano, sendo que as restantes turmas até ao 9ºano têm aulas em espaços provisórios, localizados no espaço do campo desportivo.

O edifício principal é constituído no piso inferior por sete salas de aulas, algumas adaptadas com materiais para o desenvolvimento das disciplinas de Educação Visual e Educação Tecnológica; uma receção; duas salas de professores, uma dotada de um bar, mesas para reuniões e sofás de convívio, e outra onde são disponibilizados computadores e uma impressora para momentos de trabalho da prática docente; a Sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão; as salas de apoio, utilizadas tanto para o conselho pedagógico como para reuniões com encarregados de educação;

um polivalente que agrega um bar para os estudantes, um palco utilizado para o desenvolvimento de diferentes projetos e uma cantina; a papelaria; e um PBX. Já no piso superior, estão disponíveis catorze salas no total, nomeadamente destinadas às disciplinas de Ciências Naturais, com a inclusão de dois laboratórios, e o respetivo armário onde os materiais e recursos são arrumados, de Música e Informática; um armário de arrecadação para a organização de maioritariamente materiais manipuláveis, utilizados na disciplina de Matemática; e uma biblioteca, que inclui espaços de leitura de uma variedade rica literária, utilização dos computadores, para fins lúdicos ou educacionais, um projetor, e uma sala de apoio.

Direcionando a atenção para o espaço exterior, podemos identificar o mesmo como sendo bastante amplo, o que fomentava o brincar nas crianças, essencial para o seu desenvolvimento sociopsicológico, incluindo múltiplos espaços verdes, bancos e bebedouros, e um campo desportivo, com balizas e cestos. Este é dotado de rampas, que permitem a mobilização de alunos com dificuldades motoras, permitindo o seu acesso aos diferentes espaços escolares. Também, em caso de chuva, o espaço exterior contém áreas com cobertura, embora pequena para a quantidade de alunos que ocupam a escola. Por fim, identifica-se uma estufa, sendo que no seu interior são identificados várias ferramentas e recursos de jardinagem, no entanto encontrava-se apenas a ser utilizada como armazém e não como um espaço educativo capaz de proporcionar aprendizagens significativas.

Todas as salas apresentavam boa luminosidade, devido às suas amplas janelas, disponibilizando acesso a diferentes recursos tecnológicos, como um computador e um projetor, que ocasionalmente se verificavam inoperacionais, ou a própria internet não facilitava a utilização dos mesmos. Relativamente às paredes da sala as mesmas encontravam-se, na sua maioria, vazias, sendo que algumas salas apresentavam quadros de cortiça, onde por vezes eram afixados trabalhos desenvolvidos pelos alunos, ou recursos construídos pelos docentes. Nos laboratórios tinha-se acesso ainda a duas pias e um espaço de arrumação para os diferentes materiais de laboratório, ou reagentes.

4.3.2. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DO 5.º ANO DE ESCOLARIDADE

Na turma C do 5.ºano de escolaridade o mestrando, e o par pedagógico, tiveram a oportunidade de lecionar e intervir de forma ativa, na disciplina de Matemática, sendo que numa outra turma foi apenas assumida uma postura observativa e não interventiva. De forma a estruturar o horário para esta disciplina, teve de se ter em conta o da turma de regência no 6º ano a Ciências Naturais, de forma a equilibrar o número de horas dedicado a cada disciplina sem sobrepor uma sobre a outra. Desta forma, o mestrando optou pelo horário presente na tabela 3, onde ambas as turmas eram acompanhadas: a turma A, à terça-feira e à quarta-feira, num bloco de 100 minutos e à quinta-feira, durante um bloco de 50 minutos, sempre de manhã; a turma E, as terças-feiras e quintas-feiras, num bloco de 50 minutos, e as quartas, num período de 100 minutos. Foram ainda inseridos dois blocos de 50 minutos de apoio tutorial, com a professora cooperante, realizados à terça-feira e quinta-feira de manhã, com o intuito de discutir ideias para as aulas a lecionar, verificar planificações e apresentar recursos.

Tabela 3

Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma A e E do 5ºano do 2ºCEB, no 2ºsemestre

	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira
8h20-9h10		Matemática (5ºA)	
9h20-10h10	Matemática (5ºA)	Matemática (5ºA)	Matemática (5ºA)
10h25-11h15	Matemática (5ºA)	Matemática (5ºE)	
11h25- 12h15	Orientação tutorial	Matemática (5ºE)	Matemática (5ºE)
12h25-13h15	Matemática (5ºE)		Orientação tutorial

A turma que o mestrando teve maior contacto, devido às regências terem sido realizadas com a mesma ao nível da área da Matemática foi a 5ªA, sendo que a mesma era constituída por 20 alunos, dos quais 10 eram do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos. Ao abrigo do Decreto-Lei nº54/2018 (2018), a um dos alunos é disponibilizado apoio tutorial, no decorrer das aulas, e adaptações curriculares ao nível da avaliação, uma vez que usufrui de medidas seletivas, sendo evidente as dificuldades apresentadas ao nível de competências matemáticas, como raciocínio matemática, resolução de problemas e cálculo mental, necessitando de uma atenção extra por parte da professora cooperante, de forma a garantir que o mesmo está a acompanhar a aula.

Esta turma apresentava ritmos de aprendizagem bastante similares, sendo poucos os alunos que mostravam dificuldades na compreensão e resolução das tarefas propostas. Por este facto, os alunos entregaram-se às aulas com bastante entusiasmo e confiantes nas suas capacidades, interagindo de forma ativa nas regências desenvolvidas, tanto pelo mestrando como pela professora cooperante. Apesar de algumas intervenções não se revelarem as mais necessárias, os alunos apresentavam raciocínios bastantes interessantes e oportunos, que permitiam a realização de debates ricos proporcionadores de aprendizagens significativas para todos os intervenientes, recorrendo sempre a linguagem científica correta e adequada. No entanto, quando eram utilizados vários recursos físicos na aula, os alunos distraíam-se mais facilmente, destabilizando o ambiente da sala de aula, sendo necessário recorrer a chamadas de atenção para os puxar para os conteúdos de aprendizagem a serem desenvolvidos.

Considera-se ainda que a utilização dos materiais manipuláveis, estruturados e não estruturados, apesar de deixar os alunos um pouco mais agitados, contribuiu bastante para a motivação e interesse dos mesmos para as aprendizagens, fomentando-se um ambiente pautado pela curiosidade, participação dos alunos, e especialmente, pelo gosto da Matemática, enaltecendo a mesma através dos diferentes contextos que foram criados.

Em geral, o comportamento dos alunos em sala era positivo, respeitando, na grande parte, as regras expostas no início de cada aula, apresentado algumas dificuldades no levantamento do dedo para responder ou participar na aula. Neste aspeto, considero que o comportamento foi gradualmente melhorando no decorrer das regências, muito devido ao desenvolvimento da

relação professor-aluno ao longo das mesmas, onde a maior agitação era apenas observada na entrada e saída da sala.

4.3.3. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS DO 6.º ANO DE ESCOLARIDADE

A professor cooperante de Ciências Naturais, lecionava em duas turmas distintas do 6.ºano, do 2ºCEB, sendo que apenas na turma E é que surgiu a oportunidade de intervir e aplicar as planificações desenvolvidas, e na turma C foi realizada apenas uma observação atenta. Deste modo, foi organizado com professora cooperante o horário, visível na Tabela 4, na qual o mestrando contactou com a turma E, em dois dias distintos, segunda-feira e quinta-feira, durante um período de 50 minutos cada, e com a turma C, apenas à segunda-feira, num bloco de 50 minutos. Igualmente à disciplina de Matemática, realizava-se semanalmente uma reunião de apoio tutorial entre o par pedagógico e a professora cooperante, à segunda-feira de manhã, no decorrer de um bloco de 50 minutos.

Tabela 4

Horário da PES definido pelo par pedagógico e pela professora cooperante, relativo à turma C e E do 6ºano do 2ºCEB, no 2ºsemestre

	segunda-feira	quinta-feira
10h25-11h15		Ciências Naturais (6.ºE)
11h25- 12h15		
12h25-13h15	Orientação tutorial	
13h30-14h20		
14h30-15h20	Ciências Naturais (6.ºC)	
15h30-16h20	Ciências Naturais (6.ºE)	

A turma que o mestrando teve maior contacto, devido as regências terem sido realizadas com a mesma ao nível da área de Ciências Naturais foi o 6ºE, constituído por 27 alunos, dos quais 11 eram do sexo feminino e 16 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos. Relativamente ao Decreto-Lei nº 54/2018 (2018), três alunos usufruíam de medidas de apoio à aprendizagem e à inclusão, seletivas e adicionais, o que afetou a sua assiduidade nas aulas da disciplina, pois encontravam-se na sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão, com o acompanhamento da EMAEI, sendo que a relação professor-aluno foi mais difícil de desenvolver com esses alunos. Paralelamente, seis alunos usufruíam de medidas universais refletidas ao nível de algumas acomodações curriculares no processo de avaliação.

Tal como no 5ºano, também esta turma apresentava um contexto socioeconómico médio-baixo, sendo que muitos alunos dependiam da escola para receber o apoio necessário para o seu desenvolvimento educativo, que de outra forma não conseguiriam obter. Uma característica negativa, da turma no geral, era que, apesar de serem assíduos, chegavam atrasados à sala de aula, e a sua entrada era feita de um modo disruptivo, o que influenciava também negativamente o início da aula, atrasando o decorrer da mesma.

Esta turma apresentava ritmos de aprendizagem bastante similares, sendo que o seu comportamento no decorrer da regência mostrou-se sempre exemplar, respeitando as regras colocadas no início. Uma vez que a grande parte dos alunos pareciam interessados na área, eles apresentavam-se motivados para o processo de ensino-aprendizagem, participando de forma oportuna. Outro aspeto importante de mencionar passa pela capacidade dos alunos de conseguirem formular questões pertinentes e bastante interessantes, que criavam momentos de diálogo em grande grupo proporcionadores do desenvolvimento de competências argumentativas e de cidadania, como o respeito pela opinião do outro e o saber ouvir. Foram ainda desenvolvidas duas regências fora do espaço escolar, pois no período de observação, foi possível perceber que a turma era bastante curiosa e motivada para a exploração e a resolução de desafios.

Uma vez que os alunos se apresentavam pouco motivados e autónomos, quando colocados a trabalhar de forma individual, foram criados mais momentos de trabalho em grupo, de forma a não só contruir laços entre pares mais fortes, mas também para desenvolver competências que lhes serão úteis no futuro como cidadãos ativos da sociedade.

Por fim, importa ainda realçar que no decorrer da PES do 2ºCEB, o mestrando procurou respeitar os ritmos de aprendizagem e as características específicas de cada turma e aluno, mobilizando recursos e materiais adequados ao contexto em que se encontrava, colocando os alunos como construtores no processo de ensino e de aprendizagem, exercendo o professor estagiário o papel de problematizador, orientador e mediador.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

No decorrer do percurso desenvolvido na PES, em ambos os contextos em que o mestrando foi inserido, foram desenvolvidas várias aprendizagens, tanto a nível profissional, como pessoal, proporcionadas pelos alunos, professores supervisores, professores cooperantes e outros membros da comunidade educativa, que permanecerão com o mestrando no decorrer da sua vida.

Ao longo desta jornada, o mestrando priorizou o desenvolvimento de um espaço de segurança para as crianças, onde fosse promovido um ambiente adequado “às necessidades e potencialidades de cada aluno e a garantia das condições da sua realização plena, promovendo a equidade e a igualdade de oportunidades no acesso ao currículo, na frequência e na progressão ao longo da escolaridade obrigatória” (Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, 2016, pp. 2921).

A PES, iniciou-se com o período de observação, reflexão e análise, onde foi possível identificar as potencialidades e fragilidades da turma como coletivo, e de cada aluno nas diferentes áreas do currículo, tendo sempre em consideração as suas características socio-afetivas.

Posteriormente, deu-se início ao período da cooperação, benéfico na construção da relação professor-aluno, essencial para o sucesso do momento seguinte, o período de intervenção de regências. Neste, o mestrando reconheceu, devidamente, a importância do seu papel na sala de aula, tanto como potenciador e mediador de aprendizagens, como modelo moral e ético. Este capítulo será dedicado, a uma reflexão e análise sobre este último período, apresentado criticamente as intervenções realizadas, tendo sempre em conta o feedback recebido tanto dos alunos como dos professores cooperantes e supervisores, sem os quais nada disto teria sido possível.

O presente capítulo encontra-se assim dividido em diferentes subcapítulos, cada um para uma área de intervenção específica. Cada subcapítulo é constituído por uma breve contextualização teórica, acompanhada, seguidamente, por uma reflexão sobre uma intervenção de cada ciclo.

Por fim, o penúltimo subcapítulo será dedicado à apreciação global do mestrando, referente ao 1.º CEB e ao 2.º CEB, respetivamente, seguido de outro subcapítulo final onde será exposta a dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas, por parte do mestrando.

5.1. MATEMÁTICA

Ao longo da minha formação como professor, tive a oportunidade de contactar com diversos contextos, e conseqüentemente, com uma grande diversidade de criança. Porém, verificava-se uma opinião negativa, quase unanime, relativamente a disciplina de Matemática, sendo poucos os alunos que não preferem as Ciências ou o português, quando comparados a Matemática, como foi possível verificar no decorrer da PES.

O gosto pela disciplina de Matemática, é possível ser alcançado, se os professores construírem um progresso da compreensão matemática e da resolução de problemas. Como apresenta o PASEO, o desenvolvimento das competências associadas a raciocínio e resolução de problemas implica que os alunos consigam “interpretar informação, planejar e conduzir pesquisas; gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas; desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados” (Martins et al., 2017, p.23).

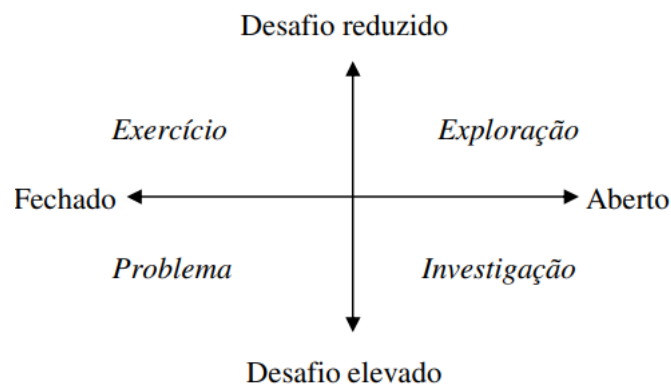
Nesta perspetiva, o gosto e autoconfiança constituem fatores essenciais para o ensino da Matemática, na medida que os alunos se encontram mais predispostos para a aprendizagem, quando o seu desenvolvimento é metodologicamente pensado e cuidado, de forma continuada (Aprendizagens Essenciais, 2021).

Deste modo, compreende-se como implicação fundamental para que os alunos compreendam a verdadeira natureza da Matemática e desenvolvam o gosto pela mesma, que o docente os confronte com problemas onde os mesmos se sintam desafiados nas suas capacidades matemáticas, experimentando o gosto pela descoberta. Os problemas selecionados devem apresentar um grau de dificuldade apropriado, pois, por um lado, se for muito difícil, desmotiva o aluno, levando a que o mesmo desista mais facilmente, e por outro lado, se for muito fácil, não será um problema, mas sim um exercício, como se observa na Figura 2. Estes últimos têm como principal objetivo testar os conhecimentos previamente adquiridos pelos alunos, no entanto, quando reduzimos o ensino da matemática à resolução de exercícios, o interesse dos alunos pela disciplina diminui. Para além do referido, a realização de investigações, mais do que os problemas,

promovem o envolvimento dos alunos, devido a necessidade de uma participação ativa, por parte dos alunos, desde a formulação da questão até à sua resolução (Ponte, 2005).

Figura 2

Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura. (Adaptado de Ponte (2005))



Seguindo esta perspetiva, no ensino da matemática, no momento da planificação das aulas, o professor deve procurar introduzir tarefas na aula, tendo em conta a categorização da figura 2, recorrendo a uma grande variedade das mesmas, mas focando-se, principalmente em tarefas abertas que permitam o desenvolvimento de capacidades transversais.

Ainda, como indica o documento orientador das AE, a utilização de uma diversidade de recursos nas aulas, beneficia o ensino da Matemática, bem como as aprendizagens desenvolvidas, pois permite a exploração de múltiplas representações de uma forma eficiente, de que são exemplo os materiais manipuláveis (MM) (Aprendizagens Essencias, 2021).

Seguindo esta perspetiva sócio-construtivista do conhecimento, um ambiente de aprendizagem que promova a manipulação de materiais é favorável a uma aprendizagem significativa. No ensino básico, uma vez que os alunos se encontram na fase das operações concretas, a utilização de objetos concretos facilita a elaboração de raciocínios logico-matemáticos, pois a manipulação e visualização de diferentes materiais, permite uma visualização mental mais clara, representando ideias abstratas mais completamente (Vale, 2002).

No entanto, é importante o professor perceber que o material sozinho, não garante o sucesso da aprendizagem do aluno. Como Rodrigues & Gazire (2012) nos indicam, a utilização de um MM depende “da conceção de Educação/Ensino, bem como também de uma proposta pedagógica que venha nortear a utilização desse material na prática docente” (p.195).

Assim sendo, tal como os investigadores Lorenzato (2006); Rodrigues e Gazire (2015); Rêgo e Rêgo (2006) defendem, o papel do professor é essencial para a construção de aprendizagens utilizando materiais manipuláveis um vez que cabe ao mesmo: fornecer tempo suficiente para os alunos se adaptarem e habituem à manipulação do material; procurar estabelecer um ambiente onde a troca de ideias e a comunicação entre pares é incentivada, discutindo em grande grupo os diversos processos, resultados e estratégias aplicadas; mediar o desenvolvimento das atividades, recorrendo a questões e estabelecendo o registo individual ou coletivo das conclusões e dúvidas relacionadas com a atividade proposta; realizar uma escolha informada e fundamentada do material, planeando com antecedência as atividades, para que os materiais possam ser explorados da forma mais eficiente possível, permitindo uma abertura para sugestões e modificações ao longo do processo; e por fim, se possível, procurar incluir os alunos e outros professores na confeção do material manipulável a utilizar na sala de aula.

Da mesma forma, as práticas de comunicação revelam-se como um elemento estruturante do ensino, algo indissociável do próprio processo de aprendizagem da Matemática. A atividade do professor na sala de aula é, maioritariamente, conversacional, servindo como moderador do discurso da aula, na medida em que promove a comunicação matemática e a aprendizagem dos alunos. Assim, nas aulas de Matemática, o discurso do professor revela-se essencial para uma aprendizagem significativa, nomeadamente quando o mesmo está direcionado para o pensamento dos alunos. Torna-se essencial criar um ambiente comunicativo reflexivo, onde: os alunos são ouvidos, valorizados e compreendidos, tendo a liberdade para explicar os seus raciocínios e ideias; o professor questiona, desafia, avalia, explica, acrescenta informação essencial para a reflexão dos alunos, favorecendo a interação e o debate de significados, recorrendo sempre à utilização de linguagem e representações matemáticas apropriadas (Menezes et al., 2014).

Porém, um ambiente propício à aprendizagem da Matemática não depende apenas do discurso realizado pelo professor, pois há outras variantes que se revelam essenciais para o

desenvolvimento de uma aprendizagem significativa por parte dos alunos. Numa aula de Matemática para se atingir um ambiente onde a motivação intrínseca dos alunos provem da curiosidade e do desafio, considera-se importante modificar a dinâmica da sala. Primeiro, o trabalho em pares ou grupo torna-se necessário, na medida em que desenvolvem o respeito pela opinião do outro, simulando a comunidade de pesquisa matemática. Segundo, o professor assume-se como um membro integrante dos grupos de trabalho criados, prescindindo do seu papel como autoridade do saber, pois, por vezes, o professor pode identificar uma área importante de se trabalhar, propondo os problemas a serem investigados, ou outra vezes propõe o contexto real e lúdico a partir do qual os problemas serão gerados e resolvidos (D'Ambrosio, 1993). Neste ambiente proposto por D'Ambrosio (1993), o erro é percecionado como uma oportunidade de aprendizagem, enriquecendo processo de ensino da Matemática, onde as respostas "incorretas" são exploradas e reaproveitadas para criar conhecimentos, questões e investigações.

Seguindo a perspetiva anterior, é essencial trabalharmos com a capacidade da compreensão de conceitos, algoritmos e modelos, de modo a expandir o significado do saber escolar, distanciando da prática usual da memória e da repetição. Assim sendo, um dos objetivos principais da educação matemática deve passar pelo desenvolvimento da capacidade intelectual do aluno, que, como Pais (2018) indica, está expressa pelas competências que permitam aos alunos formular hipóteses, realizar cálculos mentais, fazer estimativas, estabelecer relações, resolver e identificar regularidades, organizar e interpretar dados, generalizar ou particularizar afirmações e redigir textos. O mesmo autor defende ainda que a aprendizagens são facilitadas quando essas competências são articuladas umas com as outras, como por exemplo, redigir um texto a partir da observação de uma regularidade geométrica. Destas competências a serem desenvolvidas no ensino da Matemática está também o trabalho de grupo, em sintonia com o desenvolvimento do plano individual (Pais, 2018).

Revela-se ainda importante estabelecer uma relação entre a Matemática e a realidade dos alunos, uma vez que mostra aos alunos que a mesma existe fora do espaço escolar, em harmonia com as restantes áreas do saber, valorizando a sua complementaridade. Assim, considera-se necessário ensinar conteúdos de uma maneira familiarizada e contextualizada, de modo a se tornar significativo para os alunos, com implicações reais nas suas próprias vidas e experiências, desenvolvendo desta forma o carácter útil da matemática, na interpretação e intervenção no real (Fernandes, 2015).

Ao procurar aproximar a matemática dos interesses e necessidades dos alunos, inseridos num contexto que lhes seja familiar, demonstra-se necessária a utilização e articulação das tecnologias no ensino da matemática, uma vez que as mesmas permitem o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, da sua criatividade e compreensão dos conteúdos, bem como da sua comunicação matemática. Em contrapartida, ligar a Matemática à realidade dos alunos e aumentar a motivação e interesse dos alunos, não depende apenas da adoção, por parte da escola de equipamento ligados as novas tecnologias. É importante também desenvolver, nos professores, as competências necessárias que os permitam aplicar as mesmas em contexto educativo, de modo a se verificar uma alteração progressiva nas metodologias adotadas, desenvolvendo-se a compreensão matemática. A utilização da tecnologia deve assim ser vista não como um objetivo da matemática, mas apenas como instrumento auxiliar da aprendizagem (Ferreira & Fernandes, 2017).

5.1.1. REFLETIR NO 1.ºCEB

Relativamente à área curricular de Matemática, no 1.ºCEB, o mestrando lecionou quatro regências, como indicado no documento “Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada”. A primeira e segunda regências realizaram-se no mesmo dia, com a duração de 1 hora e 30 minutos, a terceira regência contou com a duração de 45 minutos, e a quarta regência, que foi a supervisionada, foi alterada para a primeira semana de fevereiro devido as greves que ocorreram no agrupamento, contando com a duração de 45 minutos. Na Tabela 5 são apresentadas todas as regências da disciplina de Matemática lecionadas pelo mestrando no 1.ºCEB.

Tabela 5

Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB

Número da intervenção	Data	Tema
1 e 2	16 de novembro de 2022	Números pares e números ímpares
3	5 de janeiro de 2022	Localização e orientação no espaço
4 (supervisionada)	1 de fevereiro de 2022	Representação de números racionais não negativos

De seguida, será descrita a primeira e segunda intervenção realizadas no início da PES no 1.ºCEB, sendo que as mesmas foram realizadas de forma contínua, sem qualquer interrupção, num total de uma hora e meia. Posteriormente, será feita uma breve reflexão sobre a mesma.

A planificação da intervenção teve em consideração as Aprendizagens Essenciais de Matemática de 2018, focando-se principalmente nos domínios de Números e operações e Organização de dados.

As duas intervenções foram planificadas juntamente com a professora cooperante, seguindo sempre as indicações dadas pela mesma, nomeadamente no que concerne à postura do professor em sala de aula, onde o mestrando ainda se encontrava particularmente mais inseguro, uma vez que foram as primeiras intervenções realizadas na PES (Apêndice B).

A aula iniciou-se, como todas as outras, perguntando aos alunos se estavam bem-dispostos e prontos para aprender. Este é um momento de partilha do estado de espírito das crianças, realizado com o intuito de tentar perceber se o aluno precisa de uma maior motivação para a aprendizagem. Nesta aula em particular, estavam todos muito entusiasmados, apenas ainda com um pouco de sono. A entrada dos alunos mais o diálogo inicial com os mesmos foi planificado com

a duração de 5 minutos, porém, com a entradas mais tardia de certos alunos, e as partilhas mais extensas de outros sobre a sua disposição, prolongou-se para os 10 minutos, algo que foi tido em consideração nas regências seguintes realizadas.

Após este momento, de modo a motivar os alunos, foi lhes indicado que o urso Balu, uma personagem que eles tinham conhecido numa outra aula e tinham mostrado interesse sobre, tinha enviado uma carta com um desafio: “Olá, amiguinhos, espero que estejam todos entusiasmados com a aula de hoje, antes de começarmos precisava da vossa ajuda a resolver este enigma que o meu irmão me propôs: Sou um número que está entre o 200 e o 300, O algarismo das dezenas é o 5, e todos juntos somos amigos do 10. – 253”

Os alunos mostraram-se animados e atentos, fazendo silêncio para ouvir a carta. Deste modo, o mestrando leu a carta aos alunos, e uma vez terminada a leitura, perguntou aos mesmo: “Será que conseguem então ajudar o Balu?”, à qual a turma respondeu em união que sim.

Foi pedido aos alunos para utilizarem o quadro branco na demonstração do seu raciocínio, sendo dado alguns minutos para chegarem a resposta. Uma vez obtida a resposta, o mestrando pediu que colocassem os quadros virados para baixo, levantassem o braço e dissessem o resultado ao ouvido do mesmo. Como era de esperar, nem todos os alunos obtiveram a resposta certa, principalmente porque ficaram confusos com a pista dos amigos do 10, pois não perceberam que a adição de todos os algarismos seria dez. Foi então explicado no quadro que a soma dos 3 algarismos seria 10, ou seja, que, C (centenas) + D (dezenas) + U (unidades) = 10. Após esta explicação, a percentagem de respostas corretas subiu substancialmente.

Foi então pedido a 3 alunos que explicassem o seu raciocínio verbalmente, de modo a trabalhar a comunicação matemática. Exemplo de um:

“O resultado é 253, pois já sabíamos que no meio seria o 5, e que nas centenas íamos ter um 2, pois está entre o 200 e 300, só nos faltava o terceiro que como sabemos que tem de dar 10 só pode ser o 3”.

O aluno em questão foi elogiado pela sua explicação e raciocínio, porém o mestrando pediu para ter em atenção com os termos usados incorretamente, quando disse “meio” e terceiro, que devia ter sido “algarismo das dezenas” e “algarismo das unidades”.

Posteriormente, os alunos foram questionados sobre quais as outras propriedades do número obtido, ao que responderam: Número com três algarismos, o algarismo das centenas é o 2, a soma dos dois primeiros algarismos é 7, etc.

De maneira a ligar o momento da motivação com o tema da aula, o professor estagiário questionou os alunos se sabiam se o número descoberto era par ou ímpar, aos qual eles responderam que não sabiam o que esses termos significavam. Deste modo o mestrado explicou que era isso que eles iriam aprender esta aula.

Para tal passou-se para a atividade número um, designada “O estendal”. O mestrando explicou aos alunos que precisava de colocar a roupa a estender, mas que o teria de fazer em pares. Os alunos, imediatamente, questionaram o mesmo sobre o que significava “em pares” ao qual foi respondido que para ser em pares temos de ter dois elementos, dando o exemplo das meias, ou das luvas, que vêm sempre em pares. O professor estagiário pediu aos alunos para dar outros exemplos de pares que conheçam, ao qual os alunos responderam: par de cerejas, par de mãos, par de pés, par de sapatos, par de brincos.

Uma vez esclarecida a dúvida, passou-se para a atividade. O mestrando escolheu um aluno para retirar do cesto um par de meias ou luvas e colocar a secar. O aluno pegou em duas meias iguais e colocou no estendal. Os alunos foram questionados sobre quantas meias estavam no quadro e se o par estava completo, ao que responderam que sim pois tínhamos duas meias. O número de respetivas meias ou luvas colocadas no estendal era registado numa tabela presente ao lado.

O processo anterior foi repetido até estarem 5 pares estendidos no fio, como se observa na Figura 3, sendo utilizado um aluno diferente para cada par e sempre tendo o cuidado de os fazer perceber que se estava a apontar na tabela os números onde se tinham pares completos. O numeral 4 foi adicionado a tabela.

Figura 3

Representação do estendal, com os respectivos pares de meias e luvas



Neste momento, foi questionado aos alunos se eles conseguiam perceber alguma regularidade entre os números da primeira linha. Muito rapidamente os alunos perceberam que de uma coluna para a seguinte se somava 2. Em turma, a tabela auxiliar foi preenchida com os números pares até ao 30.

Uma vez terminada a tabela, questionou-se os alunos se conseguem identificar alguma similaridade entre os números dentro da cada coluna. Mais uma vez, os alunos perceberam que na vertical todos os números acabam com o mesmo algarismo. Esse mesmo algarismo foi rodeado à medida que eles diziam em voz alta.

No final do preenchimento houve o seguinte diálogo.

Aluna: “– Então sempre que o número acaba com um dois temos pares completos de luvas?”

Docente: “– Exatamente, ou seja, se eu tiver 32 meias, será que todas tem um par?”

Aluno: “– Sim porque acaba com o algarismo 2.”

Docente: “– Muito bem, e se fossem 83 meias?”

Aluno: “– Não, porque acaba com 3 e não 2,4,6,8 ou 0.”

Docente: “– Excelente! Então que nome podemos dar a esses números que formam pares completos? Serão os pares ou os ímpares?”

Aluno: “– Serão os pares!”

Docente: “– É isso mesmo, todos os números que acabam com 0,2,4,6 e 8 formam pares completos daí nos designarmos de números pares.”

Posteriormente, uma vez estabelecidos os números pares, como aqueles que acabam em 0,2,4,6 e 8, passou-se a trabalhar os ímpares. Para tal, foi pedido aos alunos, agora que as peças de roupa já estão secas, para retirarem uma peça do estendal de cada vez, para que deste modo conseguissem perceber em que números ficamos com pares incompletos. Sendo assim, o mestrando escolheu um aluno para ir retirar uma luva do estendal, e questionou o mesmo se todos os pares estavam completos, ao qual ele respondeu que não. Idêntico ao dos números pares foi colocado esse número numa tabela auxiliar. O professor estagiário chamou outro aluno, sendo que este teria de retirar outra peça de roupa, ficando 4 pares no estendal. Foi desenvolvido o seguinte diálogo:

Docente: “– Temos algum par incompleto no estendal?”

Aluna: “– Não.”

Docente: “– Porquê?”

Aluno: “– Porque o número 8 é par”

Docente: “– Exatamente, o que podemos fazer então para ficar com um par incompleto?”

Aluno: “– Retirar outra meia”

Docente: “– Força, tira outra meia.”

(Retira a meia e coloca no cesto)

Docente: “– Temos agora um par incompleto?”

Aluno: “– Sim!”

Docente: “– E quantas meias temos estendidas?”

Aluno: “– Temos 7 meias.”

Docente: “– Então que número coloco na tabela?”

O mesmo procedimento foi repetido até ficarem zero pares no estendal. Mais uma vez a tabela foi preenchida com os numerais onde os pares se mostravam incompletos.

Seguidamente, alunos foram questionados acerca da regularidade entre os números da primeira linha. Muito rapidamente os mesmos perceberam que de uma coluna para a seguinte se somava 2. Em turma, foi preenchida o resto da tabela, com os números ímpares até 29.

Uma vez terminada a tabela, questionou-se os alunos se conseguem identificar alguma similaridade entre os números dentro da cada coluna. Mais uma vez, os alunos perceberam que na vertical todos os números acabam com o mesmo algarismo. Esse mesmo algarismo foi rodeado à medida que eles diziam me voz alta.

No final do preenchimento da tabela, o mestrando questionou os alunos sobre quais as conclusões que podemos tirar do exercício explorado. A maior parte deles facilmente percebeu que todos os números que acabavam em 1,3,5,7 e 9 apresentavam um par incompleto, porém não conseguiram identificar que os mesmos se designavam de ímpares. Foi então explicado aos alunos que uma vez que um par ficava sempre incompleto, se designava de Ímpar

Uma vez percebidos os termos par e ímpares, passou-se para a atividade seguinte onde ocorreu a articulação com o Estudo do Meio. A disposição da sala, devido a aulas anteriores, já estava pensada para os grupos definidos. A cada um desses grupos foi dado um boneco sem roupa (Figura 4) sendo que foi indicado aos alunos que o tinham de ajudar a vestir para a estação certa, e no final adivinhar a estação, baseando-se nas roupas obtidas (Apêndice B1). Para obter essas roupas os alunos tinham de trabalhar em equipa e descobrir os valores das peças de roupa através de 4 pistas, entregues em cartões desafio.

Figura 4

Bonecos para vestir



Esta atividade apresentou alguns desafios. Em primeiro lugar, não foram dados aos alunos as opções de números que tinham de escolher, para responder aos enigmas. Uma vez que cada enigma tinha múltiplas respostas, os alunos ficaram confusos sobre qual das possibilidades escolher, o que atrasou a atividade. Em segundo lugar, a turma não tem por hábito trabalhar em grupos, portanto não sabem comunicar de forma organizada e respeitosa, o que atrasou ainda mais a atividade.

Quando cada grupo acabou de responder aos enigmas foi chamado à “loja” para escolher as suas roupas, de acordo com os valores obtidos. Sendo que dois grupos acabaram ao mesmo tempo, enquanto um estava na loja com mestrando, o outro grupo, como não tinha nada para fazer, começou a destabilizar o resto da turma o que necessitou de uma intervenção por parte do mesmo para os acalmar.

Na parte da seleção da roupa de acordo com o valor obtido nos enigmas, não houve quaisquer dificuldades sentidas pelos alunos, sendo que foi bastante intuitivo para os mesmos.

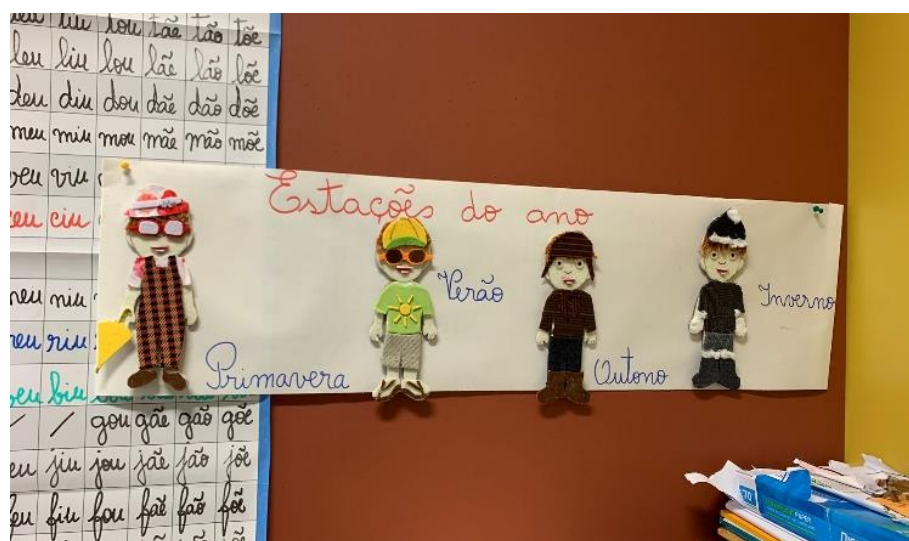
De seguida, os alunos vestiram os seus bonecos com as roupas que obtiveram da “loja” e identificaram a estação que o mesmo representava sem qualquer dificuldade. Cada grupo apresentou o seu boneco explicando a necessidade de certos elementos presentes relacionados com a estação respetiva.

Uma vez que esta atividade se prolongou devido aos desafios atrás apresentados não foi possível fazer a conclusão que tinha sido originalmente planificada. No entanto foi realizada uma pequena discussão de modo a ser concluída uma avaliação formativa da aula apresentada. Como Ferreira (2006) refere, a avaliação formativa cria condições para o sucesso educativo e para a qualidade da educação, pois “observação e a avaliação contínuas de cada aluno assumem um papel chave no seu desenvolvimento e na aprendizagem, pela adequação dos objetivos e das atividades às características dos alunos e dos seus processos de aprendizagem (...), podendo, inclusive, promover a autonomia e a regulação da aprendizagem pelo aluno” (p.3). No final da realização da aula foi aplicada e preenchida uma grelha de observação das aprendizagens dos alunos, através de uma tabela de observação direta (Apêndice B2) Como resultado deste diálogo com os alunos, foi possível depreender que os conteúdos, de um modo geral, foram compreendidos e adquiridos pelos alunos, sendo que aqueles que apresentaram maiores dificuldades, foi aplicado um apoio mais individualizado, com o intuito de chegar a todos os alunos.

No final da aula, os bonecos vestidos foram afixados na parede da sala de aula, como se observa na Figura 5.

Figura 5

As estações do ano, representadas pelos bonecos desenvolvidos em aula



Como reflexão final sobre a presente aula, o mestrando considera que apesar de não terem sido usados matérias manipuláveis convencionais, o mestrando considera que aqueles que facilitaram a apropriação dos conhecimentos por parte dos alunos, tendo sido atingidos todos os objetivos inicialmente delineados.

Outro fator que auxiliou a obtenção de conhecimento por parte dos alunos foi a aproximação feita ao seu cotidiano. Como futuros profissionais na educação, devemos, no ensino da matemática, proporcionar múltiplas alternativas que levem os alunos a desenvolver o pensamento crítico, bem como a sua criatividade, permitindo que eles façam descobertas e compreendam o mundo a sua volta. Nós também já fomos alunos, e sabemos que muitas vezes os mesmos, perguntam “para que serve a matemática na nossa vida”, e é exatamente a essa pergunta que nós devemos ajudar a responder, ou seja, mostrar a importância da matemática no seu dia-a-dia, relacionado a mesma com as suas experiências diárias. Desta forma, as atividades desenvolvidas foram pensadas tendo em vista esta perspectiva, sendo que, num momento de reflexão pós intervenção, saliento ainda mais a eficácia que a mesma tem no processo de construção de conhecimento para as crianças.

A planificação foi a primeira a ser realizadas pelo par pedagógico, tendo sido, portanto das primeiras vezes que ambos tivemos num contexto de sala de aula como professores, em particular num ano de escolaridade tão baixo. Por essa razão, houve alguns elementos em falta,

bem como momentos que podiam ter sido desenvolvidos de outra forma. Em primeiro lugar, a falta de um guião, onde os alunos pudessem registar os conceitos a ser desenvolvidos na sala de aula, permitindo desta forma que os alunos tivessem mais concentrados nas atividades desenvolvidas no quadro. Seguidamente, no momento de motivação inicial, quando os alunos estavam a enumerar as diferentes propriedades do número 253, o professor estagiário devia ter registado as mesmas no quadro. Em último lugar, podiam ter sido utilizados os recursos presentes na sala de aula, como a tabela do 100 ou a reta numérica, para questionar os alunos sobre a paridade de certos números, de modo a testar os seus conhecimentos antes de passar para a atividade da “loja”, de modo a facilitar o desenrolar da mesma.

Como jeito de conclusão, o mestrando julga ter alcançado todos os objetivos inicialmente delineados, tendo se criado um espaço de aprendizagem mútuo, promotor do desenvolvimento das competências, atitudes e valores identificadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.1.2. REFLETIR NO 2.ºCEB

Na disciplina de Matemática, no que diz respeito ao 2.ºCEB, o mestrando lecionou nove regências, respeitando o previsto no documento “Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada”. Com intuito de o mestrando se acostumar a aulas de maior duração, seis das regências foram feitas em pares, com a duração de 100 minutos, sendo que as restantes três regências foram organizadas em blocos de 50 minutos. Nesta medida, na Tabela 6 é possível observar as regências de Matemática lecionada pelo mestrando no 2.ºCEB.

Tabela 6*Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 2ºCEB*

Número de intervenção	Data	Tema
1 e 2	22 de março de 2023	Multiplicação de uma fração por um número inteiro
3	18 de abril de 2023	Poliedros e não poliedros; Classificação de Prismas
4 e 5	2 de maio de 2023	Aula de Revisões: Prismas e Pirâmides; Antiprismas e bipirâmides; Planificação de Poliedros
6 e 7	17 de maio de 2023	Questões estatísticas; Fontes e métodos de recolha de dados; Questionários; Tabelas de frequências absolutas
8	23 de maio de 2023	Tabelas de frequências relativas; Gráfico de barras
9	1 de junho de 2023	Gráficos de barras

Realizando uma apresentação, descrição e reflexão das intervenções da área da Matemática lecionadas ao longo da PES no 2.ºCEB, o mestrando optou por escolher a primeira e segunda

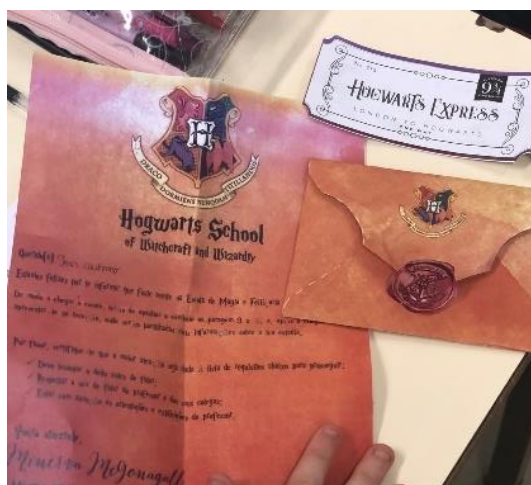
regências, uma vez que as mesmas foram realizadas de forma continua com apenas um intervalo de interrupção, seguindo uma sequência de aprendizagem cuidadosamente planejada.

Quanto ao seu enquadramento pragmático da intervenção posta em prática, esta incidiu nas Aprendizagens Essências (AE) de Matemática de 2021, relativas aos temas Capacidades Matemáticas e Geometria e Medida (Apêndice C).

Previamente à entrada dos alunos na sala de aula, a sala foi devidamente preparada, de modo que o tempo proposta e planejado fosse respeitado. Assim, foram colocadas em cima da mesa cartas para os alunos, cada uma personalizada com o seu nome específico, sendo que no seu interior se encontrava um bilhete de comboio e uma carta da Escola de Magia e Feitiçaria de Hogwarts (Figura 6) (Apêndice C1)

Figura 6

Carta de Hogwarts e o bilhete de comboio



Uma vez os alunos dentro da sala, foi pedido aos mesmos para não tocarem ou abrirem as cartas sem a permissão do mestrando. Foi a primeira aula realizada com esta turma, logo os alunos apresentavam-se bastante interessados e entusiasmados, tendo também o fator mistério da carta despertado a motivação dos alunos. O mestrando pediu para os alunos se acalmarem, e escolheu um aluno para ler em voz alta o conteúdo da carta, projetada igualmente no quadro. Importa mencionar que todos os momentos ao longo da ação decorreram com a orientação de um *Genially* dinâmico (Apêndice C2)

Mais uma vez foi possível notar o interesse dos alunos pelos recursos e materiais utilizados, porém os mesmos revelaram-se como um ponto de distração para alguns alunos, o que resultou, inicialmente, num ambiente disruptivo de sala de aula. De modo a contornar a situação, foram lidas as regras da sala de aula presentes na carta, esclarecendo aos alunos que as mesmas tinham de ser cumpridas para um bom funcionamento da aula. No final da leitura das mesmas, os alunos demonstraram um comportamento mais adequado.

Como primeiro desafio os alunos tinham de encontrar a paragem certa para o comboio com destino a Hogwarts. Para a concretização do mesmo, foi pedido aos alunos para resolverem a seguinte operação: $9 \times \frac{3}{4}$. Os alunos mostraram-se confusos para a resolução da operação anterior, pelo que o mestrando para auxiliar o seu raciocínio, apresentou um contraexemplo, ou seja, 9×3 , de modo que os alunos conseguissem concluir a regra da multiplicação. Uma aluna rapidamente percebeu que $9 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 27$, concluindo então que $9 \times \frac{3}{4}$ será igual a $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{27}{4}$. Uma vez que a aluna chegou a esta conclusão rapidamente, a presente atividade foi realizada num curto espaço de tempo, menos do que a esperada, sendo que o mestrando podia ter utilizado o restante tempo para apresentar outros exemplos, ou até mesmo questionar os alunos se havia dúvidas, algo que não aconteceu, e num momento pós-ação, se identifica como um ponto a ser trabalhado ao longo das regências seguintes. Os alunos registaram o raciocínio no bilhete que lhes foi dado, tendo sido o mesmo colado no seu caderno.

Num momento posterior, concluído o desafio/tarefa anterior, os alunos foram “transportados” para a Escola de Magia Hogwarts, tendo se deparado com o diretor da mesma, o Dumbledore, projetado no quadro. Esta personagem foi imediatamente identificada por alguns alunos, ficando entusiasmados para lerem a caixa de diálogo apresentado no quadro. O mestrando escolheu um aluno e foi pedido ao mesmo para o fazer de uma maneira mais próxima do real, o que levou a um momento de riso, importante para a construção da relação professor-aluno, tão necessária para o desenvolvimento de aprendizagens significativas nas crianças. Nesse mesmo discurso realizado pelo diretor, estavam as regras de utilização das suas novas varinhas, construídas pelo professor estagiário, e distribuídas a sorte por todos os alunos (Figura 7). Mais uma vez, foi evidente a motivação e interesse dos alunos pela aula e os recursos apresentados, bastante

valorizados pelo mestrando, na medida em que mostra aos alunos que a matemática pode ser aprendida de forma divertida e lúdica.

Figura 7

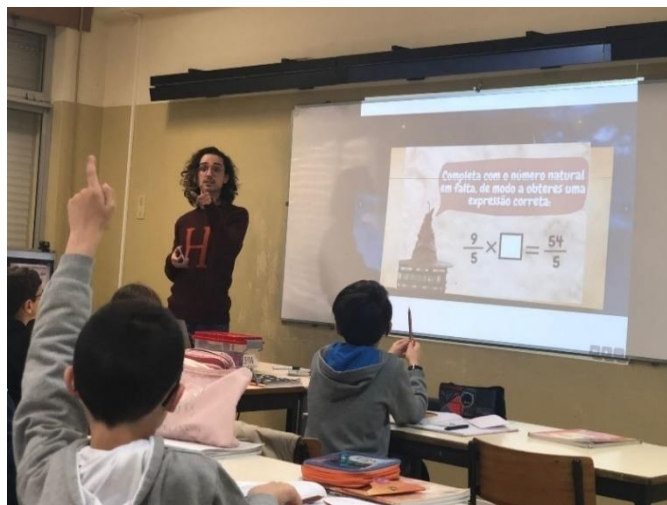
Entrega das varinhas mágicas



Antes do intervalo foi realizada a primeira tarefa de síntese (Figura 8) de modo a perceber se o conceito de multiplicação de uma fração por um número inteiro tinha sido apreendido pelos alunos. Primeiramente, foi realizado um exemplo de uma carta-desafio, em grande grupo, de modo que os alunos conseguissem perceber o que era esperado deles, sendo que a casa Hogwarts que calhou foi designada ao professor estagiário (Apêndice C3). Apesar de alguns alunos mostrarem dificuldades, retira-se um balanço positivo da presente atividade, uma vez que a maior parte dos alunos resolveu a mesma sem qualquer dificuldade, e todos os alunos conseguiram descobrir a que casa de Hogwarts pertenciam. Algumas das respostas foram validadas no quadro, de forma a retirar as dúvidas dos restantes alunos.

Figura 8

Entrega das varinhas mágicas



De seguida, os alunos foram para o intervalo, e, mais uma vez, o mestrando, no decorrer do mesmo, foi preparando a sala de aula com os recursos construídos, essenciais para o desenvolvimento da regência seguinte.

Terminado o intervalo o professor estagiário pediu aos alunos para entrarem em silêncio na sala de aula, cumprimentando cada aluno que entrou com um toque da sua varinha mágica. Os alunos foram questionados sobre aquilo que iriam realizar, e imediatamente identificaram que iriam fazer poções mágicas (Apêndice C4). Seguidamente, foram projetadas no quadro, quatro poções diferentes, e o mestrando pediu a um dos alunos para escolher qual das poções seria feita. Foi decidido, juntamente com a professora cooperante, no momento da planificação, que seria melhor ser o professor estagiário a escolher um aluno, do que em turma decidirem a poção, de modo a evitar barulho desnecessário e conflitos disruptivos.

Uma vez escolhida a poção foi projetada no quadro a lista de ingredientes e as quantidades de cada um, porém estes encontravam-se da seguinte forma:

- $\frac{4}{20}$ de 10 olhos de Dragão
- $\frac{2}{6}$ de 30 ml de ranho de ogre
- $\frac{2}{10}$ de 15 folhas de ouro
- $\frac{3}{7}$ de 21 ml de água da lagoa dos sonhos

- $\frac{2}{4}$ de 8 penas de Fénix

Neste momento da aula, o mestrando sentiu alguma dificuldade em explicar aos alunos que num problema quando está indicado que temos: (fração) DE (número natural), devemos multiplicar os mesmos, de modo a obter a quantidade pretendida. Consequentemente, foi necessário a professora cooperante intervir de modo a esclarecer algumas dúvidas que permaneceram da explicação realizada pelo mestrando. Após essa intervenção tornou-se claro que todos os alunos conseguiram perceber o conceito apresentado, aplicando com sucesso no desafio que se realizou. Ainda, de modo a motivar os alunos para a aula, de cada resposta correta sobre a quantidade de cada ingrediente era pedido a um aluno para ir colocar o mesmo no caldeirão. Também no decorrer dos desafios a varinha foi utilizada para realizar alguns “feitiços”. Nesta tarefa, o recurso mais uma vez cumpriu o seu objetivo de motivar e trazer os alunos para a aprendizagem, no entanto, sentiu-se a necessidade do registo no caderno ou num guião para se manter o registo da mesma e garantir que todos os alunos estavam a acompanhar a tarefa.

Como síntese, foi realizado um último desafio, onde os alunos, a caminho da “aula de voo” foram confrontados com um *Dementor*, e para o derrotar tinham de resolver dois problemas contextualizados aos conhecimentos desenvolvidos ao longo da regência. Um aspeto a melhorar neste momento seria, mais uma vez, na entrega dos problemas projetados em suporte de papel, de modo que houvesse um registo dos mesmos para auxiliar, mais tarde, os alunos no seu estudo, bem como para que o mestrando conseguisse facilmente identificar os alunos que apresentam ainda dúvidas em relação aos conteúdos abordados.

Após o momento de consolidação, o mestrando para terminar a aula pediu a todos os alunos para juntarem as suas varinhas exclamarem um feitiço que os daria sorte e felicidade (Figura 9).

Figura 9

Momento final da aula



O momento de avaliação formativa da intervenção consistiu no preenchimento de uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta (Apêndice C5).

Num momento de reflexão pós ação, primeiramente, considero que a minha postura não foi a mais indicada, pois repeti um erro que já tinha identificado e corrigido no 1º Ciclo, de cruzar os braços enquanto explicava os conteúdos. Seguidamente, é possível refletir no facto de que o mestrando deixou os recursos motivarem por si só os alunos para a aprendizagem, sendo que a sua atitude não acompanhou ou enalteceu essa motivação proveniente dos recursos. Uma vez que os alunos tinham sido introduzidos num mundo mágico, o mestrando considera que podia ter dramatizado um pouco na seu discurso e maneirismos com o intuito de convidar os alunos a entrar no mundo de Hogwarts.

De referir ainda que foi a primeira vez que o *Genially* foi utilizado, de uma forma mais dinâmica e interativa, sendo que se verificou uma mais-valia no processo de ensino-aprendizagem, com a dinâmica dos poderes e da utilização das varinhas a atenção dos alunos estava focada no mistério do que iria acontecer de seguida, tirando assim um maior proveito da aula. Tendo tido este feedback positivo por parte dos alunos, será um recurso que acompanhou os alunos nas restantes regências.

Uma das principais dificuldades sentidas foi o acompanhar um aluno que apresenta dificuldades na aprendizagem. Uma vez que o mestrando não estava ainda habituado à dinâmica da aula, no papel de professor, mas apenas de observador, considera que, inconscientemente, o colocou de parte, não tendo feito o trabalho de ir verificando o seu caderno e de esclarecer qualquer dúvida que ele sentia, algo que foi trabalhado e corrigido nas seguintes regências, pois é necessário e importante promover um ensino inclusivo, diferenciado e adaptado.

Em suma, o mestrando considera que os objetivos delineados no momento da planificação foram alcançados, tendo, também, sido apontados e refletidos alguns pontos a melhorar, o que resultará numa prática mais exigente e trabalhada para os seus futuros alunos

5.2. ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS

Vivemos numa era em que os alunos para além de terem acesso a um leque enorme de dispositivos tecnológicos, desenvolvem desde cedo as capacidades necessárias para os conseguirem manipular facilmente. Esta presença das tecnologias no quotidiano das crianças, permite que as mesmas tenham acesso a uma quantidade ilimitada de informação. Assim, o ensino das ciências revela-se importante e necessário no mundo atual, na medida que procura promove a cidadania dos alunos, com o intuito de desenvolver cidadãos ativos da sociedade, e consumidores e utilizadores responsáveis da tecnologia existente. Ainda, o ensino das ciências ajuda a estimular nos estudantes o interesse pelas carreias científicas, e consequentemente, levará os mesmos a procurarem, mais tarde, profissões onde sejam capazes de produzir conhecimentos científicos e tecnológicos, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade e do mundo (Viecheneski & Carletto, 2012).

Seguindo os documentos orientadores das Aprendizagens Essenciais de Estudo do meio e de Ciências, do 1ºCiclo e do 2ºciclo, para que o processo de ensino das Ciências seja realizado com sucesso, o professor deve implementar certas ações estratégias na suas aulas, como por exemplo: procurar colocar o aluno no papel de protagonista na construção do seu próprio conhecimento; privilegiar a abordagem integradora dos conceitos, seguido uma perspetiva CTSA (Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente); valorizar os interesses dos alunos, procurando ter em conta os contextos onde os mesmos se encontram inseridos; privilegiar atividades práticas

no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos programáticos; e por fim, valorizar a natureza da Ciência.

Como é possível verificar a abordagem CTSA, apresenta um papel de destaque nas AE, pois a sua implementação contribui para a formação de indivíduos socialmente responsáveis e alfabetizados cientificamente. Da mesma forma, permite desenvolver capacidades que permitem aos alunos exercitar a sua cidadania e integrar-se mais facilmente no mundo de trabalho, bem como alterar as visões dos alunos sobre o conhecimento científico (Parreira, 2012).

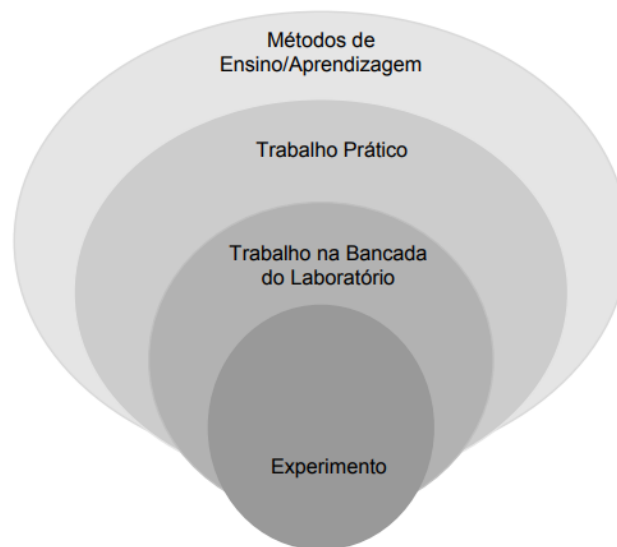
Nesta perspetiva, a abordagem CTSA introduz momentos de discussão entre alunos, sobre vários temas, contribuindo para um maior entendimento da realidade por parte de cada um, pensando de forma crítica sobre a mesma, e tomando decisões mais fundamentas e ponderadas relativamente a problemas da sociedade, por meio de um processo interessante contextualizado e interdisciplinar (Oliveira, 2019). No entanto, de modo que a mesma consiga ser implementada pelos docentes, é necessário um conjunto de condições culturais, pedagógicas e curriculares, apresentadas por (Souza et al., 2018, p.15), que são: “mobilização e comprometimento dos atores envolvidos; tempo/espaço de reflexão, análise e tomada de posição; flexibilidade curricular; disposição para o diálogo e para troca de saberes e experiências e; participação efetiva dos professores nos planejamentos e na organização curricular”.

O “fazer” e o “pensar”, no ensino das Ciências, são indissociáveis, ou seja, os procedimentos práticos implementados para produzir conhecimento científico, estão sempre interligados com uma reflexão teórica e sujeitos à opinião da comunidade científica. Assim, trata-se de uma conceção de ensino das Ciências, tendo por base a experimentação para descobrir novas teorias e desenvolver novas competências e aprendizagens, o que implica que se dê prioridade à atividade experimental nesse processo (Pujol, 2003).

Hudson (1988), defende que o a designação trabalho prático, do modo como é praticado e concebido pelos professores de ciências, deveria ser alterada para “atividades de aprendizagem de ciências”. O mesmo autor, desenvolveu um esquema (Figura 10) que nos indica que nem todo trabalho prático na ciência escolar é trabalho de laboratório, e que nem todo trabalho de laboratório pode ser classificado como experimento, ou trabalho experimental (Hudson, 1988).

Figura 10

Esquema de Hudson(1988) sobre o trabalho prático



Nesta perspectiva, Millar (2004) classifica o trabalho prático como qualquer atividade de ensino onde haja a manipulação e observação de objetos e matérias em utilização, sendo que pode ocorrer tanto num laboratório, como no espaço exterior da escola, ou ainda fora da mesma, em casa.

De um modo geral, podemos afirmar que o que distingue o trabalho laboratorial do trabalho prático, passa pela local onde a atividade é realizada, e o critério que distingue o trabalho experimental de trabalho não experimental, corresponde a metodologia utilizada, nomeadamente nos aspetos referentes ao controlo e manipulação de variáveis. Deste modo, o trabalho prático é um campo mais “amplo”, pois abrange todas as atividades em que o aluno participa ativamente, estando incluídos o trabalho laboratorial e trabalho experimental, como comprova o esquema da Figura 10, sendo que estes não são exclusivos (Dourado, 2001).

Porém estes “trabalhos” não devem ser usados simplesmente porque a “ciência é uma atividade prática”. Ou seja, não é quantidade de trabalho laboratorial (ou prático e experimental) que importa no ensino das ciências, mas antes a qualidade desse mesmo trabalho. Essa qualidade depende da utilização de atividades diversificadas, da sua adequação e execução em condições consistentes com os objetivos que se pretende atingir, como também da utilização de técnicas de avaliação

adequadas para avaliar a consecução desses objetivos (Leite, 2011). Com o intuito de desenvolver na criança a sua capacidade de resolução de problemas, o raciocínio e o pensamento crítico, devem ser criadas situações onde os mesmos são capazes de realizar e avaliar investigações por eles sugeridas e desenvolvidas, sendo que qualquer estratégia só consegue ser efetiva se forem adequadas aos nossos objetivos (Reis, 1996).

Por fim, ressalta-se necessário que o ensino dê ênfase aquilo que é vivenciado pelo estudante e, que de um modo compartilhado e estimulador, o professor seja capaz de possibilitar o desenvolvimento de novos conteúdos e significações, juntamente com a internalização significativa das suas aprendizagens. Nesta perspectiva, Leite & Radetzke (2017) realçam a importância de desenvolver na prática docente “uma perspectiva de ensino de ciências voltada para a transformação da realidade, em que os professores compartilhem experiências e teorias com vistas ao processo de contextualização que busque a interferência do sujeito na realidade em que vive e para além dela” (p.280).

5.2.1. REFLETIR NO 1.º CEB

No que concerne o Estudo do Meio, no 1.ºCEB, o mestrando lecionou três regências, tal como previsto no documento “Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada”. As duas primeiras regências foram realizadas continuamente, no mesmo dia, com a duração de 1 hora e 30 minutos, sendo que as restantes 1 hora e 30 minutos atribuídas à mesma planificação foram lecionadas pelo par pedagógico. A terceira regência, que foi a supervisionada, foi realizada mais à frente, em conjunto, mais uma vez com o par pedagógico, sendo que a minha parte da aula teve a duração de 45 minutos. Na Tabela 7 é possível observar as regências de Estudo do Meio lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB.

Tabela 7

Regências de Estudo do Meio lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB

Número de intervenção	Data	Tema
1 e 2	10 de novembro de 2022	Hábitos de higiene oral, pessoal, social e alimentar.
3 (supervisionada)	15 de novembro de 2022	Itinerários

De seguida, será realizada uma apresentação, descrição e posterior reflexão final pós-ação das primeira e segunda regências, uma vez que contemplam dois blocos de 45 minutos lecionados sem nenhum intervalo e com um fio condutor que não faria sentido quebrar nesta reflexão.

A presente aula foi planificada sempre em parceria com a professora cooperante, sendo que as suas indicações e observações foram sempre tidas em consideração e implementadas nas regências lecionadas (Apêndice D).

A presente intervenção, tendo por base as Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 2.º ano de escolaridade, enquadra-se no domínio Natureza e Sociedade/Natureza/Tecnologia, no parâmetro saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Esta aula iniciou-se dando seguimento aos tópicos abordados pelo par pedagógico e desenvolvidos com os alunos. A primeira atividade, servindo como motivação para o resto da aula consistiu numa ida ao supermercado. Uma vez que foi notado uma falta de espírito de equipa e de cooperação por parte dos alunos, no momento de observação da turma, foi determinado como objetivo trabalhar nos alunos essas competências sociais que têm um papel de extrema importância na formação de futuros cidadãos ativos da sociedade. Desta forma, nesta primeira atividade, os mesmos foram divididos em grupos, e a cada um foi dado uma lista com vários produtos disponíveis no supermercado (Apêndice D1) e um cartão de crédito, alertando aos mesmos para o facto de terem 40 euros para gastar. O professor estagiário indicou aos alunos

que tinham 10 minutos para realizar essa mesma seleção, sendo que os restantes 20 minutos planejados seriam para a discussão das opções de cada grupo.

No entanto, nem sempre aquilo que é planejado decorre dessa maneira, sendo que neste caso foi necessária uma mediação extra, devido aos vários conflitos criados pelo trabalho em grupo, nomeadamente na divisão de tarefas. Deste modo, foi necessário discutir em turma as diferentes estratégias a utilizar no trabalho em grupo, sendo que se observou um clima, mais estável após esta intervenção. Assim, devido a estes imprevistos, a atividade prolongou-se mais do que esperado, e apenas um dos grupos conseguiu apresentar as opções tomadas e fazer a compra dos produtos, o que inicialmente estava planejado que cada grupo iria fazer as suas compras individuais. Considero que esta atividade foi um pouco ambiciosa relativamente ao que se esperava deles em termos de trabalho de grupo. Após uma reflexão compreendo que seriam necessárias atividades mais pequenas onde se trabalha com grupos mais pequenos antes de desenvolver com os alunos atividades mais complexas, numa perspetiva progressiva do desenvolvimento desta competência.

À medida que o grupo apresentou os produtos tinham de indicar para que cartaz devia ir cada alimento. No quadro estavam colados três cartazes a dizer: “Apenas em festas”, “De vez em quando” e “Todo os dias” (Figura 11). Esta dinâmica funcionou muito bem com os alunos, sendo que se observou que todos estavam participativos e motivados para a aprendizagem. Importante mencionar ainda que toda a aula é acompanhada de um *PowerPoint* (Apêndice D2).

Figura 11

Seleção da categoria de cada alimento



Após o grupo ter apresentado as suas escolhas e se ter realizado a discussão dessa seleção em grande grupo, com o intuito de respeitar o tempo da aula, passou-se para a atividade seguinte. Nesta, os alunos foram apresentados com uma tijela, sendo que dentro da mesma, se encontravam diversos papéis com diferentes hábitos de higiene diária, tanto social como pessoal. Cada aluno foi chamado à frente da sala para representar por mímica o hábito que lhe calhou, sendo que a turma tinha de o adivinhar, de acordo com as opções projetadas no quadro, e, posteriormente, colocar na caixa dos hábitos pessoais ou na caixa dos hábitos sociais, utilizando a aplicação *Wordwall* (Apêndice D3). Esta atividade foi um sucesso, uma vez que os alunos se encontravam bastante empenhados e atentos às representações dos seus colegas, sendo que, instintivamente, conseguiram identificar com sucesso onde pertencia cada hábito. Deste modo, revela-se necessário incluir na sala de aula, a construção de conhecimento articulada com outras áreas motivadoras para as crianças, nomeadamente no que diz respeito às expressões, pois é onde os alunos mostram um maior interesse.

Posteriormente, para terminar a parte do desenvolvimento da aula, foi realizada uma experiência com os alunos, respeitando as fases de um protocolo experimental, sendo que o mesmo se encontrava projetado no quadro. A experiência tinha como tema principal a higiene pessoal, nomeadamente a importância para a limpeza das mãos com sabão antes e depois das refeições. Nesta etapa, teria sido mais proveitoso se cada aluno tivesse consigo o protocolo experimental projetado no quadro, de modo a preencher o mesmo à medida que se ia discutindo o mesmo. Em contrapartida, esta atividade, como as outras, captou o interesse dos alunos, sendo que quando observaram o que acontecia às bactérias(orégãos) quando em contacto com o sabão, ficaram chocados e sensibilizados para a importância de lavar as mãos, com intervenções como: "Uau nunca mais como com as mãos sujas"; "O sabão tem um poder enorme contra os bichos", sendo que o mestrando consegue refletir que atividade cumpriu com o seu objetivo. Contudo, é importante denotar que como só havia dois pratos e alguns orégãos, apenas alguns alunos puderam participar. Deste modo, o mestrando considera que teria sido mais significativo para os alunos realizarem a atividade, em pares, de modo que todos se sentissem incluídos na mesma.

Por fim realizou-se a atividade de consolidação, utilizando a aplicação *Kahoot* (Apêndice D4), onde os alunos tinham de responder a diversas questões relacionadas com os conteúdos abordados ao longo da aula (Figura 12). No entanto, devido a internet da escola, bem como com falta de à-vontade dos alunos com a utilização dos computadores, esta não foi possível

desenvolver-se no tempo previsto, tendo sido preciso usar-se um tempo da tarde para realizar a mesma. Apesar da vertente lúdica desta aplicação, o facto de haver um pódio final e pontos associados a cada pergunta, verificou-se uma excitação excessiva por parte dos alunos, que destabilizou um pouco a atividade, assim como uma competitividade não saudável por parte dos alunos, algo a ter em conta na próxima utilização da aplicação. Ainda, na explicação das regras do jogo, o mestrando falou muito rápido, e no início do mesmo verificou-se confusão por parte dos alunos, o que destabilizou o ambiente da sala de aula, evidenciando assim, a importância de exemplificação e explicação pormenorizada das tarefas e jogos apresentados de modo a evitar constrangimentos no decorrer da aula.

Figura 12

Atividade de consolidação de saberes



Importa ainda mencionar que a aula foi avaliada tendo por base a autoavaliação realizada por cada aluno, no momento da síntese, e pelo preenchimento de uma grelha de observação direta (Apêndice D5).

Concluindo, considero que a aula cumpriu com os objetivos delineados, na medida que foram promovidas as aprendizagens esperadas pelos alunos, enquadradas no PASEO. Revelou-se ainda, uma experiência de crescimento significativo, tanto a nível profissional como pessoal, para o mestrando, tendo sido criados ensinamentos que serão aproveitados nas suas aulas futuras, procurando sempre aperfeiçoar a sua prática, como por exemplo: uma melhor gestão de grupos de trabalho, a importância do acompanhamento por um guião, e, o desenvolvimento de uma contextualização e explicação das atividades mais detalhada.

5.2.2. REFLETIR NO 2.ºCEB

No 2.ºCEB foram desenvolvidas seis regências, na área curricular de Ciências Naturais, tal como se apresenta referido no documento “Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada”. Dessas, quatro regências foram lecionadas em dias separados, com a duração de 50 minutos, sendo que as restantes duas, através de uma mudança no horário, foram lecionadas de forma contínua e interligadas entre si, com a duração de 100 minutos. Tendo isto em conta, é possível observar as regências lecionadas pelo mestrando, no 2.ºCEB, nesta disciplina, na Tabela 8.

Tabela 8

Regências de Ciências lecionadas pelo mestrando no 2ºCEB

Número de intervenção	Data	Tema
1	30 de março de 2023	Circulação sistémica e circulação pulmonar
2	20 de abril de 2023	Sistema urinário
3	4 de maio de 2023	Caracteres sexuais primários e secundários; Puberdade.
4 e 5	25 de maio de 2023	Biodiversidade vegetal em Portugal
6	29 de maio de 2023	Fotossíntese nas plantas

A aula selecionada para a descrição e reflexão foi a primeira aula planificada, devido a ter sido a experiência mais significativa sentida neste ciclo.

É importante referir que a presente aula foi planificada tendo por base as Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais do 6.º ano de escolaridade, especificamente, enquadrada no tema “Processos vitais comuns aos seres humanos”, nos parâmetros: Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial; Relacionar as características das veias, das artérias e dos capilares sanguíneos com a função que desempenham; Identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham, através de uma atividade laboratorial, efetuando registos de forma criteriosa; Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar (Apêndice E).

Esta aula necessitou de uma preparação prévia do espaço, sendo que inicialmente iria ser desenvolvida no portão da escola, porém devido aos ventos intensos o circuito construído teve de ser mudado para o polivalente. Esta alteração trouxe alguns problemas, nomeadamente no tempo inicial previsto para a aula, pois devia ter sido primeiro lecionada a minha aula e depois a do par pedagógico, no entanto, devido à necessidade de mudança de espaço, o par pedagógico lecionou em primeiro lugar.

No polivalente o circuito mostrou-se bastante mais estável, sendo que todo o processo só foi possível graças a ajuda dos funcionários da escola. A aula tinha sido planificada para ser iniciada dentro da sala de aula, no entanto, devido a todas as alterações ocorridas, a mesma foi iniciada no espaço exterior junto ao percurso que os alunos iam percorrer. Para dar início à mesma, os alunos foram questionados pelo professor estagiário sobre o que achavam que o percurso representava (Figura 12). Devido a presença de imagens indicativas dos diferentes órgãos do corpo humano os alunos facilmente identificaram que se tratava da circulação sanguínea, porém não conseguiram identificar que a mesma se encontrava dividida em duas “partes”: a circulação sistémica e a circulação pulmonar.

Figura 13

Circuito desenvolvido para a atividade



Foram então explicadas as regras aos alunos sobre o “jogo”, no entanto, de modo a respeitar o tempo planejado, a explicação das regras do percurso e o intuito do mesmo não foram explicados com o detalhe necessário, verificando-se depois uma maior confusão por parte dos grupos e dúvidas que poderiam ter sido evitadas se os aspectos anteriormente mencionados tivessem sido explicados devidamente. Algo importante a denotar que, por vezes, mais vale gastar um pouco de tempo nas explicações e contextualização da aula, no início, do que ir retirando dúvidas ao longo da mesma, que acabam por consumir ainda mais do seu tempo.

Uma vez explicadas as regras, o mestrando dividiu a turma em dois grandes grupos, um para a fazer o percurso da circulação sistêmica e outro grupo para realizar o percurso da circulação pulmonar. Esses dois grandes grupos foram ainda divididos em três grupos mais pequenos de modo que o trabalho em pequeno grupo fosse estimulado. Apesar de alguma confusão na escolha dos grupos, algo que devia ter sido mais cuidadosamente mediado pelo mestrando, os alunos rapidamente realizaram essa mesma divisão.

Os dois percursos eram iguais em termos dos desafios que foram colocados, porém as casas onde os grupos paravam para resolver cada exercício é que alterava (Apêndice E1). Na primeira casa, os alunos tinham de pintar o sangue arterial e o sangue venoso, nos corações apresentados, de acordo com a sua posição nas três fases do ciclo cardíaco. Este era um tema que tinha sido abordado na aula anterior pela professora cooperante, no entanto, revelou-se que houve a

necessidade de uma maior ajuda e explicação, para todos os grupos, pois a maioria não estava a conseguir pintar corretamente os corações. Desta forma, os 5 minutos planificados para este desafio foram ligeiramente ultrapassados por todos os grupos. No final de cada “casa” os alunos recebiam uma peça com o nome respetivo.

No desafio seguinte, os alunos tinham de responder a uma série de perguntas de escolha múltipla sobre conteúdos abordados nas aulas anteriores. Este desafio correu muito melhor do que esperado, pois os alunos, na grande parte, sentiam-se confortáveis nas suas respostas, o que se manifestou no tempo necessário para a realização do mesmo. Cada resposta dada apresentava a letra para uma palavra mistério, sendo que só podiam passar para o desafio seguinte se a descobrissem (Figura 14).

Figura 14

Realização do desafio número 2



Quando descoberta a palavra mistério os alunos iam confirmar com professor estagiário. Neste momento de aula, dedicar a atenção a todos os grupos de trabalho revelou-se uma tarefa complicada, e, portanto, foi pedido à professora cooperante e ao par pedagógico para intervirem e esclarecerem dúvidas caso os alunos as manifestassem.

No desafio seguinte, o número três, a capacidade motora dos alunos foi testada, sendo que os mesmo tinham como objetivo acertar com as bolas (a representar oxigénio e dióxido de carbono, bem como o processo das trocas gasosas) nos cestos respetivos. Os alunos nesta atividade mostraram-se motivados, no entanto considero que proporcionou um fator de distração dos

mesmos, que foi imediatamente controlado pelo mestrando, com uma chamada de atenção sobre o comportamento evidenciado. Após a mesma, a atividade ocorreu como esperado.

No último desafio os alunos tinham de pegar nas bolas e identificar as frações apresentadas nas mesmas, e justificar se as razões formam uma proporção ou não. O mestrando optou por articular a presente aula com a matemática, uma vez que os alunos apresentavam algumas dúvidas na disciplina. Apesar das mesmas, os alunos identificaram facilmente qual a resolução para a tarefa proposta, em trabalho de entre ajuda, onde mesmo aqueles que apresentavam mais dúvidas, com a ajuda dos seus colegas chegaram a resposta correta.

No final do circuito e após terem recolhido todas as peças do seu circuito, os alunos foram instruídos pelo mestrando para se sentarem nos colchões e realizarem a montagem do circuito terminado, utilizando cola, o tabuleiro e as peças (Apêndice E2) (Figura 15).

Figura 15

Montagens do circuito terminado



Como forma de consolidar os conhecimentos adquiridos, foi pedido a um grupo voluntário de cada circuito para apresentar aos colegas o seu, bem como as trocas que ocorreram. Esta partilha demonstrou-se bastante significativa tanto para os grupos a apresentarem como para os grupos a ouvirem, onde o respeito pelo outro e a capacidade de comunicação foram desenvolvidas da forma pretendida. Caso o tempo tivesse permitido, poderia ter sido realizada uma síntese, mais pormenorizada e atenta, na medida em que, os grupos do percurso da circulação sistémica, a partir das explicações dos seus colegas deviam ter preenchido o percurso da circulação pulmonar, e

vice-versa, ou seja, os grupos do percurso da circulação pulmonar, a partir das explicações dos seus colegas deviam ter preenchido o percurso da circulação sistêmica.

Na reflexão pós-ação o mestrando constatou que, uma vez que eram muitos alunos, o percurso verificou-se ser pequeno em termos de acomodar todos os alunos no seu interior, e consequentemente, levou a que o comportamento dos alunos fosse por vezes inoportuno. Se o mestrando fosse realizar novamente a mesma atividade, seria desenvolvido um percurso com espaço maior para abranger todos os alunos da turma, evitando assim confusão entre os diferentes grupos.

Relativamente a postura assumida, inicialmente, uma vez que foi a primeira regência realizada com esta turma, o mestrando assumiu uma atitude mais reservada e firme para que não houvesse faltas de respeito e atitudes desnecessárias por parte dos alunos. Porém, a medida que a aula se foi desenvolvendo, essa postura foi sofrendo as alterações necessárias, na medida em que, interagiu com os alunos de um modo mais empático, aspeto importante para o desenvolvimento da relação professor- aluno, benéfico para o bom funcionamento das regências.

A avaliação da intervenção foi realizada através do preenchimento de uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com o auxílio de uma tabela de observação direta (Apêndice E3), bem como através da atividade de síntese realizada no final da aula.

Concluindo, no que concerne a aula em si, o mestrando considera que a mesma decorreu como esperada, para uma primeira aula, principalmente, tendo sido a mesma realizada no espaço exterior. Os alunos mostraram-se motivados no decorrer da mesma, tendo sido acompanhados pelo professor estagiário e respondidas todas as questões e dúvidas colocadas. Salienta-se ainda, o trabalho em grupo que se verificou entre os membros do grupo, o que em crianças desta idade, nem sempre se verifica, porém, nesta turma, dentro dos grupos escolhidos, observou-se cooperação e respeito, aspetos importantes de continuar a desenvolver no decorrer das regências, uma vez que são características sociais importantes como futuros cidadãos ativos da sociedade.

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

As organizações escolares devem procurar seguir uma interdisciplinaridade curricular, uma vez que essa permite a criação de espaços de trabalho conjunto e articulado em torno de objetivos educativas. No entanto, o mesmo, atualmente, ainda se concretiza de forma insuficiente (Roldão,1999). Algo que foi possível observar ao longo da PES, nomeadamente no 1.ºCEB, foi a utilização de materiais de auxílio à prática docente, como os manuais escolares, individualizados e fechados à área curricular a que se destinam, com apenas algumas páginas onde a interdisciplinaridade era trabalhada e promovida. Como Gonçalves & Martins (2018) afirmam, “os docentes estão muito dependentes do cumprimento das matérias presentes nos manuais escolares e, por vezes, esquecessem do quão importante é criar e proporcionar momentos interdisciplinares; momentos de partilha e correlação entre o conteúdo de todas as matérias a lecionar” (p.607).

Esta forma de ver o ensino, de uma forma interligada e com vista a promoção da articulação de saberes, apresenta-se espelhado no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 55/2018 (p.2930), ao criar o conceito DAC (Domínios de autonomia curricular) – trabalho interdisciplinar e ou de articulação curricular– que tem por base as Aprendizagens Essenciais com vista ao desenvolvimento das áreas de competências indicadas no PASEO. Nos DAC, a planificação e operacionalização do ensino é realizada pela equipa educativa, numa perspetiva colaborativa (Alves et al., 2019) permitindo aplicar no ensino aprendizagens de diferentes disciplinas, através da utilização de percursos pedagógico didáticos, onde se privilegia o trabalho prático e experimental, bem como o desenvolvimento das capacidades de pesquisa, relação e análise (Sousa, 2021). Ao planificar um DAC, é importante que a equipa educativa identifique linhas de confluência das AE, das diferentes disciplinas, e, posteriormente, definia a intencionalidade pedagógica e curricular da articulação das atividades propostas aos alunos (Alves et al., 2019).

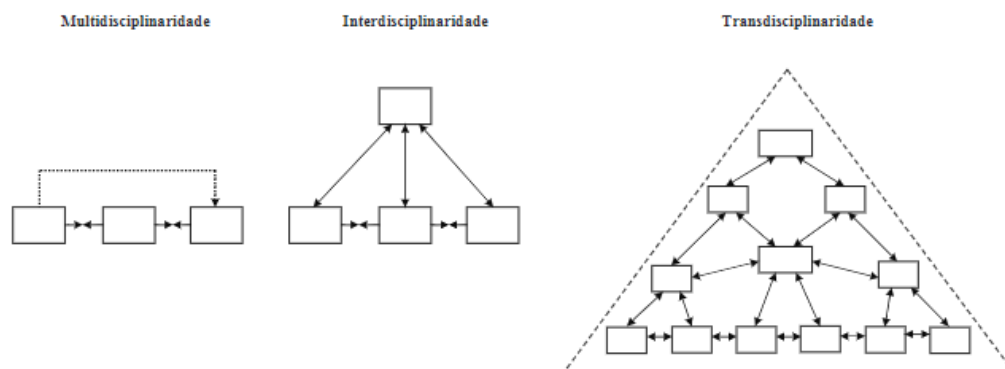
Da mesma forma, seguindo o Artigo 21.º do Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, o trabalho de articulação disciplinar deve ser privilegiado, operacionalizado preferencialmente por equipas educativas que acompanham turmas ou grupos de alunos. Deste modo, podemos afirmar que a articulação deve permitir a interligação e integração de conhecimentos, atitudes e procedimento das diferentes áreas, contribuindo para a promoção da cooperação entre os docentes de uma

escola ou das múltiplas escolas de um agrupamento. A mesma representa uma ferramenta na prática de ensino do professor que o permite adequar o currículo aos interesse e necessidades de cada aluno, contribuindo assim para um desenvolvimento, mais completo e global, das suas capacidades e competências (Lima,2012).

Contudo, revela-se necessário esclarecer a diferença entre as diferentes perspectivas e abordagens que a articulação curricular proporciona, no sentido da multidisciplinaridade, da interdisciplinaridade ou da transdisciplinaridade.

Figura 16

Relação entre disciplinas de Leite (2012)



Leite (2012) clarifica estas noções, conforme o esquema da Figura 16, da seguinte forma:

- Na multidisciplinaridade, diferentes disciplinas encontram-se no mesmo nível hierárquico, e, apesar de manterem as suas fronteiras de conhecimento, por vezes, estabelecem relações entre si;
- Na transdisciplinaridade, não ocorre divisão das disciplinas, onde as mesmas se encontram organizadas no nível máximo de coordenação entre si, revelando-se como facilitadora da interpretação e compreensão das realidades na sua extensão e complexidade;
- Na interdisciplinaridade, um grupo de disciplinas é valorizado, inter-relacionando-se, sendo que podem estabelecer relações que se estendem desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações.

A interdisciplinaridade não pode ser vista como uma desvalorização das diferentes áreas de conhecimento, e das aprendizagens resultantes das mesmas, mas antes como um caminho que permite aos professores novos conhecimentos. Deste modo, o professor apresenta um papel essencial nesse processo, pois é ele que permite o estabelecimento de interconexões significativas entre um saber e outro, “de modo que refletirá sobre seu modo de pensar os conhecimentos, estabelecendo o sentido de integração consigo mesmo e dele para com a realidade, resultando em uma verdadeira ciranda de conscientização” (Godoy, 2014, p.3). Corroborando com essa opinião, Roldão (1999) indica que:

“criar uma cultura interdisciplinar na escola não passa por opô-la às disciplinas, mas por organizar as disciplinas e todos os campos curriculares de outro modo. Estruturar a vida da instituição e a prática curricular e organizativa com base na concretização de lógicas de trabalho colaborativo (quer no plano disciplinar, quer no plano interdisciplinar) parece indispensável para romper uma lógica fragmentária instituída que não facilita a formação dos cidadãos para a sociedade do conhecimento, onde a alfabetização científica é uma necessidade crescente para a compreensão da complexidade do real” (p.47).

Ainda, ao incluir no processo ensino-aprendizagem uma metodologia interdisciplinar, o professor conseguirá utilizar várias disciplinas para atingir os objetivos definidos, especialmente, quando ocorre uma articulação com as Expressões, em que atinge os mesmos, mas com alunos participativos, empenhados, e motivados para as aprendizagens (Sousa, 2016). Como Rocha (2014) refere, as expressões artísticas, permitem o desenvolvimento cognitivo, físico, emocional, cultural e social, bem como o desenvolvimento de várias competências e capacidades nas crianças, essenciais para a construção do seu sentido de “ser”, numa evolução integral do indivíduo. Ao articular as áreas de conhecimento com as diferentes Expressões, é possibilitado ao professor planificar aulas que incentivam aprendizagens criativas, enriquecedoras, e inovadoras que influenciam o modo de pensar, de agir e de ser dos alunos, dando-lhes oportunidades de satisfazerem as suas necessidades de expressão e desenvolverem a sua personalidade (Rocha, 2014).

De acordo com a perspetiva anterior, e o artigo 19º do no artigo 19.º do Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, as prioridades no planeamento curricular centrar-se-ão nas áreas de

competências do PASEO, valorizando as artes, as ciências, o desporto, as humanidades e as TIC. Apesar de as Expressões se identificarem importantes a desenvolver fora do espaço da sala de aula, nas chamadas AEC, as mesmas devem também ocupar um lugar de relevância dentro da sala de aula, em articulação com a Matemática, o Português e o Estudo do Meio, pois como Ladeira (2012, citado por Branco, 2016, p.39) defende “as Expressões Artísticas são, de uma forma sintetizada, uma forma de arte, uma forma de se expressar utilizando uma área artística, quer seja a plástica, dramática, música, etc”. Portanto, não são de maneira alguma, inúteis no processo de ensino-aprendizagem das crianças, mas fundamentais para a “consolidação de aprendizagens concretas e específicas” (p.39).

Juntamente, as TIC em articulação com os outros saberes, representam um benefício para o processo de ensino-aprendizagem. Como apresenta o estudo de Quadros-Flores et al. (2015), a inclusão das TIC, de forma crítica, na educação, potencia uma melhor performance nas aulas, aumentando o sucesso escolar de cada aluno. No entanto, vários estudos indicam ainda, que a utilização, por si só, das TIC na sala de aula não são razão suficiente para se verificar mudança pedagógica. Para tal é necessário a introdução de estratégias inovadoras, uma vez que o acesso a informação não se traduz numa transformação em conhecimento (Quadros-Flores et al., 2015).

Igualmente, a introdução da robótica educativa, no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, permite estabelecer um ambiente favorável a ocorrência de aprendizagens significativas, incluídas numa perspetiva interdisciplinar, onde ocorre uma interligação entre as várias disciplinas STEAM e os conhecimentos prévios dos alunos (Martins et al., 2022).

5.3.1. REFELTIR NO 1.º CEB

No que diz respeito à Articulação de Saberes, no 1.ºCEB, as duas primeiras regências foram realizadas em conjunto e interligadas no mesmo dia, com a duração de 1h30 minutos, a terceira e a quarta regências, foram realizadas com um intervalo de 1 mês e meio, sendo que ambas foram supervisionadas e com a duração de 45 minutos. Por fim, as duas últimas regências, foram realizadas também em conjunto de forma contínua, com a duração de 1h30 minutos. Assim, como se observa na Tabela 9, o mestrando lecionou seis regências, como previsto no documento “Orientações para a Prática de Ensino Supervisionada”.

Tabela 9

Regências de Articulação de Saberes lecionadas pelo mestrando no 1ºCEB

Número de intervenção	Data	Tema
1 e 2	8 de novembro de 2022	O mundo das adivinhas
3	6 de dezembro de 2022	O foguetão dos sentidos
4	23 de janeiro de 2023	Todos no sofá
5 e 6	25 de janeiro de 2023	O lápis mágico

Mais uma vez, revela-se importante realizar uma breve apresentação, descrição e reflexão, sendo que foi escolhida a terceira regência de Articulação de Saberes realizada na PES no 1.ºCEB, que foi supervisionada. Esta contou com a duração de uma hora e meia, uma vez que foi planejada e desenvolvido tanto pelo mestrando como pelo par pedagógico. No entanto, uma vez que a aula apresenta um caráter mais aberto, será apresentada, descrita e refletida na sua totalidade.

O processo de planificação foi, mais uma vez, resultado de um trabalho de equipa entre o mestrando o par pedagógico, seguindo sempre as indicações da professora cooperante e supervisora (Apêndice F).

Relativamente ao desenvolvimento da planificação, a mesma teve como base as Aprendizagens Essenciais de Português, nos domínios da Leitura e Escrita, Oralidade, Educação Literária e Gramática, as AE de Matemática nomeadamente no domínio de Geometria e Medida, e as EA de Estudo do Meio, especificamente o domínio Sociedade/Natureza/ Tecnologia e Tecnologia.

Posteriormente a esta aula, como proposto pela professora supervisora, de modo a que se pudesse tirar maior proveito dos recursos desenvolvidos e que a mesma tivesse um caráter mais dinâmico, foi enviado para cada aluno a obra “O foguetão dos sentidos” em formato digital, juntamente com um guião de leitura. Ainda, de modo a certificar que todos os alunos sabiam a

história, a mesma foi lida em turma no dia anterior ao da aula supervisionada. Juntamente, foi também brevemente abordado com os alunos, o funcionamento do robô que seria utilizado na aula, com o intuito de na própria aula, se utilizar o tempo da explicação para a realização dos desafios.

Assim sendo, a aula iniciou-se um bocado mais tarde do que o previsto devido à entrada tardia dos alunos, no entanto, uma vez todos os alunos dentro da sala, a mesma iniciou-se com a visualização de um pequeno vídeo sobre a história lida em casa. À medida que o mesmo foi passando, ia sendo pausado e o mestrando ia questionando os alunos sobre diferentes aspetos da história e do livro em si, sendo realizado, primeiramente, uma análise da capa do livro, identificando-se todos os seus elementos. Os alunos facilmente identificaram os mesmos, mas quando questionados sobre a editora houve uma confusão geral, tendo sido esclarecida a dúvida pelo professor estagiário. No que diz respeito a interpretação da história, e o seu entendimento, de um modo geral, verificou-se que todos os alunos mostraram interesse na mesma, tendo percebido o enredo e a sua mensagem.

Terminado este momento inicial de revisão da história, foi apresentada uma personagem do livro aos alunos, o astronauta Tomé, sobre a forma de um avatar, indicando aos alunos que eles agora iam experienciar o que as personagens da história vivenciaram, questionando os alunos no final sobre qual é a importância dos sentidos.

Deste modo, o mestrando dividiu os alunos em grupos, previamente definidos e cuidadosamente escolhidos com a professor cooperante, sendo que cada grupo foi para um planeta diferente, correspondentes aos 5 sentidos.

A cada grupo foi entregue um tablet, tendo sido utilizado para fazer scan do QR code presente em cada mesa, que levou cada grupo a uma página diferente, de um website desenvolvido pelo mestrando (Apêndice F1), onde estavam presentes os desafios a realizar, de cada planeta. Para que este processo fosse desenvolvido da forma mais rápida e eficaz o mestrando teve o cuidado de explicar como utilizar o tablet e o que cada grupo devia fazer.

Infelizmente, o mestrando foi imediatamente confrontado com um problema no áudio dos tablets. No site, em cada página, cada desafio apresentava um vídeo com o astronauta Tomé a explicar

qual a atividade desse planeta, sendo que sem o som, foi necessário, com a ajuda do par pedagógico, explicar a cada grupo o que tinham de fazer. Este processo atrasou a aula exponencialmente e quebrou a dinâmica da mesma, uma vez que os grupos que ainda não sabiam o que fazer não apresentaram o comportamento esperado dos mesmos para o bom funcionamento da aula.

O objetivo inicial era cada grupo realizar cada desafio em 10 minutos e irem trocando, de modo que todos os grupos pudessem passar por todos os planetas e realizarem todos os desafios propostas. Mais uma vez, o mesmo não se verificou e alguns desafios, como o do robô, demoraram mais tempo, o que impedia que os restantes grupos pudessem passar para o planeta seguinte, o que contribui como outro fator para o atraso da aula.

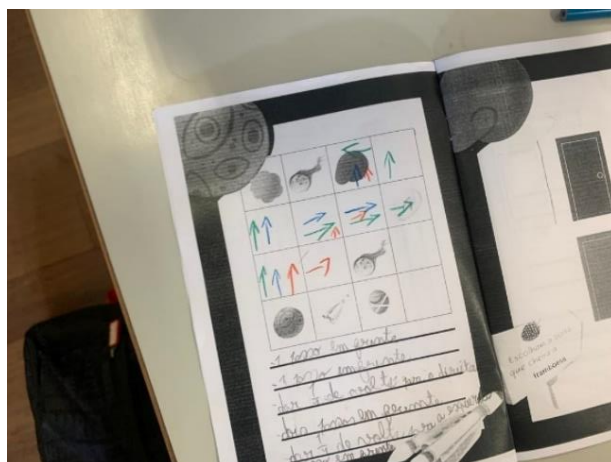
Em geral, o mestrando considera que todos as atividades cumpriram o seu propósito e foram bem recebidas pelos alunos principalmente a do planeta do olfato, no entanto o desafio do planeta da visão, num momento pós-ação e depois de o feedback recebido por ambas a professora cooperante e a professora supervisora, revelou-se demasiado disruptivo.

Tendo em conta tudo o que foi mencionado anteriormente, foi dada a oportunidade de implementar de novo a mesma, sendo que desta vez, o mestrando e o par pedagógico, decidiram ir a cada planeta com a turma inteira, em vez da ideia de cada grupo ir viajando de planeta em planeta, o que ajudou bastante a que fosse possível respeitar o tempo da planificação inicialmente delineado.

Também, como sugerido pela professora supervisora, decidimos elaborar um guião (Apêndice F2) pois nesta idade tenra, os alunos devem ter alguma forma de registo daquilo que estão a assimilar de modo que lhes seja mais fácil dar significado à atividade que estão a realizar, o que de facto se verificou nesta segunda tentativa da aula (Figura 17).

Figura 17

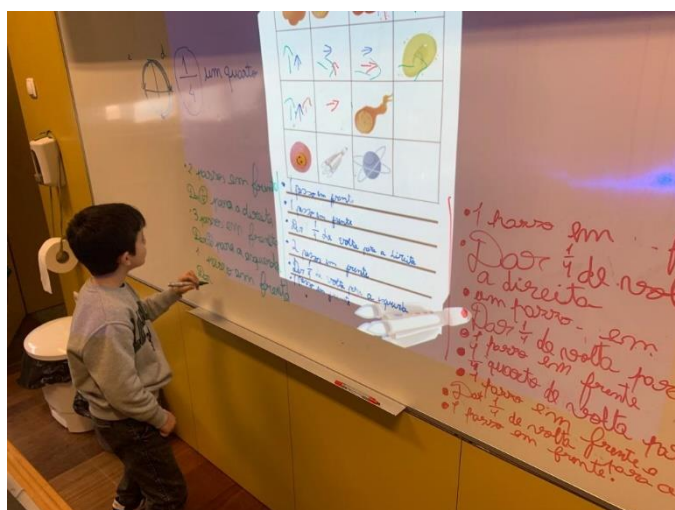
Registo do percurso do robô no guião



Juntamente, na manipulação do robô, de modo a transitar para o planeta seguinte, foi registado no quadro o percurso que se realizou de modo a trabalhar o pensamento computacional e a comunicação matemática, duas competências presentes nas novas aprendizagens essenciais, com um papel de destaque no desenvolvimento da matemática nas crianças (Figura 18).

Figura 18

Registo no quadro do percurso do robô



A última alteração realizada à planificação inicial foi trocar a atividade das tintas comestíveis pela pintura de uma porta de olhos vendados (Figura 19).

Figura 19

Pintura das portas com os olhos vendados



Relativamente ao momento de avaliação formativa, foi realizado um *Mentimeter*, onde os alunos tinham de responder a algumas questões sobre a temática desenvolvida na aula, bem como o preenchimento de uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta (Apêndice F3).

Concluindo, considero que esta aula e o seu percurso, representa aquilo que significa ser professor, pois torna-se necessário aprender com erros, tornando os mesmos em momentos de evolução e reflexão, com o intuito de mais tarde melhorar a nossa prática. Com as alterações aplicadas, verificou-se que a aula se desenvolveu de uma forma mais organizada, tendo sido desenvolvidas aprendizagens mais significativas com os alunos.

5.4. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Paralelamente à intervenção do mestrando na sala de aula, com a planificação e desenvolvimento de regências nas diferentes áreas de ensino, foram também dinamizados e participado de forma colaborativo em diferentes projetos escolares, implementados fora da sala de aula. Neste sentido, de seguida, serão apresentados os projetos referentes aos 1ºCEB e, posteriormente, os projetos referentes ao 2ºCEB.

Em termos de colaboração em projetos da escola, houve uma participação ativa em dois momentos. Num primeiro momento, o mestrando e o par pedagógico ajudaram a desenvolver no dia de Halloween, duas atividades: uma consistiu num bingo de Halloween, onde no final os alunos receberam todos uma recompensa de gomas por terem terminado o mesmo; seguidamente foi dinamizada uma atividade onde os alunos a partir dos rolos de papel higiénico, previamente pedidos pelo par pedagógico, tinham de construir um monstro, tendo o senão de que deveriam realizar o mesmo para o seu parceiro de mesa, ouvindo com atenção o mesmo. Ambas as atividades atingiram os objetivos pretendidos, e os alunos gostaram bastante, tendo-se observado algumas dificuldades na expressão plástica nomeadamente sobre como poderiam construir aquilo que o seu colega tinha explicado. Deste modo, o mestrando considerou importante vestir um disfarce, de modo que os alunos conseguissem perceber melhor a envolvimento nesta atividade (Figura 20).

Figura 20

Atividade de Halloween



O mestrando e o par pedagógico acompanharam também os alunos da turma, numa visita de estudo ao teatro, para verem a peça da branca de neve, como está representada na Figura 21. Tendo sido a primeira vez que foi dada essa responsabilidade aos professores estagiários, tendo-se revelado uma experiência bastante enriquecedora, na medida em que exigiu dos mesmos, como docentes, uma maior capacidade para organizar e moderar o comportamento das crianças, que estando fora do contexto escolar se exaltam várias vezes.

Figura 21

Visita de estudo ao teatro



O mestrando participou ainda numa atividade de apresentação de um livro de uma mãe de uma das alunas da turma de regências, onde os mesmo foi lido no polivalente, de forma expressiva e interativa com as crianças da escola.

Relativamente aos projetos dinamizados no 1.ºCEB, foi criado um clube na biblioteca. A ideia deste projeto surgiu no período de observação, onde, o mestrando e o par pedagógico, observaram que o espaço da biblioteca não estava a ser aproveitado devidamente. Procuramos deste modo incitar nos alunos a procura de conhecimento e competências fora da sala de aula, proporcionado, deste modo, um espaço onde os mesmos pudessem contactar com novas experiências, incutindo neles que se podem desenvolver aprendizagens significativas fora do espaço da sala de aula.

Iniciou-se este projeto na semana de 5 a 8 de dezembro, com uma atividade de escrita de cartas para o pai natal, uma vez que o Natal se aproximava e os alunos tinham mostrado já interesse em realizar as mesmas (Figura 22). Procurou-se sempre, nas atividades, incluir todos os alunos da escola e não apenas os alunos da turma de regências, sendo que esta foi a atividade que teve mais adesão por parte de outras crianças. Devido a isso, embora inicialmente tivesse sido delineado incluir-se uma outra atividade, no decorrer desta primeira semana, acabou-se por manter apenas uma, de modo que um maior número de crianças possíveis pudesse participar na mesma. Com esta atividade foi possível também distinguir com as crianças presentes supérfluos dos realmente essenciais e importantes, alertando sempre as mesmas que o Natal deve ser lembrado como um momento de família e não apenas como o momento da troca de presentes.

Figura 22

Atividade de escrita das cartas ao Pai natal



Na segunda semana do projeto, de 12 a 16 de dezembro, decidimos realizar duas atividades distintas. Primeiramente, fizemos uma experiência de magnetismo, representada na Figura 23, uma vez que é um tema pouco falado no primeiro ciclo, tendo como principal objetivo introduzir nos alunos novos conceitos como o de polo Norte, polo Sul, íman, gravidade, força gravitacional, entre outros. Para tal, de modo a ser mais lúdico os alunos tiveram a oportunidade visualizar uma espécie de truque de “magia” onde as moedas ficavam umas em cima das outras, devido à força dos imanes e da gravidade as puxarem para sentidos opostos. Os alunos apesar de apresentarem alguma dificuldade em equilibrarem as moedas umas em cima das outras, quando as viam quase a “flutuar” ficaram visivelmente chocados e entusiasmados pode terem conseguido realizar o

“truque” com sucesso. Dada esta resposta positiva foi planeado introduzir mais atividades de ciências no mês seguinte de janeiro, porém devido à greve não nos foi possível.

Figura 23

Atividade do magnetismo



Na segunda atividade, procuramos trabalhar a expressão plástica, mantendo a temática do Natal. Esta ideia surgiu, pois, ao analisar os materiais da biblioteca encontramos potes de vidro que iriam ser reciclados, porém nos achamos pertinente reutilizar os mesmos. Sendo assim, iniciamos, com algumas crianças, a “Fábrica dos Globos de Neve”, evidenciada na Figura 24, onde eles tiveram a oportunidade de fazer os seus próprios globos de neve, com o intuito de dar como prenda a alguém no dia de Natal. Esta foi outra atividade que teve bastante sucesso e adesão, no entanto, uma vez que os restantes materiais, principalmente as figuras para se colocar dentro do globo de neve, foram comprados pelo par pedagógico, não nos foi possível arranjar para tantos alunos.

Figura 24

Atividade da “Fábrica dos Globos de Neve”



Após a pausa de Natal, na semana 2 a 6 de janeiro, foi possível apenas realizar uma atividade, onde as crianças foram convidadas a ouvir a leitura de uma obra (Figura 25), “As Mulheres e os Homens” de Equipo Plantel e Luci Gutiérrez. Esta obra foi escolhida devido a temática importante da igualdade de gênero, que deve ser trabalhada desde cedo com as crianças, para que no futuro não perpetuem comportamentos machistas ou sexistas, procurando sempre construir um mundo justo, tendo por base a igualdade e a equidade. Considero importante para os alunos lerem histórias de fantasias que lhes permita viajar para outros mundos, no entanto, obras que possibilitem aos alunos discutirem sobre temáticas como esta, são ainda mais importantes e atuais na formação inicial das crianças.

Figura 25

Atividade da leitura e discussão da obra “As Mulheres e os Homens” de Equipo Plantel e Luci Gutiérrez



O plano inicial com este projeto, era continuar até a última semana de estágio onde seria implementando um outro projeto de caridade, no entanto, devido a imprevistos de greve que ocorreram nas duas semanas seguintes, não nos foi possível desenvolver o mesmo da forma inicialmente prevista. Mesmo assim, considero que o espaço da biblioteca foi devidamente explorado, sendo que conseguimos desenvolver nas crianças novas competências e conhecimentos, o que me leva afirmar que a missão foi cumprida. Depois dessas duas semanas, os alunos questionaram os professores estagiários sobre futuras atividades na biblioteca, porém como estava a ser agilizado um novo projeto, foi lhes dito que não haveria mais. A resposta dos alunos a esta resposta não foi nada esperada, uma vez que se mostraram insatisfeitos com a mesma e até desiludidos, afirmando que queriam continuar com as atividades da biblioteca.

O segundo projeto dinamizado passou pela criação de uma campanha de solidariedade. Em conversa com uma das funcionárias da biblioteca sobre que tipo de projeto de caridade poderíamos desenvolver em parceria com a escola, a mesma mencionou a instituição local: Kastelo- Associação NOMEIODONADA.

A Associação NOMEIODONADA tem como principal objetivo serviços de apoio de natureza moral e material a pessoas e grupos que deles careçam, nomeadamente a pais e familiares com vivências em Cuidados Intensivos Neonatais e Pediátricos, promovendo um equilíbrio bio-psico-social e familiar, prosseguindo o bem-estar destes através da solidariedade e ajuda a que a associação vai desenvolver e prosseguir. Esta associação implementou uma Unidade de Cuidados Continuados e Paliativos para crianças entre as faixas etárias dos zero aos dezoito anos. Em Portugal, as crianças que apresentem este tipo de necessidade não têm sido abrangidas pelos projetos do Serviço Nacional de Saúde, sendo esquecidas e internadas por longos períodos nos Serviços de Pediatria, verificando-se o comprometimento do vínculo familiar e do próprio desenvolvimento infantil, provocando, por vezes, a desestruturação familiar devido à conjuntura social (NOMEIODONADA, s.d.).

Deste modo, o mestrando e o par pedagógico consideram que seria benéfico tanto para a instituição, como para o desenvolvimento das crianças, a implementação deste projeto, de modo a ensinar aos alunos da escola a importância de sermos solidários e de procurarmos sempre ajudar o próximo, pois um dia podemos ser nós a precisar de ajuda também. Para tal, começou-se por contactar a Diretora Técnica do Kastelo, de modo a perceber de que modo podíamos ajudar a instituição. Os professores estagiários foram recebidos de uma maneira bastante calorosa e aberta pela diretora, tendo se seguido uma breve reunião com a mesma, onde se apresentou as ideias desenvolvidas. Uma vez que no dia 29 de janeiro seria o Dia Mundial do Puzzle, com cada doação que era feita, os alunos poderiam colocar uma peça do puzzle sendo que no final ficaríamos com o puzzle completo, um sinal da solidariedade e compaixão das crianças da escola. Desta discussão foram retiradas informações importante como a necessidade de vários bens alimentares e materiais, principalmente fraldas e toalhletes, tendo sido estabelecido como principal objetivo a recolha do maior número possível dos mesmos, de modo a fazer uma diferença na vida das crianças da instituição.

Assim sendo, para que fosse facilmente identificável pelos alunos onde deveriam colocar os bens a ser doados, foi criado um canto na biblioteca com esse mesmo propósito (Figura 26).

Figura 26

Canto de doação na biblioteca



Para nos certificarmos que chegava a todos os alunos da escola e todos anos, não apenas aos da nossa turma, foi entregue a cada aluno, de cada turma, um panfleto com toda a informação necessária sobre a campanha, tendo sido clarificado que o mesmo seria para entregar aos pais. Ainda, com o intuito de realmente garantir que os pais fossem devidamente informados, foi colocado um Cartaz no portão da escola de modo que os pais, caso as crianças se esquecessem de entregar o panfleto aos pais, tivessem acesso a toda a informação necessária (Figura 27).

Figura 27

Cartaz de divulgação do projeto



Na primeira semana houve pouca adesão, tendo sido preciso continuar na semana seguinte para nos certificarmos que conseguíamos o maior número de bens possíveis. Apesar de tentarmos espalhar a mensagem da melhor forma possível de modo a chegar a todos os membros da comunidade escolar, mais uma vez devido aos problemas resultantes da greve, houve muitos poucos bens que foram doados, tendo sido valorizados na mesma, pelo par pedagógico como pela diretora da instituição. Após duas semanas, os bens foram recolhidos do canto desenvolvido e foram entregues a instituição, que se mostrou grata pelos mesmos (Figura 28).

Figura 28

Entrega dos bens



Em suma, o mestrando considera que estes tipos de projetos deviam ser mais vezes dinamizados pelas escolas de cada freguesia relativos às instituições locais e pertencentes à comunidade onde a mesma está inserida. Não só os alunos aprendem com estes atos de bondade, mas também permite as instituições manter as condições necessárias para o seu funcionamento, garantido o bem-estar de todos incluídos na mesma.

Seguidamente, revela-se necessário apresentar os projetos que o mestrando participou, colaborou e dinamizou, no 2.ºCEB.

No final do período, o mestrando participou nas reuniões do conselho de turma para avaliação dos alunos das turmas as quais estava a observar. O mestrando considera que foi uma experiência bastante rica, pois, uma vez que o mestrando nunca tinha participado em nenhuma, foi-lhe possível recolher dados sobre a logística das mesmas, preparando-o para a sua prática profissional futura.

Ainda acompanhou os alunos da turma do 5º ano de escolaridade, numa visita de estudo ao Centro de Educação Ambiental das Ribeiras de Gaia, tendo sido realizado um passeio pela zona com o intuito de promover o conhecimento da fauna e flora dos ecossistemas ribeirinhos, e desenvolver ações pedagógicas e de divulgação da estratégia ambiental do Município de Vila Nova de Gaia. O mestrando ficou responsável por um grupo de alunos, tendo-se representado um desafio, nomeadamente na moderação do comportamento dos alunos fora do espaço escolar e inseridos na natureza, porém considera que os mesmos mantiveram um comportamento exemplar.

Ainda foi dinamizada uma atividade em parceria com a ESE no espaço escolar, presente na Figura 29, tendo como base a robótica e a ecologia. Desta forma, o mestrando acompanhou os alunos de algumas turmas para a atividade, bem como auxiliou na montagem e organização do espaço e da cópula.

Figura 29

Atividade sobre a sustentabilidade



Na semana da leitura, foi desenvolvida uma sessão de leitura com uma turma da escola, onde a história “O lápis mágico de Malala” foi analisado, e, posteriormente, realizada uma atividade sobre a mesma, em que os alunos tinham de indicar o que fariam para mudar o mundo se tivessem um lápis mágico.

A pedido da professora cooperante de Matemática, o mestrando participou num projeto desenvolvido pelos docentes de matemática, com o intuito de promover o pensamento e raciocínio matemático nas crianças e por essa razão, considerou pertinente envolver-se no mesmo e dar continuidade a sua implementação. Sendo assim, em cada mês, foi criado e enviado um novo desafio/problema matemático para a professora cooperante da disciplina de Matemática. Este era revisto pela mesma, e caso aprovado, era enviado para todos os docentes de matemática do 2º Ciclo, para os alunos resolverem, sendo que no final do ano, os três alunos com as cotações mais altas receberam um prémio. Para além disso, o mestrando e o par pedagógico tiveram envolvidos na correção destes mesmos desafios, onde foram sendo registados os resultados num documento *Excel*, de forma a que no final, fosse entregue o prémio ao vencedor.

Por fim, no 2.ºCEB, foi implementado o projeto do Eco clube, inserido no projeto já existente Eco-Escolas, desenvolvido em formato de Clube de Ciências, com os alunos das turmas do 5º e 6ºano. Com o mesmo pretendeu-se desenvolver nos alunos vários conhecimentos e competências

como persistência, curiosidade, rigor e autonomia, tendo como base o aprofundamento de saberes relacionados com a Educação Ambiental. Este mesmo será abordado, em maior pormenor, no capítulo seguinte da componente investigativa.

Em suma, o mestrando considera que todos os projetos desenvolvidos e em que colaborou, se mostraram importantes para o processo educativo dos alunos que participaram nos mesmos, mostrando-lhes, que o conhecimento está em todo lado, se assim o procurarem. Também, permitiram criar uma relação mais profunda entre o professor e os alunos e com a comunidade escolar, nomeadamente, outros docentes, funcionários e os pais.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: “AS POTENCIALIDADES DE UMA METODOLOGIA STEAM NO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO”

Resumo:

O presente artigo apresenta uma investigação desenvolvida com o intuito de identificar a eficácia da implementação de uma abordagem STEAM no ensino da Educação Ambiental, num espaço de criatividade e pensamento crítico. Sendo assim, foi utilizada uma metodologia de investigação-ação, com abordagem mista, englobando 14 alunos, com idades compreendidas entre os 9 e 10 anos.

A sequência didática implementada englobou 5 experiências de aprendizagem, nas quais se desenharam atividades diversificadas que objetivam desenvolver competências nos alunos para conseguirem responder de forma efetiva às transformações que ocorrem na nossa sociedade, intervindo de forma positiva na comunidade em que estão inseridos.

Os dados recolhidos permitem verificar que a abordagem STEAM, quando devidamente aplicada, apresenta as ferramentas necessárias para a integração da educação ambiental no ensino, onde o aluno é capaz de apropriar-se de conteúdos pela permeabilização das disciplinas, manifestando-se numa motivação adicional para o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Abordagem STEAM; Educação Ambiental; Cidadania; Sustentabilidade.

Abstract:

This article presents an investigation carried out with the aim of identifying the effectiveness of implementing a STEAM approach to teaching environmental education, in a space for creativity and critical thinking. An action-research methodology with a mixed methods approach was used, involving 14 students aged between 9 and 10.

The didactic sequence implemented encompassed 5 learning experiences, in which diversified activities were designed with the aim of developing the students' skills to be able to respond effectively to the transformations taking place in our society, intervening positively in the community in which they live.

The data collected shows that the STEAM approach, when properly applied, provides the necessary tools for integrating environmental education into teaching, where the student is able to take ownership of content by permeating the disciplines, manifesting itself in additional motivation for the teaching-learning process.

Keywords: STEAM approach; Environmental education; Citizenship; Sustainability.

6.1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da literacia científica dos cidadãos é crucial, na medida em que, possibilita um crescimento social, económico e cultural de uma sociedade, e permite também aos cidadãos participarem ativamente nas tomadas de decisão que impactam, diretamente, a sua qualidade de vida, melhorando a mesma. Desta forma, a escola apresenta um papel crucial na promoção da literacia científica, e consequentemente, o dever de envolver todos os alunos, fornecendo-lhes as ferramentas essenciais para que os mesmo se tornem cidadãos interventivos, reflexivos e detentores de conhecimentos tecnológicos e científicos imprescindíveis para a sua vida pessoal, procurando participar ativamente no desenvolvimento de um futuro cada vez mais sustentável (Menezes, 2018).

Nesta perspetiva, verifica-se, cada vez mais, um crescente interesse em investigar sobre o impacto da abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics – Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) no contexto educativo. Essa abordagem permite a concretização de projetos educacionais que tem como finalidade o desenvolvimento de competências e capacidades para o século XXI, onde são seguidas diferentes etapas: investigar, descobrir, conectar, criar e, refletir (Santos et al., 2021). Deste modo, e como defende Nascimento et al. (2023):

“a abordagem STEAM oportunista uma melhor relação do aluno com o ambiente em que vive, quebrando limites da informação e potencializa um conhecimento científico diverso, além de aproximar as áreas de estudos específicas, potencializar o planejamento de uma sequência didática (SD), contribuir para a compreensão do problema, trazer questionamentos e trabalhar em prol de conscientizar a sociedade” (p.21705).

É necessário que a escola procure ajudar os alunos a entender, por um lado, os problemas ambientais inseridos no contexto das suas vidas, bem como, as suas vidas inseridas no contexto dos problemas ambientais, tendo por base a implementação adequada da metodologia STEAM (Dillon & William Scott, 2002).

Com o intuito de facilitar este caminho, a sensibilização das novas gerações torna-se imprescindível e um passo necessário a tomar para a construção de uma sociedade mais sustentável. Assim sendo, surgiu a necessidade, de desenvolver um Clube de Ciências, onde fosse possível perceber de que forma a implementação de uma abordagem STEAM na sala de aula, poderia potenciar o desenvolvimento da Educação Ambiental nos alunos.

6.2. JUSTIFICATIVA, QUESTÕES E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Ao longo do seu percurso académico, o mestrando foi confrontado e exposto a diversas metodologias e estratégias promovedoras de aprendizagens significativas, sendo que a abordagem STEAM, para si, se destacou das outras (ou tomou um papel de destaque), uma vez que coloca o aluno como autor e protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem, e ainda, procura unir os conhecimentos científicos com a expressão plástica, explorando a criatividade e a resolução de problemas em trabalhos de grupo, estimulando a cooperação (Masulk, et al., 2021).

Nas escolas em Portugal, trabalhar a Educação Ambiental é um grande desafio, nomeadamente devido a pobre formação de docentes nas áreas da Ecologia e Biologia, sendo assim importante investir cada vez mais nesta área, abandonando a perspetiva de educação tradicional refletida nas práticas de educação ambiental (Narcizo, 2012). É importante considerar a implementação de

abordagens interdisciplinares, como a STEAM, que contempla a perspectiva da educação se realizar no movimento de transformação do indivíduo inserido num processo coletivo de transformação da realidade socioambiental, pois é nessa relação que ocorre uma significação dos conhecimentos, proporcionando uma formação para a cidadania (Viégas & Guimarães, 2004).

Ainda, quando questionados sobre conceitos ambientais, como o efeito de estufa e o significado de “um mundo sustentável”, os alunos apresentaram dúvidas evidentes sobre os mesmos. Este aspeto despertou a curiosidade do mestrando em entender de que forma a implementação de uma abordagem STEAM, pode potenciar o desenvolvimento da Educação Ambiental nas crianças, explorando as suas potencialidades, e identificando também as suas fragilidades.

Definiu-se o presente projeto de investigação denominado “As potencialidades de uma metodologia STEAM no desenvolvimento da Educação Ambiental no 2ºCiclo do Ensino Básico”. Optou-se por implementar o mesmo no contexto de um clube de ciências, denominado “Eco-clube”, onde foram convidados a participar os alunos de duas turmas de 5ºano e de duas turmas do 6ºano, sendo que no presente estudo só foi possível recolher dados relativos ao 5ºano de escolaridade.

Com o desenvolvimento do Eco-clube, procurou-se promover a educação ambiental nos alunos, procurando que estes superassem as dificuldades diagnosticadas ao nível da análise de dados, bem como se consciencializassem sobre de que forma os nossos comportamentos podem influenciar negativamente o meio ambiente. Com o intuito de motivar os alunos para a temática da sustentabilidade, e o seu envolvimento noutros projetos que desenvolvam a mesma, o clube contemplou a dinamização de um espaço direcionado para uma componente mais prática e lúdica, auxiliando a construção de alicerces mais teóricos, seguindo uma perspetiva construtivista, tendo por base uma abordagem STEAM.

Tendo em conta o enunciado, foi formulada a seguinte questão de investigação: “De que forma o desenvolvimento de atividades STEAM de exploração ambiental, promove a educação ambiental em crianças do 5ºano de escolaridade?”, que levou à definição dos seguintes objetivos de investigação: (i) Identificar as potencialidades da abordagem STEAM para a compreensão e mitigação de problemas ambientais por parte dos alunos; (ii) Analisar a influência de algumas áreas STEAM, na aquisição de conteúdos científicos e na motivação dos alunos para os mesmos;

(iii) Reconhecer as limitações da implementação de atividades STEAM no âmbito da educação ambiental.

6.3. EQUADRAMENTO TEÓRICO

6.3.1. EDUCAÇÃO STEAM

Resultado dos avanços tecnológicos que se tem verificado nos últimos anos, os métodos de ensino tradicional começaram a ser questionados, sendo que foi necessário proceder a mudanças significativas tanto na sociedade, como, principalmente, na educação, que espelhassem essa mesma evolução. Sendo assim, surgem as metodologias ativas, que possibilitam essa mesma reestruturação do ensino tradicional, onde o professor assume um papel de mediador, e o aluno passa a ser um interveniente ativo no processo de ensino e aprendizagem (Masulk, et al., 2021).

A abordagem STEAM é por vezes classificada, equivocadamente, como uma metodologia ativa ou mera proposta de trabalho pedagógico que tenha como base a utilização e manipulação de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Efetivamente, esta abordagem encoraja a utilização de metodologias ativas, bem como projetos que incluam a manipulação de TDICs, porém a sua utilização dependerá da forma como essas práticas fundamentais em STEAM são executadas. Desta forma, quando damos prioridade a um trabalho de experimentação, onde os alunos são posicionados, propositadamente, no centro do processo de aprendizagem, cooperando e trocando ideais com os seus pares, criando e testando hipóteses e soluções, a abordagem STEAM exige a implementação de uma metodologia ativa (Maia et al., 2021).

A educação STEAM apresenta o propósito de desenvolver um trabalho pedagógico que se apoia dos procedimentos, práticas e conhecimentos das cinco áreas que a congrega: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (Maia et al., 2021). Desta forma, a educação STEAM surge com o intuito de quebrar as barreiras divisórias entre disciplinas para fornecer um plano mais amplo de investigação humana, espelhando o verdadeiro objetivo da escolaridade: preparar os alunos para a vida, independentemente do caminho que estes escolham, concentrando-se nas designadas competências do século XXI, a criatividade, colaboração, comunicação e pensamento crítico (Quina et al, 2022).

Existem vários estudos que evidenciam evoluções significativas na aprendizagem das crianças, quando implementadas propostas interdisciplinares, STEM e STEAM. É notório o desenvolvimento das percepções das diferentes áreas principalmente na matemática, posterior a execução do trabalho, reflexo de um crescimento evidente na compreensão semântica dos conceitos teóricos da disciplina. Desta forma, é essencial desenvolver uma aprendizagem nos alunos tendo por base um ensino interdisciplinar, pois tem mostrado reflexos significativamente positivos quando comparados com os métodos disciplinares, além de permitir ao aluno ampliar a sua visão de questões quotidianas (Quina et al, 2022).

Um ensino estabelecido por propostas STEAM, é designado como uma metodologia interdisciplinar, uma vez que, como Machado & Júnior (2019, p.52) defende, “desenvolve o conhecimento a partir da integração entre áreas do conhecimento, de forma a contemplar o desenvolvimento de habilidades práticas, com a engenharia e a tecnologia, em aplicação dos conhecimentos teóricos, também abordados, das ciências e matemática”.

Ao longo do presente documento será utilizado o modelo STEAM, em lugar do STEM, devido a limitação deste último, uma vez que não é possível falar-se do ensino das ciências como interdisciplinar, se ao mesmo tempo ignoramos as ciências humanas e sociais, sendo assim necessária a inserção do A(arte) no acrônimo. Porém, essa inserção não deve ser vista como um mero adorno ou como algo para enfeitar, ou seja, como Bacich & Holanda (2020, p.35) defendem, “se uma proposta não consegue efetivamente, dar aos alunos a dimensão do que significa arte como campo do conhecimento, nada melhor do que reconhecer a limitação do modelo STEM e não o enfeitar, literalmente, com o “A” de arte”. Nesta perspetiva, é essencial na implementação de um modelo STEAM na sala de aula, que a arte não seja vista como uma disciplina ao serviço das restantes áreas de saber, mas antes percecionada e utilizada como um campo do conhecimento igualmente importante no currículo escolar (Bacich & Holanda, 2020).

A inserção da arte dentro das áreas STEM, possibilita mais oportunidades para os alunos se auto expressarem e conectarem socialmente, aspetos tão importantes a desenvolver nas novas gerações. Ao incluir a Arte, as crianças são confrontadas com problemas que não apresentam apenas uma solução, partindo para uma exploração extensiva das possibilidades apresentadas, articulando a sua própria interpretação da realidade material, desenvolvendo-se assim um

pensamento que não segue um caminho linear, que os permita chegar a solução para determinado problema (Bonito & Oliveira, 2022).

É importante compreender que apesar de ser possível se estabelecer relações entre as diferentes áreas: as Ciências, a Tecnologia, a Engenharia, as Artes e a Matemáticas, a prática desenvolvida em contexto escolar pode ficar aquém dos objetivos pretendidos. Isto é, elaborar projetos que envolvam a articulação de saberes e áreas não garante, por si só, uma experiência motivadora e significativa para a aprendizagem. O docente deve ter em atenção que a abordagem STEAM não é a salvação da educação, mas sim uma ferramenta que permita ao mesmo desenvolver uma prática que alcança uma aprendizagem significativa, onde todos os conteúdos são consolidados e apreendidos pelos alunos. Se esta ocorre ou não, dependerá unicamente do modo como a ferramenta é utilizada (Martines & Dutra, 2022).

Sendo um dos objetivos principais da abordagem STEAM estimular a autonomia e protagonismo dos alunos no seu processo de aprendizagem, os professores devem criar espaço para que os mesmos tenham a oportunidade de escolher o que querem produzir e como o pôr em prática, no entanto, é também igualmente importante considerar a intervenção e mediação, por parte dos professores. De forma a permitir que os alunos avancem, evitando possíveis estagnações ou frustrações por parte dos membros do grupo, quando enfrentados com um obstáculo, o docente necessita de saber como contribuir e conduzir o plano colaborativo em construção, através do diálogo com os alunos, fornecendo referências de pesquisa orientadoras e sugerindo modelos que os possam auxiliar nesse processo (Bacich & Holanda, 2020).

É necessário, ainda, proceder a um registo sistemático de evidências, seja este realizado através de fotografias das atividades, apontamento de notas, gravação de conversas, observação diretas das produções dos alunos e organizar momentos de autoavaliação, com o intuito de levantar conclusões que comprovem se os objetivos foram atingidos e conhecimentos contruídos no desenvolvimento do projeto. Desta forma, revela-se necessário investir na formação dos professores, através de programas de desenvolvimento profissional contínuo, que os ajudem a implementar a abordagem STEAM da maneira mais proveitosa (Bacich & Holanda, 2020).

Para além da falta de preparação dos educadores e professores para integrar efetivamente as disciplinas STEAM na sua prática educativa, podem ser identificadas outras limitações da

implementação desta abordagem, nomeadamente, a falta de recursos e infraestrutura adequados. A execução de atividades STEAM requer, muitas vezes, materiais, dispositivos tecnológicos e equipamentos específicos que permitam a realização de projetos dinâmicos. Sendo assim, é necessário um maior investimento na infraestrutura e recursos, por parte da escola, de modo a executar projetos STEAM de maneira eficaz (Sousa, 2023).

Outro desafio com que esta abordagem se depara passa pela necessidade de superar a fragmentação curricular. Deste modo, deve ser aplicado um esforço que envolva a colaboração entre os educadores de uma escola e gestores educacionais, de modo a facilitar a integração do STEAM de uma forma interdisciplinar e transdisciplinar, que permita aos alunos estabelecer relações entre as diferentes áreas do conhecimento (Sousa, 2023).

No entanto, se as medidas acima apresentadas forem tomadas, a abordagem STEAM tem o poder de transformar a educação, dando significado aos conhecimentos adquiridos pelos alunos, motivando os mesmos para o processo de ensino-aprendizagem. Através de uma contínua pesquisa por informação e a inserção de práticas pedagógicas inovadoras, a abordagem STEAM pode ser aprimorada, proporcionando aos alunos uma educação de excelência e relevância para o mundo atual.

6.3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável foi desenvolvida a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O núcleo desta agenda é formado por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o principal objetivo de garantir uma vida sustentável, próspera, equitativa e harmoniosa no planeta Terra, para todos, tanto no presente, como no futuro. Estes objetivos procuram combater vários problemas mundiais, na medida em que: estabelecem limites ambientais e restrições na utilização dos recursos naturais; lidam com a mudança climática e promovem a proteção ambiental, enquanto abordam um leque de necessidade sociais; incidem nas principais barreiras sistémicas para o desenvolvimento sustentável, como por exemplo, padrões de consumo insustentáveis, degradação ambiental e desigualdade (UNESCO, 2017).

Desta forma, de modo a conseguirmos iniciar um caminho para o desenvolvimento sustentável, será necessária uma intensa transformação na mentalidade da população mundial. Partindo dos ODS, os indivíduos são capazes de se tornar agentes de mudança direcionada à sustentabilidade. Porém é necessário incutir nos mesmos conhecimentos, valores e atitudes que lhes permita contribuir de forma eficaz para um mundo mais sustentável. Nesse sentido, o sistema educacional torna-se um dos principais intervenientes para a consecução do desenvolvimento sustentável desejado, pois é possível desde cedo, desenvolver competências que capacitem os alunos a refletir sobre as próprias ações, considerando os seus impactos sociais, culturais, económicos e ambientais atuais e futuros (UNESCO, 2017).

Revela-se necessário, valorizar a Educação Ambiental, e começar a percecioná-la como uma prática de educação para o desenvolvimento sustentável, uma vez que se trata de um instrumento necessário, atual, modificador e permanente, que procura trabalhar na relação do homem com meio natural que o rodeia, necessitando que os mesmos refletiam acerca dos problemas ambientais que afetam o planeta, e procurem garantir uma qualidade de vida, para as futuras gerações. Esse trabalho deve começar desde cedo, partindo da Educação Ambiental, com o intuito de aproximar o aluno da natureza, estimulando comportamentos ambientalmente corretos, atribuindo o devido respeito às questões ambientais atuais que enfrentamos, pondo em prática ações voltadas para a conservação da natureza (Sousa & Ramos, 2020).

Em direta relação com o conceito de desenvolvimento sustentável, tem-se também generalizado o conceito de Educação ambiental (EA). Como Alves (2009, p.31) citando Freitas (2004), defende, não devemos restringir a EA apenas à sua dimensão “ambiental”, procurando reorientar esta abordagem para uma perspetiva que procura incluir todas as vertentes da sustentabilidade, assumindo assim múltiplas formas: “educação para a conservação da natureza”, educação para a gestão dos resíduos”, “educação para os direitos humanos”, “educação para a cidadania”, “educação para a equidade”, “educação para o consumo”.

Um dos princípios que orientam, justificam e dão sentido ao PASEO, é o da Sustentabilidade, onde está evidente a intenção da escola em estabelecer “através da inovação política, ética e científica, relações de sinergia e simbiose duradouras e seguras entre os sistemas social, económico e tecnológico e o Sistema Terra, de cujo frágil e complexo equilíbrio depende a continuidade histórica da civilização humana.” (Martins et al., 2017, p.14). É necessário e importante a inclusão,

nas competências previstas no currículo, de temáticas que contribuam para uma verdadeira educação ambiental, pois o currículo, como conjunto de aprendizagens valorizadas socialmente, é imprescindível que a educação ambiental constitua um desses domínios em que a instituição escolar se deve dedicar a implementar e desenvolver (Carvalho, 2016).

Ainda, Barbieri & Silva (2011) afirmam que a EA deve ser implementada através de abordagens interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares, ou seja, não se procura incluir a EA como uma disciplina específica, mas antes incluir a mesma em todas as oportunidades de ensino, num processo contínuo, transcendente ao espaço escolar, que procura incluir o meio ambiente nas suas múltiplas dimensões. Este processo só é possível se os docentes forem capazes de relacionar os temas e questões ambientais com as disciplinas que lecionam, o que pressupõe a necessidade para a formação em EA.

Juntamente, de forma a conseguirmos promover a educação ambiental da forma desejada, Tozoni-Reis & Campos (2014) defendem que devemos reformular a formação dos professores:

“investindo no seu protagonismo na construção e realização de um currículo escolar que garanta o tratamento dos temas ambientais como atividades nucleares nas escolas, compreendidas como um espaço social institucional que tem como papel contribuir na formação plena, omnilateral, dos sujeitos educandos pela apropriação crítica da cultura elaborada histórica e socialmente, para instrumentalizá-los na realização de uma prática social crítica e transformadora” (p.159).

De forma a incluirmos práticas de educação ambiental, como o desenvolvimento do programa Eco Escolas implementado em algumas escolas de Portugal, é essencial uma dedicação por parte de todos os docentes, em que procurem incluir novas abordagens no seu ensino. Ainda, é necessário que sejam criados parâmetros e objetivos claros para a educação ambiental, com o intuito de valorizar este tema para todos os elementos da comunidade escolar, que seja implementada uma interdisciplinaridade com outras disciplinas e por fim que a sua implementação seja avaliada e os resultados dados a conhecer (Salero, 2014).

6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O presente trabalho de investigação seguiu uma metodologia de estudo de caso, presente nos estudos do tipo qualitativos, com características de investigação-ação. Optou-se por este tipo de metodologia uma vez que a mesma possibilita uma permanente dinâmica entre teoria e prática, em que o professor interfere diretamente e ativamente no terreno de pesquisa, refletindo e analisando os efeitos da sua ação, e por fim, produzindo efeitos e alterações diretos sobre a prática (Amaral et al., 1996). Como Amaral et al. (1996) indicam, esta metodologia assume um papel importante na formação de docentes pois “os professores que recorrem a mesma fazem mais perguntas acerca do ensino e do modo como poderiam fazer diferentemente e pedem ajuda para compreender os resultados das suas aulas e informação acerca de como tomar decisões sobre o ensino” (p.117).

No quadro desta perspetiva, optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa, devido as características que este instrumento de investigação apresenta: assenta numa perspetiva compreensiva, na medida em que permite a descrição e interpretação crítica e reflexiva dos fenómenos em estudo e valoriza o carácter reflexivo das práticas e propostas educativas do campo em estudo; permite a construção de percursos flexíveis de investigação, uma vez que adapta as características do problema inicialmente apresentado aos objetivos da investigação; implica que o investigador assuma uma certa heterodoxia no momento da análise dos dados, dependente de uma capacidade intuitiva, reflexiva e criadora por parte do mesmo (Gonçalves, 2010).

Segundo André (2013) os estudos de caso auxiliam na compreensão de como surgem e se desenvolvem fenómenos educacionais no contexto natural em que ocorrem, como também como evoluem num determinado período. Para esta autora:

“os estudos de caso podem ser instrumentos valiosos, pois o contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam” (p.97).

Nesse ponto de vista, o mestrando procurou estabelecer uma observação direta e participante, sendo que os dados obtidos da mesma, foram utilizados para todo o desenvolvimento da investigação realizada e da construção dos instrumentos de recolha de dados. Este método de investigação contribui para uma perspetiva holística e natural das matérias a serem estudadas, possibilitando a observação da dinâmica de um grupo no seu meio natural, não apenas as respostas individuais às questões colocadas. Desta forma, permite uma aproximação ao quotidiano dos indivíduos em estudo e das suas representações sociais, bem como da sua dimensão sociocultural dos seus processos. Ainda, permite que o investigador intervenha nesse mesmo quotidiano, trabalhando ao nível das representações sociais e proporcionando a aquisição de novas necessidades para os indivíduos que participam nas atividades desenvolvidas, algo que não seria possível obter a partir da utilização de, por exemplo, um questionário, vindo aqui complementar outros tipos de metodologias de investigação (Mónico et al., 2017).

6.4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

A presente investigação foi posta em prática numa Escola Básica do 2.º e 3.ºCEB, situada no distrito do Porto, na freguesia de São Mamede Infesta. No Eco-clube, estavam inseridos tantos alunos do 5.º ano de escolaridade como do 6.º ano de escolaridade, no entanto, devido a falta de dados de alguns dos participantes, foram selecionados apenas 13 alunos, pertencentes a duas turmas de 5.ºano distintas. Deste modo, o grupo que foi analisado para este estudo, era constituído por 13 alunos, dos quais 7 eram do sexo feminino e 6 do sexo masculino, sendo que a faixa etária varia entre os 10 e os 11 anos.

O grupo de participantes é bastante heterogéneo a nível do desempenho escolar, sendo que quando devidamente estimulados, apresentavam um comportamento adequado e respeitador, cumprindo com as atividades propostas e participando ativamente quando colocadas questões. No entanto, quando postos a trabalhar em grupo, o seu comportamento sofria alterações negativas, uma vez que se verificava falta de cooperação e comunicação entre os membros, resultando em algumas discussões e conflitos desnecessários.

A nível das diferentes áreas, os alunos mostravam um interesse particular pela realização de experiências, bem como pela utilização dos computadores como ferramenta de pesquisa e

auxílio, sendo que o mesmo já não se verificava com a realização de exercícios matemáticos, onde os alunos se mostravam desmotivados e desinteressados quando confrontados com os mesmos. Tendo isto em conta, foram desenvolvidas atividades que procurassem não só articular as diferentes áreas STEAM, como os interesses dos alunos, de modo a motivar os mesmos para o processo de ensino-aprendizagem.

6.4.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Tendo em conta a metodologia utilizada na presente investigação, utilizaram-se como instrumentos de recolha de dados, a observação naturalista, participante e ativa, bem como a aplicação de um inquérito por questionário, em dois momentos distintos: o pré-teste, em abril de 2023, e pós-teste, em junho de 2023.

Desta forma, foi possível recolher dados suficientes que permitissem estabelecer uma comparação entre os conhecimentos prévios dos alunos, e aqueles que foram desenvolvidos e adquiridos, posteriormente à realização da sequência didática, conseguindo assim avaliar e analisar o impacto da abordagem STEAM, e das estratégias utilizadas, no desenvolvimento de temas da educação ambiental.

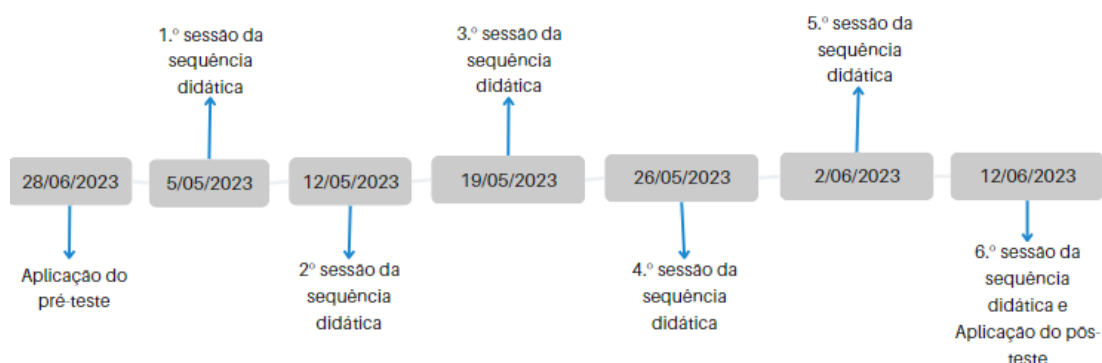
Ainda, no decorrer das sessões de investigação foi elaborado um diário de bordo, que conteve algumas notas de campo, com o intuito de recordar certos aspetos mais detalhados dos comportamentos dos alunos e intervenções verbais, recorrendo ainda a gravações de áudio de cada sessão formativa.

6.4.3. IMPLEMENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O desenvolvimento deste projeto contemplou diferentes fases, com o intuito obter uma resposta para a questão de investigação traçada e respetivos objetivos. A mesma foi realizada entre o final do mês de abril e o início do mês de junho de 2023. Na Figura 30 está presente um cronograma das sessões de todo o processo de investigação.

Figura 30

Cronograma do Projeto de Investigação



Como é possível verificar, o projeto contemplou, cinco sessões de investigação. Todas as sessões foram cuidadosamente preparadas, tendo sempre em consideração o grupo etário para o qual as mesmas iam ser aplicadas.

Aplicação do pré-teste

O inquérito por questionário foi concebido utilizando o Google Forms (Apêndice G3), e foi aplicado na sessão de abertura do Eco-clube, no dia 28 de junho de 2023. Foi solicitado aos alunos que o preenchessem recorrendo apenas aos conhecimentos que tinham e sem realizarem qualquer pesquisa na internet

1.ª sessão da sequência didática:

A 1ª sessão iniciou-se com a formulação da questão: O que é o efeito de estufa? Os alunos demonstraram dificuldade em definir o que para eles era o efeito de estufa, sendo que foi realizado um debate em turma sobre como poderíamos chegar a resposta da pergunta colocada, seguindo as seguintes questões orientadoras:

1. O que faz uma estufa?
2. Que gases com efeito de estufa conheces?
3. O que será que os gases com efeito de estufa fazem à radiação emitida pelo Sol?
4. O aumento dos gases com efeito de estufa na atmosfera terão um impacto positivo ou negativo no nosso Planeta? Porquê?

Uma vez construído este conceito juntamente com os alunos, foi realizada uma experiência com os alunos, onde os mesmos misturaram, dentro de um copo, vinagre e bicarbonato de sódio, tendo colocado imediatamente uma película a tapá-lo. Uma vez este passo terminado por todos os grupos, o mestrando direccionou os alunos para a estufa, desenvolvida pelo mesmo, colocada ao sol e com um termómetro no seu interior. De seguida, foi registada com os alunos a temperatura inicial dentro da estufa, e, posteriormente, a película a tapar o copo foi furada e o copo colocado imediatamente dentro da estufa.

Enquanto se esperou pelo aumento da temperatura, foi explicado aos alunos que quando se junta vinagre, um ácido, com bicarbonato de sódio, é libertado dióxido de carbono, sendo que o mesmo irá ficar preso dentro de estufa, e consequentemente, absorver a radiação do sol e aumentar ainda mais a temperatura dentro da estufa. Os alunos verificaram esse mesmo facto pois a temperatura indicada inicialmente, no interior da estufa, aumentou.

Nos restantes 40 minutos, o mestrando apresentou aos mesmos um site (Apêndice G5), que foi desenvolvido com o intuito de ser construído ao longo das sessões, esclarecendo que apenas com a ajuda dos alunos é que seria possível. Primeiramente, foi-lhes apresentado diferentes dados que representam as emissões de gases efeito da estufa para atmosfera, e os mesmos tinham como desafio passar de número racional, representado em fração ou décima, para uma percentagem com o intuito de, seguidamente, transformar num gráfico. Este conteúdo foi lecionado pela professora na mesma semana.

O mesmo foi realizado com os dados das emissões de gases com efeito de estufa por setor económico, com o intuito de construir também um gráfico circular. Para tal os alunos foram divididos em grupos com o tempo limite de 10 minutos para realizar todos os cálculos necessários.

O mestrando, foi esclarecendo as dúvidas que foram surgindo, sendo que quando se verificaram dúvidas gerais, foi explicado para todos os alunos. Uma vez terminados os cálculos, e os mesmos verificados e corrigidos em grande grupo, passou-se para a construção dos gráficos circulares utilizando a aplicação *Visme*. Uma vez que o tempo de aula já se encontrava no fim, com o intuito de poupar o tempo que sobrava, dois grupos realizaram o gráfico com a percentagem da emissão de gases efeitos de estufa na atmosfera, e os outros três grupos construíram o gráfico com a percentagem da emissão de gases efeitos de estufa por setor económico. Antes de cada grupo

proceder à construção do seu gráfico, o mestrando fez uma breve demonstração de como a aplicação funcionava.

Por fim, estando os gráficos construídos os mesmos foram projetados no quadro, colocados no site e foram analisados em grande grupo, tendo sido realizada uma recapitulação dos conteúdos abordados, em diálogo com os alunos. Antes de os alunos saírem, foi-lhes pedido que seguissem a página de *Tik Tok* criada (Apêndice G6), onde no final de cada sessão, era colocada uma sugestão de documentário a visualizar.

2.ª sessão da sequência didática:

No questionário que os alunos preencheram no pré-teste, estava incluída uma secção sobre os seus comportamentos relativos à sua consciência ambiental. Os dados recolhidos dessa secção foram “organizados” pelo mestrando em diferentes fichas de trabalho (Apêndice G7), sendo que as mesmas foram entregues aos alunos. Tendo em conta, os conhecimentos a serem trabalhados em aula com a sua professora de Matemática, foi proposta aos alunos, dividirem-se em grupos e organizarem os dados, que lhes foram dados em gráficos de barras, utilizando, mais uma vez, a aplicação Visme no computador.

De seguida, uma vez concluída a tarefa proposta, os alunos tiveram a oportunidade de apresentar a sua análise dos gráficos finalizados e corrigidos, aos restantes alunos, sendo que no final de cada um, foram recolhidas e debatidas soluções para os problemas apresentados ou alterações nos comportamentos apontados que tivessem em vista um planeta mais saudável. Mais uma vez, os alunos foram lembrados para irem a página de *Tik Tok* criada, de forma a poderem aceder a nova sugestão de documentário da semana.

Neste exercício foram trabalhados os conceitos de frequência absoluta, variável e organização de dados em gráficos de barras, juntamente com os comportamentos que os alunos devem adotar para garantir um futuro sustentável.

3.ª sessão da sequência didática:

Na presente sessão, nos primeiros 30 minutos, foi pedido aos alunos para acederem aplicação *Nearpod*.

Na aplicação os alunos foram confrontados com slides de informação e um vídeo sobre a Agenda 2030 e de que forma a mesma procura estabelecer um futuro sustentável. No final tiveram de realizar um questionário sobre o que visualizaram (Apêndice G8).

Posteriormente, foi pedido aos alunos que formassem grupos e em conjunto idealizassem uma proposta de como tornar a escola um lugar mais sustentável, tendo em conta os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, e os gráficos analisados na sessão anterior. Foi entregue a cada grupo uma folha (Apêndice G9) com espaço para os mesmos preencherem, sendo que foram estabelecidos 20 minutos para a sua realização. Os alunos tinham liberdade para usarem os computadores e realizarem pesquisas.

Após os 20 minutos indicados, cada grupo teve a oportunidade de apresentar aos seus colegas as suas ideias, e os mesmos tinham a liberdade para criticarem, de forma construtiva, os projetos propostos. Uma vez que já não havia tempo foi pedido aos alunos para implementarem as modificações discutidas em cada apresentação em casa e voltassem na próxima sessão com o projeto final.

Para a próxima sessão foi pedido aos alunos que trouxessem materiais recicláveis e plásticos. Foi ainda lembrado a importância de estes visualizarem a página de *Tik Tok* onde tinha sido colocado mais um documentário para os mesmos verem.

4.ª e 5.ª sessões da sequência didática:

Nestas duas últimas sessões os alunos foram desafiados a desenvolver, de forma autónoma e colaborativa, as propostas desenhadas na sessão anterior. No decorrer das mesmas foram sempre discutidos os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em particular aqueles que cada grupo procurava alcançar com a construção da sua maquete. Foram ainda criados momentos de criatividade colaborativa entre grupos, ou seja, sempre que algum grupo tinha

dúvidas de como desenvolver uma determinada dimensão na sua maquete era aberto o diálogo com os outros grupos, de modo a que os mesmos partilhassem as suas ideias criativas.

Relativamente à 5ª sessão, inicialmente tinha sido delineado que os alunos iriam apresentar as maquetes uns aos outros, no entanto, devido à falta de tempo, isso não foi possível, pelo que levaram as maquetes para casa com esse mesmo propósito.

6ª sessão da sequência didática:

Na entrega das maquetes, antes do preenchimento do inquérito por questionário, no pós-teste, houve uma breve apresentação das maquetes entre os grupos, seguida de um feedback sobre o seu trabalho desenvolvido no clube.

Aplicação do pós-teste

No final da 6ª sessão da sequência didática foi aplicado um inquérito por questionário, concebido utilizando o Google Forms. Mais uma vez, o professor solicitou aos alunos que o preenchessem recorrendo apenas aos conhecimentos que tinham e sem realizarem qualquer pesquisa na internet.

6.5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.5.1. DADOS RECOLHIDOS NAS SESSÕES FORMATIVAS

Com o intuito de realmente perceber o efeito de uma educação STEAM, no desenvolvimento de conceitos da Educação Ambiental, revela-se importante observar as reações dos alunos, e ter em conta as suas intervenções ao longo das 6 sessões formativas que constituíram este projeto de investigação.

Conforme apresentado no capítulo anterior, foi utilizado o computador na construção dos gráficos. Estas sessões foram realizadas na sala de computadores da escola, logo os alunos ao entrarem, era notório, a sua motivação, pois sabiam que iam utilizar os computadores, devido a intervenções como: “Quando é que podemos ligar o computador?”. No entanto, apesar de ser uma ferramenta motivadora, em alguns momentos a mesma revelou ser distrativa, na medida em que os alunos só conseguiam pensar no que iam fazer com os computadores, em vez de se dedicarem primeiramente, a resolver os problemas matemáticos que lhes foram propostos.

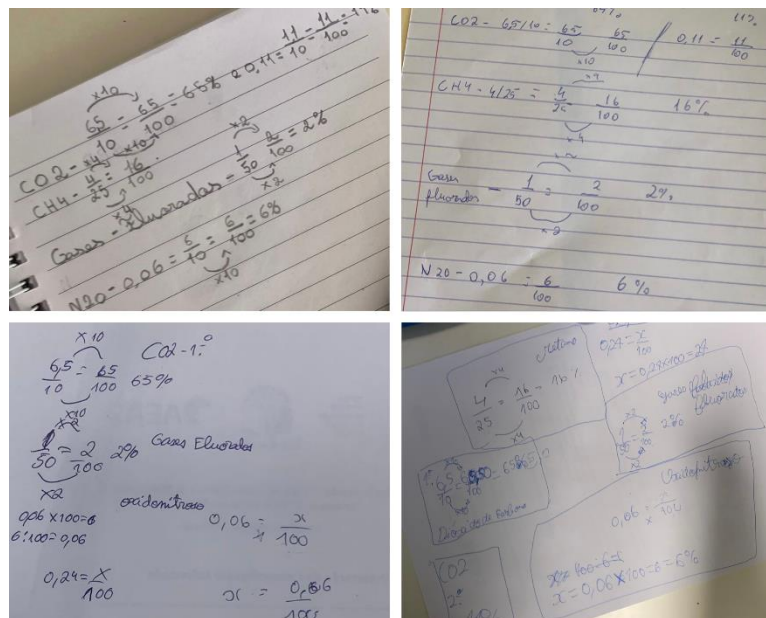
Inicialmente também foi possível verificar que os alunos ficaram confusos com a articulação entre diferentes disciplinas. Uma vez que o clube foi promovido como sendo de ciências, ou ter o foco em ciência ambiental, quando foram introduzidas as atividades de matemática e a construção de maquetes associadas ao desenvolvimento dos projetos, os alunos mostraram-se um bocado confusos sendo que alguns questionaram o porquê de num clube de ciências estarem a fazer algo para além de ciências. Foi importante para o mestrando desconstruir então esta ideia de que as disciplinas estão fragmentadas, sendo que no diálogo com todos os alunos foram dados exemplos de maneiras de como a arte, a matemática e a tecnologia e engenharia estão diretamente ligadas à ciência e entre si, sendo que foram dados exemplos como: A1: “ a matemática e a tecnologia ajuda-nos a perceber mais sobre os sismos e terremotos”; A2: “ para construir as casas temos de as desenhar primeiro”; A3: “ as barragens e as ventoinhas grandes precisam de muitas pessoas com diferentes conhecimentos para serem construídas”.

Uma vez ultrapassadas essas confusões, os alunos mostraram-se empenhados e motivados na descoberta das diferentes percentagens, tendo apresentado raciocínios bastante pertinentes, e um conhecimento matemático apropriado para o seu nível de escolaridade, como é possível observar na Figura 31. Ao longo desta atividade é importante salientar a intervenção de um aluno “ Uau estamos a aprender matemática e ciências ao mesmo tempo, que estranho”, o que demonstra a falta de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade que ocorre ainda nas escolas hoje, onde a articulação de saberes é pobre, sendo que a abordagem STEAM, se apresenta como uma solução para a promoção da mesma, como se observou com a motivação demonstrada para a resolução dos exercícios matemáticos quando articulados com as ciências, recorrendo a dispositivos tecnológicos. Especialmente, em conversa com os alunos, em que foram questionados sobre a articulação de saberes, os mesmos revelaram que é algo que raramente

acontece nas suas aulas, nomeadamente A1: “quando damos matemática damos algumas outras coisas de ciências, mas em ciências não se dá mais nada sem ser isso”.

Figura 31

Resolução dos alunos de resposta a atividade da sessão 1



Uma vez que os alunos já tinham desenvolvido os conteúdos matemáticos abordados, facilitou-se a aquisição dos conteúdos de educação ambiental, porém se ambos fossem novos para as crianças, considero que não haveria uma aprendizagem tão significativa destes últimos, pois seriam demasiados conteúdos novos para assimilar como se verificou na atividade da construção dos gráficos de barras, onde o foco das crianças estava no entendimento da construção de tabelas de frequência absoluta e dos gráficos em si, perdendo-se um bocado o foco dos dados que estavam a ser trabalhados, e com que finalidade.

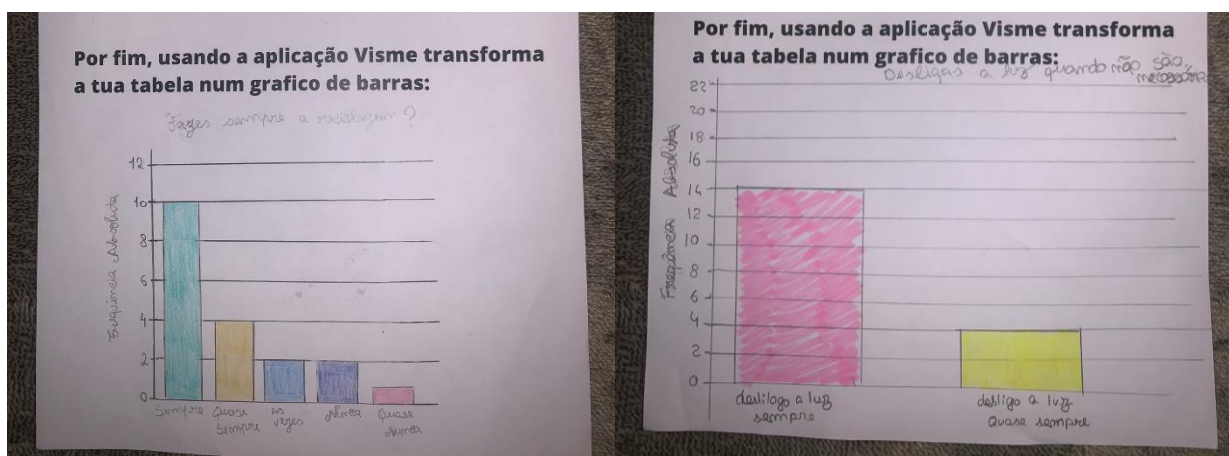
Na primeira sessão em que foi utilizada a aplicação *Visme*, naturalmente, verificou-se que os alunos apresentaram bastante dificuldade em perceber as funcionalidades da mesma, tendo sido necessário explicar as mesmas. Esta gestão verificou-se um bocado difícil de realizar, pois mesmo explicando passo por passo, alguns apresentavam dúvidas mais específicas, ou se distraíam com outras funcionalidades do computador, ou tinham problemas técnicos que lhes obrigava a recomeçar o trabalho noutro computador, aspetos estes que atrasaram um pouco a aula. Deste modo, nestas idades tenras, revela-se um bocado mais desafiante desenvolver

atividades em que há articulação com as TIC, uma vez que os alunos possuem ainda poucas ferramentas com as mesmas, atrasando por vezes o decorrer das aulas, ficando certos conteúdos por abordar.

Porém, na segunda sessão, uma vez que os alunos já estavam familiarizados com a aplicação, mostraram-se mais autónomas e empenhados a realizar a atividade proposta, tendo se observado na mesma as potencialidades da utilização dos computadores. Ou seja, antes de construírem no papel os gráficos de barras, foi possível identificar com os alunos as diferentes características que os mesmos apresentam: A1: “Dá para ver que um gráfico precisava de título e legenda”; A2: “O espaço entre as barras é sempre o mesmo”; A3: “Eu medi com a régua e as barras têm todas os mesmos cumprimentos” (Figura 32).

Figura 32

Resolução dos alunos para a atividade da sessão 2



Relativamente à utilização dos computadores para desenvolver conceitos de ciências e matemática, os mesmos revelaram-se motivadores para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, evidenciado pelos comentários tais como: A1: “Quando é que podemos começar a utilizar o computador?”; A2: “Vamos fazer gráficos no computador? Que fixe não sabia que se podia fazer isso”; A3: “Professor, podemos também construir o gráfico dos gases por setor económico?”; A4: “Mais fácil para mim comparar as percentagens depois de fazer os gráficos porque o ver no ecrã ajuda-me”; A5: “Vamos usar assim o computador em todas as aulas do clube? Porque eu gostava”.

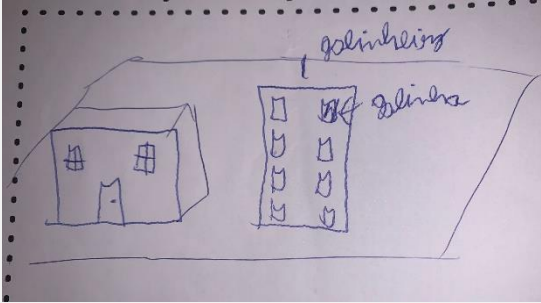
Posterior a atividade de desenvolvimento dos gráficos, houve uma pequena discussão em grande grupo, onde se registaram as seguintes intervenções: A1: “Não gosto muito de matemática, mas ao fazer atividades assim fico mais concentrado”; A2: “Prefiro estudar e treinar a matemática assim do que a fazer fichas”; A3: “Foi muito fixe colocar as percentagens na tabela e ver o gráfico a aparecer”.

Na atividade onde os alunos tiveram de utilizar a aplicação *Nearpod* para ver um vídeo e responder a um *quizz*, senti que os alunos ficaram um pouco desiludidos com a mesma, uma vez que era pouco dinâmica. Tendo isto, em conta, no final da aula perguntei sobre de que forma poderia melhorar esta atividade, apesar de alguns afirmarem que não precisava de ser alterada, houve outros alunos que deram ideias como: A1: “fazer um jogo de tabuleiro com diferentes personagens” ou A2: “usar um robô falante que nos faça aprender”. Caso tenha oportunidade de aplicar este projeto novamente numa outra escola, irei utilizar as ideias, de uma forma adaptada, de modo a tornar a sessão um pouco mais dinâmica.

No desenvolvimento das propostas os alunos, devido a estarem numa idade onde a sua criatividade é bastante estimulada, apresentavam algumas ideias um pouco irrealistas e não funcionais, sendo que foi preciso o mestrando desempenhar o seu papel de mediador e conduzir o pensamento dos alunos para algo mais alcançável. Sendo assim, foram apresentadas 5 propostas constituídas por 5 grupos diferentes, sendo que as mesmas passaram por várias fases, sofrendo alterações ao longo do seu desenvolvimento, desde a ideia inicial, como apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10

Propostas dos projetos desenvolvidos pelos alunos

Grupos	Proposta Inicial	Proposta final
Grupos 1	“fazer um galinheiro para cada aluno ter as suas galinhas porque elas são nas fábricas maltratadas. Assim eles comem menos animais.” 	Desenvolver uma quinta na propriedade escolar, de forma a sensibilizar os alunos para o consumo excessivo de carne ou visitar quintas com esse mesmo propósito, onde cada aluno/turma apadrinha um animal. 
Grupo 2	“Usar diferentes energias renováveis para dar energia à escola. Colocar mais caixotes do lixo de reciclagem.” 	Implementar na escola outras formas de produção de energia, utilizando fontes renováveis, como painéis solares. Ainda, necessário colocar mais caixotes de reciclagem no espaço escolar, de forma a promover a mesma. 

**Grupo
3**

"Fazendo no nosso estacionamento atual um estacionamento de bicicletas e trotinetes."

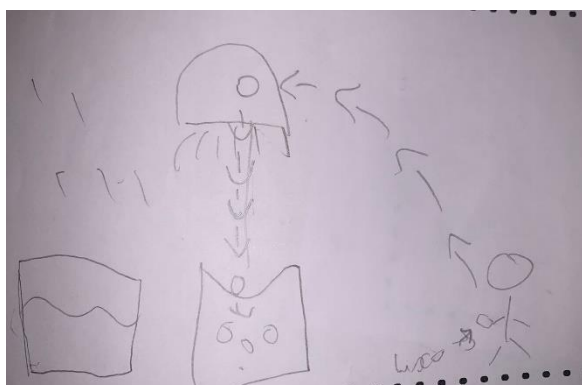


Construir um estacionamento na escola para bicicletas e trotinetes, com espaço suficiente para todos os alunos da escola, com o intuito de promover a utilização de outros meios de transporte.



**Grupo
4**

"A nossa ideia é fazer um tanque para com a água da chuva regar as plantas e fazer um cesto de Basquete para tomarem a iniciativa de deitar ao lixo."



Construção de um tanque na escola, com o intuito de ser usado de duas formas: ou para regar a horta e as plantas, ou para consumo dos alunos, se devidamente tratada e filtrada. Colocar nos caixotes de lixo, cestos de basquete, com o intuito de incentivar os alunos a atirar para o caixote



Grupo 5	“Criando uma horta sustentável onde os seus produtos serão utilizados na nossa comida (na cantina).” 	Criar uma horta comunitária na escola, com o intuito de ser utilizado na cantina da escola, ou para os alunos levarem para casa. Juntamente podia ser aberto um clube de jardinagem para os alunos participarem. 
-----------------------	---	---

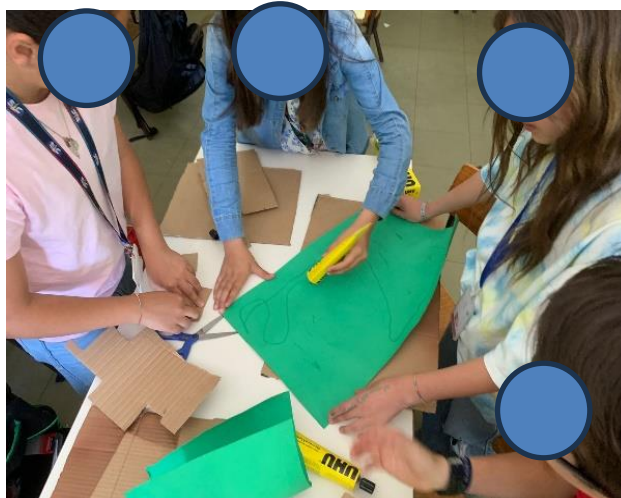
Nas duas últimas sessões onde foram desenvolvidas as propostas apresentadas em cima, verificou-se que o trabalho em grande grupo é algo que os alunos demonstraram bastante dificuldade em desenvolver. Foram disponibilizadas várias materiais aos mesmos para estes construírem as suas maquetes, porém eram limitados, o que por vezes resultava em discussão com membros de diferentes grupos, sobre quem podia e queria usar certos materiais. Ainda, apesar de as propostas serem desenvolvidas de forma colaborativa e sossegada entre a maioria dos grupos, alguns grupos no momento de troca de ideias geraram conflitos, não se tendo observado um respeito pela opinião do outro. Desta forma, apesar da discussão saudável ser fomentada e encorajada nestas duas sessões, foi necessária uma maior capacidade por parte do mestrando na gestão de conflitos, de forma a incutir aos alunos, as atitudes que são esperadas que os mesmos despenhem, para que consigam trabalhar com outras pessoas com sucesso.

Ao longo das duas sessões dedicadas ao desenvolvimento das maquetes verificou-se um melhoramento significativo na capacidade de comunicação entre os intervenientes, cooperando entre si de forma respeitosa, onde a opinião do outro era valorizada (Figura 33). Deste modo, a

educação STEAM revelou-se como promotora de uma aprendizagem em que o trabalho colaborativo teve sempre um papel de destaque, onde os alunos aprenderam a desenvolver características e competências que os ajudarão no futuro na sua atividade profissional, e nas suas relações dentro e fora da escola nomeadamente no que diz respeito a trabalhar com equipas com vários membros em que a inclusão e o respeito devem estar na base das interações.

Figura 33

Trabalho colaborativo no desenvolvimento das maquetes



Ainda, a partilha de ideias entre colegas, verificou-se como uma mais-valia, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento das criatividade dos alunos. Eram criados no momento final de cada uma das sessões de desenvolvimento das maquetes, momentos de discussão em grande grupo sobre cada trabalho, onde era dada a oportunidade aos grupos de apresentarem ideias ou sugestões para cada maquete. Aqui foi possível observar o desenvolvimento do espírito crítico e reflexivo de cada aluno, com ideias bastantes criativas como A1: "Acho que no vosso sol podiam meter raios a sair, para representar a radiação solar"; A2:" No vosso estacionamento podiam colocar um sinal a indicar o que é"; A3:" A horta podia ter uma parte fechada, tipo a estufa que vimos".

Esta capacidade reflexiva e crítica de pensar das crianças verificou-se também na apresentação dos gráficos de barras e na construção das propostas das maquetes, onde os alunos comentaram sobre os comportamentos sustentáveis que as pessoas deviam ter, nomeadamente, A1: "se a escola tivesse um parque de estacionamento para as bicicletas, talvez menos alunos vinham de

carro com os pais”; A2: “Ao usar os painéis solares e outras formas renováveis de energia, poupava-se na energia gasta”; A3: “Se houvesse mais contentores de reciclagem na escola, a nossa escola seria mais sustentável e amiga do ambiente”; A4: “Se criássemos uma zona para colocar a roupa que já não se usa para se doar, podemos reutilizar peças de roupa, em vez de deitar fora”.

Apesar dos conflitos, as maquetes desenvolvidas demonstram que de facto os alunos encontravam-se motivados e interessados no sucesso das mesmas, sendo que no momento de apresentação individual, assumiram uma postura de orgulho relativamente aos projetos que foram desenvolvidos, apesar de se sentirem um pouco desiludidos por as suas propostas não serem apresentadas ao resto da escola da maneira que tinha sido inicialmente delineada, evidente uma observação realizada: A1: “ Pena não podermos ter apresentado as maquetes aos nossos colegas para eles verem como a escola pode ficar um sitio mais sustentável”. Também, os alunos, no momento de discussão final, revelaram-se interessados em continuar com projetos relativos a esta temática, tendo se verificado um crescimento da sua consciencialização ambiental, como se verifica nas afirmações realizadas pelos alunos: A1: “Gostava de já ser grande para poder construir as ideais que tivemos na escola”; A2: “ Em casa os meus pais não reciclavam e agora que percebo mais sobre o ambiente, falei com eles e arranjam contentores”. Ainda, verificou-se um desenvolvimento na capacidade de os alunos apresentarem as suas ideias para os colegas, onde se verificou no final, um discurso mais organizado entre os intervenientes, com a utilização do vocabulário e gramática corretos, bem como mais pausado e articulado, comparativamente as suas primeiras intervenções, onde o mesmo não se observou.

Foram registados no momento da ultima interação, algumas intervenções bastante oportunas que comprovam o que foi dito anteriormente, nomeadamente, na vontade de os alunos procurarem serem mais intervenientes na sociedade em que estão inseridos, em prol da sustentabilidade, como se observa nas intervenções seguintes: A1: “Ao construirmos as maquetes conseguimos aprender mais sobre as formas de ajudar a nossa escola a tornar-se um sito mais sustentável”; A2: “ Já tivemos a falar com os nossos colegas sobre que legumes e vegetais vamos colocar na horta”; A3: “ Devíamos conseguir fazer os projetos na nossa escola mas também nas outras para que o mundo pudesse respirar melhor”; A4: “ Eu e o meu grupo percebemos ao participar no clube que nos podemos fazer a mudança e ajudar o planeta”.

6.5.2. PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE

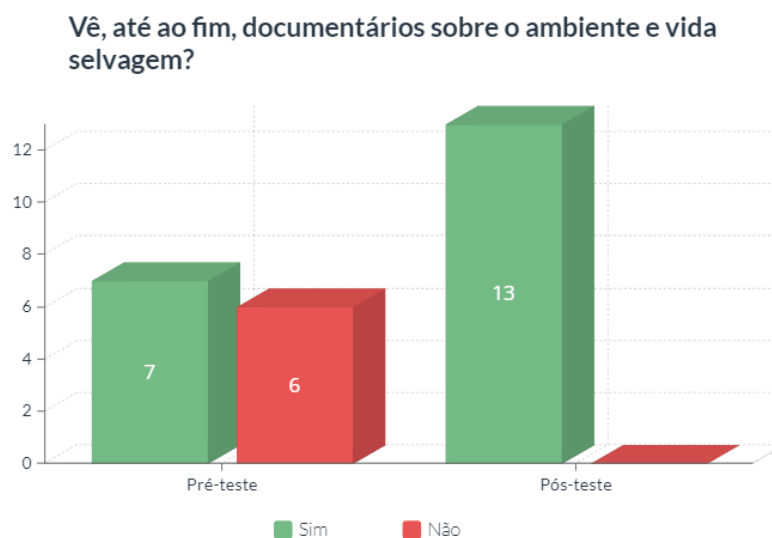
O questionário foi dividido em duas secções: a secção 1 continha questões mais direccionadas aos conhecimentos dos alunos sobre o ambiente e a sustentabilidade; a secção 2 engloba questões relativas a interdisciplinaridade e a abordagem STEAM utilizada.

Secção 1 do questionário:

A mesma foi iniciada pela questão “Vê, até ao fim, documentários sobre Ambiente e vida selvagem?”, tendo sido verificado que no pré-teste, seis dos 13 alunos não o faziam. No entanto, no pós-teste esses 6 alunos já colocaram como resposta sim, que viam documentários até ao fim (Figura 34).

Figura 34

Resposta à primeira questão do questionário, no pré-teste e pós-teste

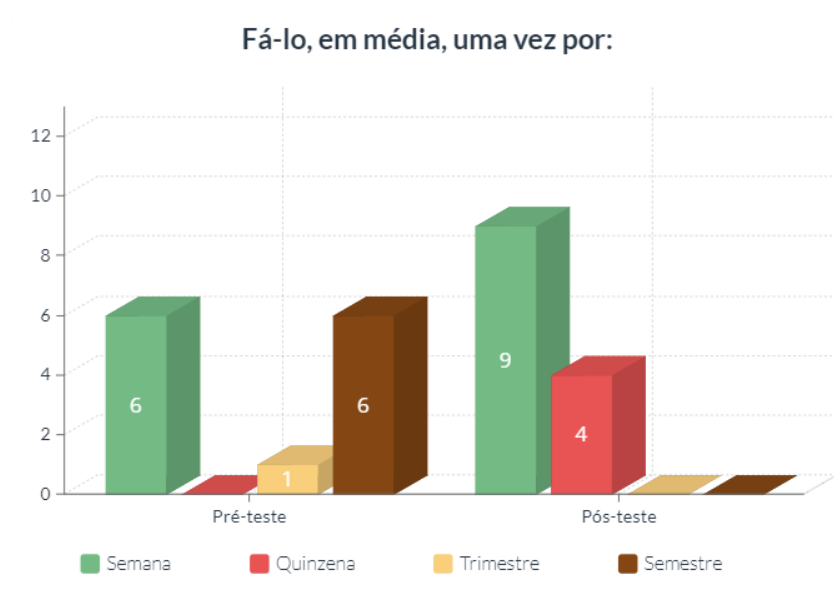


Quando questionados sobre a regularidade com que viam documentários, os alunos no pré-teste apresentaram respostas bastantes dispares, seis alunos indicaram que viam todas as semanas, um aluno disse que o fazia por trimestre, os restantes seis alunos afirmaram que o faziam apenas uma vez por semestre (Figura 35).

Analisada esta questão no pós-teste, já se verificou que nove dos alunos viam uma vez por semana, e os restantes quatro alunos viam uma vez por quinzena (Figura 35). Verificou-se assim um aumento na regularidade com que os alunos passaram a ver documentários, especificamente relacionados com o ambiente.

Figura 35

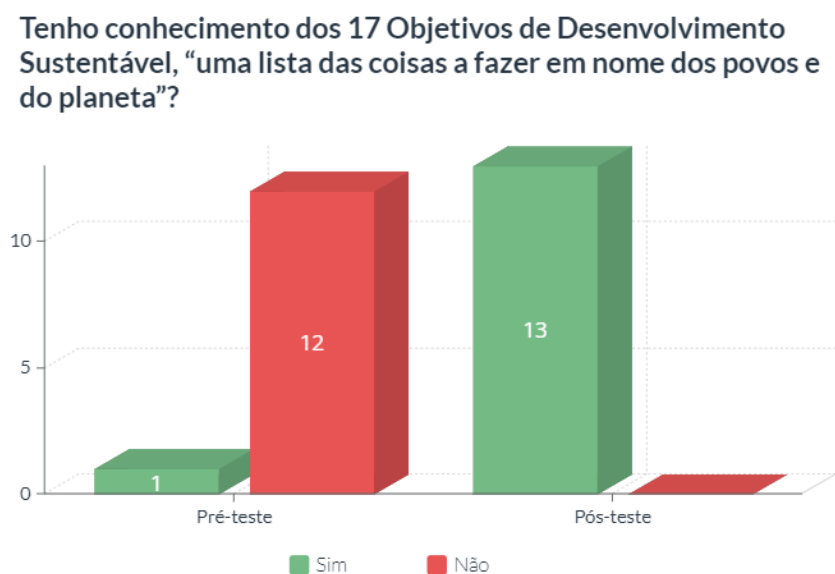
Resposta dos alunos à questão 2, no pré-teste e no pós-teste



No pré-teste, questionou-se se os alunos tinham conhecimento sobre 17 ODS, tendo se verificado que apenas um aluno já tinha ouvido falar dos mesmos, e os restantes 12 não (Figura 36). Como pergunta consequente a anterior, ou seja, “Caso tenhas respondido que sim a questão anterior, enumera os objetivos de que tens conhecimento” nenhum aluno foi capaz de apresentar um exemplo de objetivo, ocupando o espaço de resposta com “Não sei”.

Figura 36

Resposta dos alunos à questão 7, no pré-teste e no pós-teste



No pós-teste, todos os alunos afirmaram ter conhecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 36). Ainda, quando pedido para darem exemplos de alguns objetivos, todos os alunos foram capazes de dar uma resposta sustentada: A1: “Não me lembro de todos, mas os que usamos na maquete foi o número 6– água potável, 7 das energias renováveis, o 11– cidades sustentáveis, 12– produção e consumo sustentáveis e o 13– ação sustentável”; A2: “são todos importantes mas nos focamos mais o objetivo número 7,10,13 e 15”; A3: “na maquete procuramos usar o numero 7– energias renováveis, o numero 11– comunidades e sociedade sustentáveis e 13– ação climática”; A4: “ existem 17 onde nos usamos o 7. energias renováveis, o 11– comunidades sustentáveis e 13 ação climática.”; A5: “muitos objetivos importantes, mas lembro mais do 4– educação de qualidade, 10– reduzir as desigualdades, 11– comunidades e sociedade sustentável, 13– ação climática”.

Ao longo da construção das maquetes, o mestrando teve sempre em atenção a abordagem e discussão dos objetivos com os alunos, com o intuito de levar os mesmos a entenderem a sua finalidade, e de que forma os podemos alcançar. Foi assim possível verificar um aumento de 100% de respostas corretas, num momento pós-teste, onde se verificou a apreensão de conhecimentos sobre esta temática, quando utilizada uma metodologia STEAM.

Na questão que abordava as principais pessoas envolvidas no ambicioso projeto Agenda 2030, no pré-teste, todos os alunos responderam que não sabiam quem eram as pessoas envolvidas. No entanto, no questionário respondido no pós-teste, todos os alunos conseguiram responder a esta questão, sendo que as respostas podem ser divididas em duas: a população humana, com 7 respostas (A1: "Todas as pessoas do mundo"; A2: "as pessoas do mundo inteiro"; A3: "os que querem ajuda o planeta"; A4: "a população"; A5: "o mundo inteiro"; A6: "nós") ou a ONU, com 6 respostas (A1: "os membros do parlamento da ONU"; A2: "os senhores do parlamento da ON"; A3: "os da ONU"; A4: "as pessoas da ONU") demonstrando assim, não terem compreendido que o envolvimento neste plano de ação global envolve a todos os habitantes do planeta, não apenas as autoridades ambientais. Esse resultado demonstra que houve uma aprendizagem significativa desse conteúdo após a aplicação do projeto e abordagem da Agenda 2030, sendo talvez importante notar, que os alunos que optaram por colocar como resposta a ONU, apesar de incorretos, demonstram na mesma atenção para a temática em questão.

Relativamente à questão "O que é o efeito de estufa?", no pré-teste apenas cinco alunos apresentaram um resposta: A1: "É um fenómeno natural ocasionado pela concentração de gases na atmosfera."; A2: "Eu acho que o efeito de estufa é uma coisa que é feita pelos gases na atmosfera."; A3: "É a camada de ozono a ser afetada e causando o efeito global"; A4: "Eu acho que o efeito de estufa é uma coisa que é feita pelos gases na atmosfera." e, ainda, A5: "O EFEITO DE ESTUFA É UMA CAMADA QUE NÃO DEIXA PASSAR OS RAIOS ULTRAVIOLETAS". Pela análise das respostas dadas verifica-se que há várias explicações incorretas para a questão formulada. Os restantes oito alunos não apresentaram qualquer tipo de conhecimento sobre o conceito em questão.

Quando apresentada a mesma questão no pós-teste, verificou-se que todos os alunos foram capazes de responde, apresentando diferentes definições, tais como: A1: "o efeito de estufa ajuda a terra a manter a sua temperatura, e o aquecimento global é provocado pelo aumento desta temperatura por causa dos gases."; A2: "o efeito de estufa é muito importante pois ajuda-nos a viver. sem o efeito de estufa a terra não conseguia ter a temperatura média de 15 graus. Essa temperatura aumenta por causa do aquecimento global provocado pelos gases."; A3: "a radiação é absorvida pelos gases e mantem a temperatura da terra, mas quando estes aumentam, a temperatura aumenta"; A4: "os gases da atmosfera absorvem a radiação do sol. quando há muitos gases a terra fica muito quente, e mata animais" e A5: "a radiação ficam presa na atmosfera por

causa dos gases que a absorvem, e quando estes aumentam a temperatura da terra aumenta e dão se catástrofes”.

Na questão seguinte, onde os alunos tinham de indicar os principais gases de efeito de estufa, no pré-teste, foram observadas seis respostas que demonstram algum tipo de conhecimento prévio sobre este tópico como por exemplo, A1: “Dióxido de Carbono, Metano e Óxido Nitroso.”; A2: “CO₂ CH₄”; “DÓXIDO DE CARBONO”; A3: “O gás que me lembro é o dióxido de carbono.”; A4: “CH₂, CH₄, GASES FLUORADOS, N₂O” ; A5: “co₂,ch₄,gases fluorados,n₂o”, sendo que os restantes sete alunos indicaram que não sabiam responder a questão colocada.

No pós-teste, todos os alunos procuraram responder à questão, uns de forma mais completa que outros, tendo sido observado um progresso significativo comparativamente ao pré-teste, com respostas como: A1: “ dióxido de carbono, metano, oxido nitroso, gases fluorados” ; A2: “metano e dióxido de carbono”; A3: “dióxido de carbono, metano e oxido nitroso”; A4: “dióxido de carbono, metano, NO₂ e F”; A5: “dióxido de carbono, metano, oxido nitroso”; A6: “dioxido de carbono, metano, oxido nitroso e gases fluorados”.

Relativamente à questão: “Qual o principal setor económico que produz maior quantidade de gases com efeito de estufa?” no pré-teste, 11 não apresentaram resposta para a mesma, indicando que não sabiam, tendo apenas dois alunos respondido algo em concreto, como “automóveis” e “INDUSTRIAL”.

Contudo, no pós-teste, verificou-se que 11 alunos responderem corretamente “eletricidade e aquecimento”, e os restantes dois afirmaram, incorretamente, ser o setor agrícola.

Tendo em conta os dados apresentados em cima, foi possível constatar que houve um aumento dos conhecimentos dos alunos entre o pós-teste e o pré-teste, para estas 3 últimas questões colocadas. Os conteúdos foram desenvolvidos em atividades de articulação das ciências com a matemática e a utilização dos computadores, onde foram observados resultados bastante positivos.

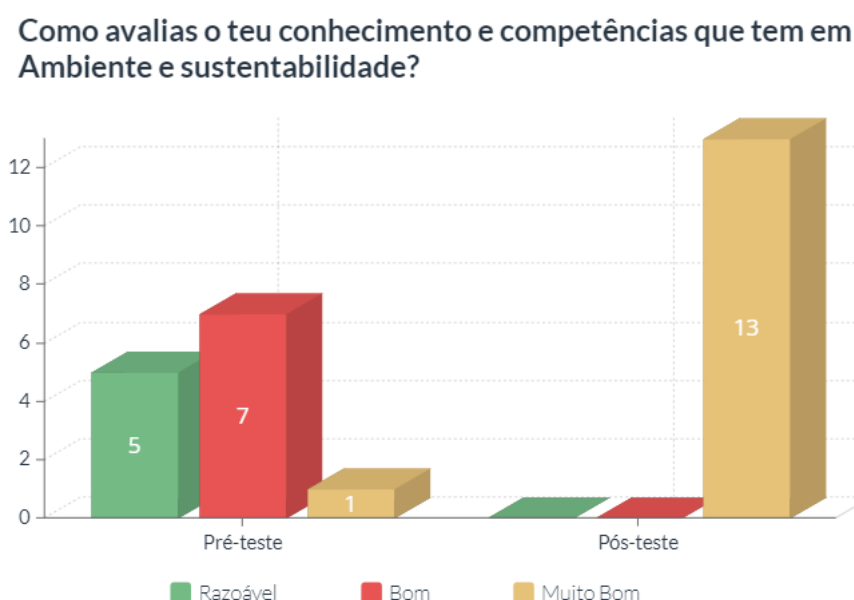
Por fim, para terminar esta secção do questionário, foi pedido aos alunos para avaliarem o conhecimento e competências que tinham relativamente ao ambiente e à sustentabilidade,

utilizando uma escala de Lykert, onde o nível 1 correspondia a “Muito Mau”, 2 a “Mau”, 3 a “Razoável”, 4 a “Bom” e o 5 a “Muito Bom”. No pré-teste, cinco alunos selecionaram a opção “Razoável”, sete, a opção “Bom” e um aluno selecionou a opção “Muito bom”.

No entanto, no pós-teste, os alunos avaliaram-se, unanimemente com “Muito Bom”, o que nos indica que houve um aumento na confiança dos alunos relativamente as temáticas desenvolvidas e promovidas pela Educação Ambiental, utilizando a abordagem STEAM (Figura 37).

Figura 37

Resposta dos alunos à última questão do questionário, no pré-teste e no pós-teste



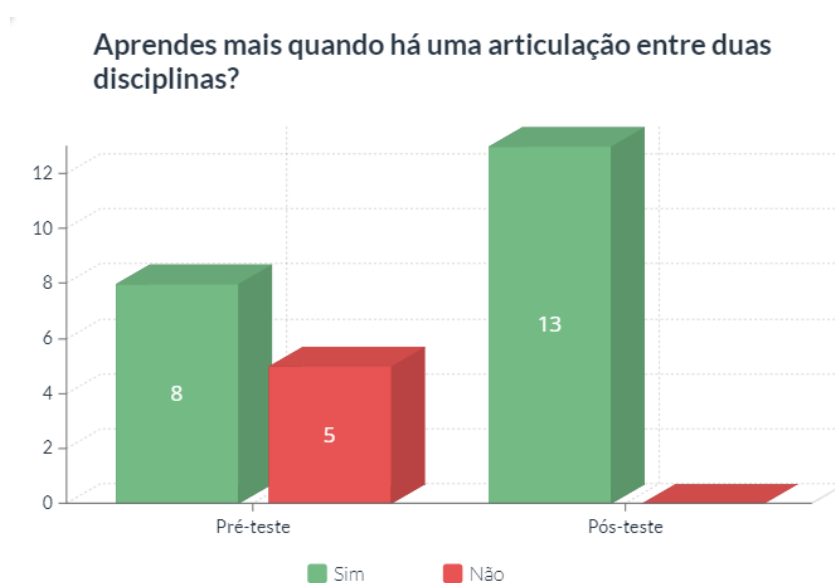
Secção 2 do questionário:

Esta secção é iniciada pela questão “Aprendes mais quando há uma articulação entre duas disciplinas? onde 8 alunos, no pré-teste, responderam que “Sim” e os restantes 5 responderam que “Não”. Após todas as sessões formativas, no pós-teste, todos os alunos responderam que “Sim” a esta pergunta, o que nos poderá indicar que os alunos atribuíram um significado às

aprendizagens desenvolvidas, reconhecendo que a articulação entre disciplinas pode ser uma mais-valia no seu processo de aprendizagem (Figura 38).

Figura 38

Resposta dos alunos à primeira questão da 2ª secção do questionário, no pré-teste e no pós-teste



De seguida, os alunos são questionados sobre a sua opinião acerca de ser possível aprender ciências utilizando a matemática e vice-versa, do qual foram registadas, no pré-teste, 12 respostas para "Sim" e apenas uma resposta para "Não". No pré-teste, foi verificada uma unanimidade de respostas, onde todos os alunos responderam que "Sim" à questão colocada.

No entanto, no pré-teste, na questão: "Preferes aprender os conteúdos das disciplinas individualmente, ou gostas quando se aprende matemática usando as ciências?", a maioria dos alunos, nove dos 13, afirmou preferir aprender os conteúdos das disciplinas individualmente, ao contrário dos restantes quatro alunos que selecionaram a opção "Prefiro quando se aprende matemática usando as ciências, ou vice-versa". Em contrapartida, depois de confrontados com atividades onde a interdisciplinaridade foi promovida, as respostas inverteram, na medida que a maioria, 11 dos 13 alunos, afirmou preferir aprender matemática com ciências, e vice-versa. Os

restantes dois alunos, porém, optaram por selecionar a opção “Prefiro aprender os conteúdos das disciplinas individualmente”.

Destas duas questões e das respostas recolhidas, é possível perceber que inicialmente, apesar de quase todos os alunos terem colocado que era possível aprender ciências recorrendo a matemática e vice-versa, quando questionados sobre de que forma preferiam aprender, em disciplinas separadas ou com interdisciplinaridade, a maioria selecionou a primeira opção. Porém, no pós-teste, já se verificou que a maioria preferia a segunda opção. Isto pode resultar do facto de nas suas aulas os alunos estarem habituados a trabalhar disciplinas seguindo um formato monodisciplinar, onde não se estabelece ligação entre as diferentes áreas, sendo para os mesmos aquilo que estão habituados e confortáveis a fazer. No entanto, depois de serem colocados num contexto promotor da interdisciplinaridade, verifica-se uma preferência por esse modelo, o que nos indica que a abordagem STEAM pode constituir uma estratégia importante na promoção da interdisciplinaridade e consequentemente no aumento da motivação dos alunos pela aprendizagem de conteúdos de diferentes áreas.

Com o intuito de perceber o papel da tecnologia na promoção de aprendizagens significativas, foi colocada a seguinte questão: “Preferes aprender conteúdos novos utilizando a tecnologia ou sem?”. Perante a mesma, no pré-teste, 10 dos alunos optaram pela opção “Com tecnologia, e apenas três selecionaram a opção “Tanto faz”. No pós-teste, verificou-se, novamente, unanimidade nas respostas dadas, sendo que os 13 alunos responderam que preferiam aprender novos conteúdos utilizando tecnologia. Os dados recolhidos evidenciam que desenvolver atividades seguindo uma abordagem STEAM, onde a tecnologia é utilizada como uma ferramenta promotora de um ensino interdisciplinar, constituiu uma estratégia positiva para a aprendizagem.

6.6. CONCLUSÕES

No contexto de estágio, posterior a uma recolha de informação e observação rigorosa do mesmo, definiu-se o presente projeto de investigação denominado “As potencialidades de uma metodologia STEAM no desenvolvimento da Educação Ambiental no 2º Ciclo do Ensino Básico”, onde surgiu a necessidade, de desenvolver um Clube de Ciências, que permitisse ao mestrando perceber de que forma a implementação de uma abordagem STEAM na sala de aula, poderia potenciar o desenvolvimento da Educação Ambiental nos alunos.

Assim sendo, através da observação naturalista, participante e ativa, bem como da aplicação do pré-teste e do pós-teste, verificou-se que a educação STEAM permitiu aos alunos realizarem aprendizagens, construírem e compreenderem conceitos, mas também desenvolverem uma consciência ambiental, necessária para a construção de um mundo sustentável.

Tendo em conta os dados apresentados e analisados no subcapítulo anterior, considero que seja possível dar uma resposta à questão de investigação formulada inicialmente: “De que forma o desenvolvimento de atividades STEAM de exploração ambiental, promove a educação ambiental em crianças do 5º ano de escolaridade?”, tendo-se observado que os alunos se mostraram mais motivados e empenhados na resolução das atividades, quando estas eram realizadas de uma forma interdisciplinar, potenciada pela abordagem STEAM utilizada nas atividades desenvolvidas. Devido ao seu carácter hands-on, que coloca o aluno como o principal construtor do seu conhecimento, e não como um mero espectador, o STEAM proporciona um ambiente de aprendizagem estimulante para o mesmo, e consequentemente, desperta o interesse e curiosidade da criança para os tópicos lecionados, principalmente quando os projetos desenvolvidos procuram incluir conexões com a sua realidade e quotidiano, particularmente quando relacionados com a Educação Ambiental. Esta vertente proporcionada pela educação STEAM, em que o aluno é desafiado a se tornar um agente de mudança, idealizando e efetivando projetos que procurem criar um mundo sustentável, verificaram-se como essenciais para o aumento do interesse dos mesmos para a compreensão de temáticas trabalhadas na Educação Ambiental, principalmente na vontade demonstrada pelos alunos para serem indivíduos mais intervenientes na sociedade em que estão inseridos, em prol da sustentabilidade.

Tendo em conta o primeiro objetivo: “Identificar as potencialidades da abordagem STEAM para a compreensão e mitigação de problemas ambientais por parte dos alunos” considero que a abordagem STEAM, quando devidamente aplicada, apresenta as ferramentas necessárias para a integração da educação ambiental no ensino, onde o aluno é capaz de apropriar-se de conteúdos pela permeabilização das disciplinas, manifestando-se numa motivação adicional. Consequentemente, poderá contribuir para aprendizagens significativas, aumentando o interesse das crianças para problemas ambientais, na medida que procuram ativamente soluções para os mesmos e agem para as implementar. Nesta perspetiva, verificou-se que a Educação STEAM, permite uma formação que desenvolve cidadãos ativos e conscientes, capacitados de ferramentas que os permitam resolver problemas criticamente, tendo por base conhecimentos

científicos apropriados e adequados, na procura de alterar a sua realidade através de uma responsabilidade social, colaboração entres pares e empatia e respeito pela opinião dos outros e pelo planeta.

Sendo assim, relativamente ao segundo objetivo “Analisar a influência de algumas áreas STEAM, na aquisição de conteúdos científicos e na motivação dos alunos para os mesmos” através das sessões desenvolvidas, foi possível verificar que, uma vez que o ensino pensado através de propostas STEAM se mostra como uma metodologia interdisciplinar, facilita a integração de tópicos relacionados com a educação ambiental nas aulas de ciência e, particularmente, matemática, verificando-se que os alunos se encontram mais motivados para estas temáticas, quando articulados com áreas dos seu gosto pessoal, como as Artes e as TIC. Desta forma, a integração STEAM nas sessões desenvolvidas, principalmente com a inclusão das Artes durante o processo, incentivaram os alunos a procurarem a estética dos seus projetos e a moldar a sua realidade, dando significado aos conteúdos teóricos desenvolvidos, colaborando para uma aprendizagem efetiva e significativa. Também a utilização da tecnologia, em particular na construção dos gráficos, provou-se uma mais-valia, não só no desenvolvimento de uma destreza tecnológica necessária, mas, igualmente na aquisição dos conhecimentos por meio da experimentação, considerando as necessidades de aprendizagem, os projetos de vida e a autonomia dos estudantes.

Porém, a presente abordagem, apesar das várias vantagens que apresenta, também sofre com as suas limitações. Procurando responder ao terceiro objetivo, com a aplicação do projeto, foi possível observar algumas dessas limitações, como por exemplo, o fator de distração que o desenvolvimento de atividades mais lúdicas e práticas pode ter para o desenvolvimento de certos conhecimentos. Ao longo das sessões foram desenvolvidas propostas onde havia articulação com diferentes áreas, mais especificamente as TIC e as Artes, sendo que na idade dos participantes, se manifestaram, por vezes, como um auxílio para a sua divagação, atrasando o tempo necessário para cada atividade, exigindo do professor um trabalho mais atento e autoritário do que aquele pretendido, sendo assim o trabalho autónomo das crianças “comprometido”.

Deste modo, deixar os alunos desenvolverem os seus projetos e trabalharem da forma mais autónoma possível, necessita de um tempo extra, sendo que de forma a respeitar o currículo

vigente, se torna difícil disponibilizar e gerir para este tipo de atividades. Optei pela criação do clube de ciências por me permitir esse tipo de liberdade curricular, mas mesmo assim, manifestou-se desafiante, respeitar o ritmo de trabalho dos alunos, respeitando também o tempo que tinha delimitado para cada sessão e tarefa, de forma a cumprir o projeto a tempo.

Por fim, uma outra barreira sentida na implementação das atividades tendo por base a educação STEAM, passou pela necessidade de dar um foco maior a uma área ou tópico em relação as outras, neste caso à Educação Ambiental, com receio de que as aprendizagens não fossem realizadas. Deste modo, a metodologia revela-se mais eficaz quando os conteúdos de Educação Ambiental são trabalhados de maneira interdisciplinar com outros, de outras áreas, que já foram lecionados aos alunos, pois ao tentar desenvolver conteúdos novos de duas, ou mais áreas, em simultâneo, resulta numa aprendizagem menos significativa e confusa para os alunos. Ou seja, apesar de os alunos terem utilizado a arte na construção das maquetes, considero que em termos de desenvolvimento de aprendizagens relacionadas com essa área, o mestrando ficou aquém daquilo inicialmente pensado.

Em suma, a implementação deste projeto permitiu a abertura e criação de um espaço para as crianças poderem construir conhecimentos na procura de resolução de problemas, tendo sempre em vista o papel ativo do estudante, no desenvolvimento de atividades de caráter interdisciplinar, por meio de conteúdos matemáticos, artísticos e tecnológicos. Num momento reflexivo pós-ação, julgo que teria tornando o projeto mais rico que as maquetes e ideias associadas, tivessem sido apresentadas a toda a comunidade escolar, com o intuito de valorizar, ainda mais, as propostas desenvolvidas pelos alunos, e se possível, concretizar algumas, de forma a mostrar aos mesmos que têm a capacidade de mudar a sua realidade se assim o quiserem.

Apesar da ampliação de conhecimentos relativos a Educação Ambiental que foi observada no decorrer das sessões formativas, a verdadeira vitória que surgiu do presente projeto passa pelas alterações observadas a nível da consciencialização ambiental desenvolvida nos alunos, e na sua motivação para não só serem pessoas melhores, mas também para mudarem o mundo a sua volta. Cada vez é mais pertinente o desenvolvimento de atividades que procurem moldar os alunos em cidadãos ativos e responsáveis, sendo que a educação STEAM reúne as condições e ferramentas ideais para garantir o mesmo.

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

Num momento final desta etapa, revela-se importante refletir sobre o percurso até então construído ao longo da PES, onde o mestrando foi confrontado com alguns obstáculos, que tendo por base a sua formação, considera que foram superados. Foi um ano em que as suas capacidades e competências foram testadas, onde a procura pelo seu aperfeiçoamento, resultou no entendimento de que por vezes tem mais valor, errar e aprender do que desistir e nem tentar. Por essa razão, este período final surge como um ano de superação que, se por vezes desconfortável e tumultuoso, permitiu uma evolução profissional, mas também, e talvez ainda mais, pessoal, muito graças a todos os intervenientes com que o mestrando teve a oportunidade de contactar ao longo da PES, nomeadamente as professoras cooperantes, os professores supervisores e institucionais, par pedagógico e colegas, mas principalmente, os alunos, que dão sentido à profissão, e os principais agentes de motivação, que puxaram e puxam o mestrando a ser um profissional e um indivíduo melhor.

Ao longo da PES, foi possibilitado o contacto com diferentes contextos, cada um com as suas particularidades e especificidades, importantes de conhecer de forma a desenvolver aulas contextualizadas e adequadas, onde os interesses e necessidades dos alunos eram o foco das planificações. Este confronto com novas realidades trouxe consigo um sentimento de nervosismo, associado ao peso da responsabilidade que a profissão de professor exige. A consciência da importância do seu papel enquanto formador de cidadãos ativos e capacitados esteve, e estará sempre presente na prática pedagógica do mestrando.

Neste papel destaca-se a importância dada no desenvolvimento de uma relação professor-aluno tendo sempre por base um tom emocional positivo subjacente às interações, na procura por um ambiente de sala de aula inclusivo, pautado pelo respeito mútuo, algo que foi atingido nas aulas lecionadas. Deste modo, o mestrando na sua atividade docente futura procura ser mais uma razão para os seus alunos procurarem ir à escola e se mostrarem motivados e interessados para a aprendizagem, e não o oposto.

No decorrer do estágio, foi sentido o desafio diário da profissão, reforçando ainda mais a importância de adequar e atualizar a prática docente, de modo manter uma reflexão constante

sobre a mesma. Na mesma linha de pensamento, o projeto de investigação idealizado e implementado na PES “As potencialidades de uma metodologia STEAM no desenvolvimento da Educação Ambiental no 2ºCiclo do Ensino Básico”, permitiu ao mestrando assumir esse papel, necessário, de professor investigador, pois “A procura da qualidade não se faz sem investigação e sem desenvolvimento profissional e institucional. Nem tão pouco estes se fazem sem investigação, recusando-me a acreditar que neste processo não ocorram inovações que promovam a qualidade da educação” (Alarcão, 2001, p.13).

Relativamente aos objetivos traçados, mencionados no capítulo *Finalidades e Objetivos*, os mesmos foram alcançados com sucesso, no decorrer da PES. Denota-se assim uma razão de grande orgulho do mestrando poder afirmar que na sua prática procurou sempre planificar e implementar práticas educativas que promovam aprendizagens significativas nos alunos, regidas pelos documentos orientadoras, onde o trabalho colaborativo docente com os restantes intervenientes, principalmente os professores cooperantes e supervisores, serviu de base para o melhoramento das suas intervenções, e sem o qual, não teria sido possível o desenvolvimento positivo da sua identidade profissional, como aquela sentida.

Contudo não implica que uma vez a formação inicial terminada, o mestrando se encontre dotado de todas as capacidades e competências necessárias para exercer a profissão com sucesso ao longo da sua carreira. Assim, é importante e empírico que invista na formação continua, com o intuito de desenvolver uma prática profissional atualizada e fundamentada, onde são contemplados domínios e níveis de aprofundamento variados, focados nas necessidades dos professores e alunos.

Concluindo, o presente RE reflete o crescimento do mestrando ao longo da sua formação inicial, onde o mesmo foi aprendendo, não só, a ser um professor de excelência, promotor de um ensino de qualidade, mas também qual o tipo de professor que pretende ser no futuro. Não há maior privilégio do que o de moldar as gerações futuras, com a intenção de um dia, se ver essa dedicação refletida no mundo em que vivemos, onde a inclusão, o respeito e a tolerância representem os seus eixos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? *Cadernos de Formação de Professores*, Nº 1, 21-30.
- Alarcão, I., Freitas, C., Ponte, J. P., Alarcão, J., & Tavares, M. J. (1993). *A formação de professores no Portugal de hoje*. Obtido de CORE: <https://core.ac.uk/reader/78464951>
- Alarcão, I., Freitas, C., Ponte, J. P., Alarcão, J., & Tavares, M. J. (6 de novembro de 2023). *A formação de professores no Portugal de hoje*. Obtido de CORE: <https://core.ac.uk/reader/78464951>
- Alves, F. d. (2009). *A Educação para o Desenvolvimento Sustentável em Manuais Escolares da Área Científica de Ciencias da Natureza: Um estudo transversal (2º e 3º ciclos do Ensino Básico) [Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta]*. Repositório Aberto. <http://hdl.handle.net/10400.2/1500>.
- Alves, S., Madanelo, O., & Martins, M. (2019). Autonomia e flexibilidade curricular: caminhos e desafios na ação educativa. *Gestão E Desenvolvimento*, (27), pp. 337-362. <https://doi.org/10.7559/gestaoedesenvolvimento.2019.387>.
- Amaral, M. J., Moreira, M. A., & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: Estratégias de Supervisão. Em I. Alarcão, *Formação Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão* (pp. 91-122). Porto Editora. <http://hdl.handle.net/10400.22/12232>.
- Amaral, M. J., Moreira, M. A., & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: Estratégias de Supervisão. Em I. Alarcão, *Fotrmção Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão* (pp. 91-122). Porto Editora.
- Andre, M. (2013). O que é um estudo de caso qualitativo em educação? *Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade*, vol.22, n.40, 95-103.

http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-70432013000200009&lng=pt&nrm=iso.

- Bacich, L., & Holanda, L. (2020). *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. Penso.
- Barbieri, J. C., & Silva, D. d. (2011). Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 12 (3), 51-82. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000300004>.
- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. Em G. (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). APM. <http://hdl.handle.net/10451/4069>.
- Bonito, J., & Oliveira, H. (2022). CAPÍTULO 1 – A ABORDAGEM CTEAM (STEAM) NO CURRÍCULO PORTUGUÊS: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES. Em A. C. A. S. Neto, *Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo o ensino de ciências nos países ibero-americanos* (pp. 19-48). Edições Hipótese. <http://hdl.handle.net/10174/32413>.
- Branco, L. (2016). *A música como estratégia de motivação para trabalhar as diferentes áreas curriculares no pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico. [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Jean Piaget/Instituto de Estudos Interculturais e Transdisciplin]*. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/24093>.
- Cadima, J., Leal, T., & Cancela, J. (2011). Interações professor-aluno nas salas de aula no 1.º CEB: Indicadores de qualidade. *Revista Portuguesa de Educação*, 24(1), 7-34. <https://doi.org/10.21814/rpe.3039>.
- Carvalho, J. F. (2016). *A Educação Artística na Escola: Projeto de Educação Ambiental [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]*. Repositório Científico IPVC. <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1815>.
- Clérquio, B., Alves, R., Piscalho, I., & Cardona, M. J. (2017, setembro 5). *DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NAS PRIMEIRAS IDADES PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA PRÁTICA*

INCLUSIVA Pedagogical differentiation in the early ages for the construction of an inclusive practice. Obtido de Revista Da UI_IPSantarém, 5(1), 98–118. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v5.i1.14482>.

Cunha, A. C. (2010). Representação do “bom” professor: o “bom professor em geral e o “bom” professor de educação física em particular. *Educação em Revista*, 11 (2), 41-52. <https://hdl.handle.net/1822/20758>.

D`Ambrosio, B. S. (1993). Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. *Pro-Posições, Campinas, SP*, v. 4, n. 1, p. 35–41. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8670626>. Acesso em: 9 nov. 2023. Obtido de Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8670626>

Dillon, J., & William Scott. (2002, novembro 26). Perspectives on environmental education-related research in science education. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1111–1117. <https://doi.org/10.1080/09500690210137737>.

Direção-Geral da Educação. (2022). *Plano de Capacitação Digital de Docentes*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/plano_de_capitacao_digital_d_e_docentes.pdf.

Dourado, L. (2001). *Trabalho Prático (T P), Trabalho Laboratorial (T L), Trabalho de Campo (T C) e Trabalho Experimental (T E) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos*. Em A. Veríssimo, A. Pedrosa, & R. Ribeiro(Org.), *Ensino Experimental das Ciências. (Re)pensar o ensino das ciências* (pp.13–18). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário. <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/>.

Faria, C. M. (2020). *CONTRIBUIÇÕES DA AFETIVIDADE NA RELAÇÃO PROFESSOR ALUNO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA*. Obtido de BIUS –Boletim

Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia, v. 16, n. 10:
<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/7180>

Fernandes, D. (2015). *Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido*. Obtido de Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática, 264-280: <http://hdl.handle.net/10400.22/14045>

Ferreira, A., & Fernandes, D. (2017). Das concepções dos estudantes ao desenvolvimento da competência matemática: um percurso com sentido em Organização e Tratamento de Dados. *Indagatio Didactica*, 9(4), 247-260. <https://doi.org/10.34624/id.v9i4.967>.

Ferreira, C. A. (2006). A avaliação formativa vivida pelos professores do 1º ciclo do ensino básico. *Revista portuguesa de pedagogia*(40-3), 71-94. https://doi.org/10.14195/1647-8614_40-3_3.

Ferreira, J., & Duarte, P. (2019). A autonomia e flexibilidade curricular: perspetivas dos docentes do 2.º Ciclo do Ensino Básico[Evento Científico]. *Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas (CAFeT): II Seminário*, (pp. 130-141). Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/14743>.

Flores, M. A. (2010, dezembro 19). *Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores*. Obtido de Educação, 33(03), 182-188: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8074>

Freitas, M. (2004). A Educação para o Desenvolvimento Sustentável e a formação de Educadores/Professores. *Perspectivas. Brasil: Florianópolis, Vol. 22, Nº 2*, 547-575. <https://doi.org/10.5007/%25x>.

Fritsch, R., & Leite, C. (2020). *Possibilidades e limites da política “autonomia e flexibilidade curricular” em Portugal*. Obtido de Debates em Educação, [S. l.], v. 12, n. Esp, p. 321-345: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/9645>. Acesso em: 14 nov. 2023.

- Galvão, C., Baptista, M., & Reis, P. (2018). Formação inicial de professores de ciências do 3º ciclo e secundário: o exemplo da Universidade de Lisboa. Em A. F. Cachapuz, A. Shigunov Neto, & I. Fortunato, *Formação inicial e continuada de professores de ciências: o que se pesquisa no Brasil* (pp. 199-215). São Paulo: Edições Hipótese. <http://hdl.handle.net/10451/35700>.
- Godoy, H. (2014). Interdisciplinaridade: uma nova abordagem científica? Uma filosofia da educação? Um tipo de pesquisa? *Revistas Eletrônicas da PUC-SP*, 1 (4), <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/19070>.
- Gonçalves, D., & Martins, F. (2018). Articulação de saberes : um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB [Conferência]. In R. P. Lopes, M. V. Pires, L. Castanheira, E. M. Silva, G. Santos, C. Mesquita, & P. Vaz (Eds.). *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas*, (pp. 606-613). Bragança. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2725>.
- Gonçalves, T. (2010). Investigar em educação: Fundamentos e dimensões da investigação qualitativa. Em M. G. Alves, & N. R. Azevedo, *Investigar em educação: desafios da construção de conhecimento e da formação de investigadores num campo multi-referenciado* (pp. 39-63). UIED. <http://hdl.handle.net/10362/5287>.
- Granja, A. H. (2015). *A Relação Professor/Aluno como Condutora do Sucesso Escolar [Relatório de Estágio, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]*. Repositório ESEPF. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2188>.
- Guimarães, M. d., & Maciel, C. M. (2021). *Affectiveness in the teacher-student relationship: Foundations for meaningful learning*. Obtido de Research, Society and Development, v. 10, n. 10, e21101018362: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18362>
- Henrique, M. (2011). Diferenciação Pedagógica: da Teoria à Prática. *Cadernos de Investigação Aplicada*, nº5, 167 - 187. <http://hdl.handle.net/10437/6377>.

- Herdeiro, R. (2007). *Práticas reflexivas e desenvolvimento profissional: Um estudo de caso com professores do 1º CEB* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. RepositóriUM. <https://hdl.handle.net/1822/44682>.
- Herdeiro, R., & Silva, A. M. (2008, setembro 2-4). Práticas reflexivas: uma estratégia de desenvolvimento profissional dos docentes[Conferência]. *ANAIS (Actas) do IV Colóquio Luso-Brasileiro, VIII Colóquio sobre Questões Curriculares: Currículo, Teorias, Métodos*. Brasil. <https://hdl.handle.net/1822/9819>.
- Hudson, D. (1988). Experiments in science teaching. *Educational Philosophy and Theory*. *Educational Philosophy and Theory*, v. 20, n. 2, 53 – 66. 10.1111/j.1469-5812.1988.tb00144.x.
- Iza, D. F., & Neto, S. d. (2015). OS DESAFIOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PARCERIA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA. *Movimento*, vol. 21, núm. 1, 111-123. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115338274009>.
- Ladeira, S. A. (2012). *A Percepção dos Educadores de Infância e dos Professores do 1.º Ciclo sobre a Importância das Expressões Artísticas em Crianças Autistas no Contexto da Sociabilidade*. [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/2582>.
- Lagarto, J. R. (2013). Inovação, TIC e Sala de Aula. Em *V CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO* (pp. 133-138). Biblos Editora. <http://hdl.handle.net/10400.14/10560>.
- Leite, C. (2000). A flexibilização curricular na construção de uma escola mais democrática e mais inclusiva. *Revista da DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO NORTE*, nº7, 20-26. <https://hdl.handle.net/10216/62377>.
- Leite, C. (2005). Percursos e tendências recentes da formação de professores em Portugal. *Educação*, 28(3), 371 – 389. <http://hdl.handle.net/10216/4880>.
- 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>.

- Leite, F. d., & Radetzke, F. S. (9 de janeiro de 2017). CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: COMPREENSÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA. *VIDYA*, v. 37, n.1, 273–286. <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/1560>.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. Em H. V. Santos(Orgs.), *Cadernos Didácticos de Ciências*, v.1 (pp. pp. 77–96). Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário (DES). <https://hdl.handle.net/1822/10295>.
- Lima, J. (1996, dezembro 1). O papel de professores na sociedades contemporâneas. *Educação, Sociedade e Culturas*, nº6, 47–72. <https://doi.org/10.34626/esc.vi6>.
- Lima, L. (2020, maio 21). Autonomia e flexibilidade curricular: quando as escolas são desafiadas pelo governo. *Revista Portuguesa De Investigação Educacional, (Especial)*, 172–192. <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2020.8505>. Obtido de Revista Portuguesa De Investigação Educacional, (Especial), 172–192: <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2020.8505>
- Lima, M. S. (2012). *A articulação curricular no ensino básico no âmbito da disciplina de Inglês[Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa]*. Veritati – Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. <http://hdl.handle.net/10400.14/11905>.
- Lopes, R. d. (2011). *A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem*. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>.
- Lorenzato, S. (. (2009). *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores (3ªedição)*. Campinas: Autores Associados.
- Machado, E. d., & Júnior, G. G. (2019, maio 14). Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do STEM/STEAM education: definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química. *SCIENTIA NATURALIS*, v. 1, n. 2, pp. 43–57. <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2492>.

- Madruza, R. d. (2020, setembro 18). O vínculo afetivo entre professor e aluno: Um elemento facilitador para aprendizagem significativa. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 69716-69736. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-426>.
- Maia, D. L., Carvalho, R. A., & Appelt, V. K. (2021). Abordagem STEAM na educação básica brasileira: um revisão de literatura. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v.17, n. 49, 68-88. 10.3895/rts.v17n49.13536.
- Martines, E. L., & Dutra, L. B. (2022). UM OLHAR SOBRE A METODOLOGIA STEAM: ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS, ARTE E MATEMÁTICA. *REVISTASAPIÊNCIA- sociedade, saberes e práticas educacionais*, v.11, n. 2, 96 – 111. <https://doi.org/10.31668/revsap.v12i1>.
- Martins, F., Costa, C., & Silva, R. (2022). Robótica Educativa e Cenários de Aprendizagem: desenvolvimento do conhecimento didático de futuras professoras do 1.º CEB. Em F. Martins, R. Pinto, & C. Costa, *ARTEFACTOS DIGITAIS, APRENDIZAGENS E CONHECIMENTO DIDÁTICO: CONTRIBUTOS PARA PROMOVER A COMPREENSÃO DA MATEMÁTICA* (pp. 135-163). Instituto Politécnico de Coimbra: Escola Superior de Educação de Coimbra. https://www.esec.pt/wp-content/uploads/2023/01/ebook.Martins.Pinto_.Costa_.2022_NIEFI_ESEC_IPC-1.pdf.
- Masulk, R. D., Mansano, L. M., Silva, S. A., Santos, A. R., Vieira, W. G., & Barreto, M. A. (2021). METODOLOGIA STEAM E AGENDA 2030 COMO ALIADOS NA CONSTRUÇÃO DE PROTÓTIPO DE PARQUE DE DIVERSÃO SUSTENTÁVEL. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 16 n. 2, 479-497. <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/936>.
- Menezes, L., Ferreira, R. T., Martinho, M. H., & Guerreiro, A. (2014). Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. Em J. P. Ponte, *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp. pp. 135-161). Instituto de Educação. <https://hdl.handle.net/1822/32308>.
- Menezes, M. P. (2018). *STEM na aprendizagem da tabela periódica: um trabalho com alunos do 9º ano*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

- Menezes, M. P. (2018). *STEM na aprendizagem da tabela periódica: um trabalho com alunos do 9º ano [Relatório de Estágio, Universidade de Lisboa]*. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/35809>.
- Milheiro, R. I. (2013). *Trabalho colaborativo entre docentes: um estudo de caso. [Relatório de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus]*. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/4605>.
- Millar, R. (2004). The role of practical work in the teaching and learning of science. *Commissioned paper-Committee on High School Science Laboratories: Role and Vision*, 1-24. https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbasse/site/documents/webpage/dbasse_073330.pdf.
- Mónico, L. S., Alferes, V. R., Castro, P. A., & Parreira, P. (2017). A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa [Conferência]. *CIAIQ*, (pp. 724-733. https://www.researchgate.net/publication/318702823_A_Observacao_Participante_enquanto_metodologia_de_investigacao_qualitativa).
- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M. J., Silva, M., ... Macedo, E. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. República Portuguesa. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares/Aprendizagens_Essenciais/estrategia_cidadania_original.pdf.
- Narcizo, K. R. (2012, setembro 23). UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 22, 86-94. <https://doi.org/10.14295/remea.v22i0.2807>.
- Nascimento, A. S., Silva, G. N., & Filho, F. F. (2023, outubro 17). Ação educacional sustentável com abordagem steam na educação básica. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 16(10), 21697-21718. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.10-179>.
- NOMEIODONADA. (s.d.). Obtido de <https://www.nomeiodonada.pt/>

- Novais, E. L. (2019). É possível ter autoridade em sala de aula sem ser autoritário? *Revista Linguagem & Ensino*, 7(1), 15-51. <https://doi.org/10.15210/rle.v7i1.15582>. Obtido de Revista Linguagem & Ensino, 7(1), 15-51: <https://doi.org/10.15210/rle.v7i1.15582>
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. Em A. Nóvoa, *Os professores e a sua formação* (pp. 13-33). Lisboa: Dom Quixote. <http://hdl.handle.net/10451/4758>.
- Nóvoa, A. (2007). O regresso dos Professores . *Comunicações. Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida*. Portugal: <http://hdl.handle.net/10451/687>.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens do futuro presente*. Educa.Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. <https://rosaurasoligo.files.wordpress.com/2017/04/antc3b3nio-nc3b3voa-professores-imagens-do-futuro-presente.pdf>.
- Oliveira, G. d. (2019). *Formação de professores de ciências naturais para atuação na educação de jovens e adultos na perspectiva da abordagem CTSA[Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]*. REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFMG. <http://hdl.handle.net/1843/31804>.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2017, dezembro 29). Pedagogia-em-Participação: a documentação pedagógica no âmago da instituição dos direitos da criança no cotidiano. *Pedagogia do cotidiano na (e da) educação infantil*, v. 30 n. 100, 115-130. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.30i100.3391>.
- Pais, L. C. (2018). *Ensinar e aprender matemática*. Autêntica.
- Palmeirão, C., & Alves, J. M. (2017). *CONSTRUIR A AUTONOMIA E A FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR*. Universidade Católica Editora. <https://www.uceditora.ucp.pt/pt/estudos-de-educacao/3032-construir-a-autonomia-e-a-flexibilizacao-curricula.html>.

- Parreira, S. A. (2012). *Perspectiva Ctsa (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no Ensino das Ciências: Concepções e Práticas de Professores de Ciências da Natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança: Escola Superior de E]. Biblioteca Digital do IPB. <http://hdl.handle.net/10198/7643>.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. trad. Patrícia Chittoni Ramos. Artmed.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. Em G. (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Associação dos Professores de Matemática. <http://hdl.handle.net/10451/3008>.
- Ponte, J. P. (2006). Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores. *Revista da Educação*, 14(1), 19-36. <http://hdl.handle.net/10451/3166>.
- Pryjma, M. F., & Oliveira, O. S. (2014). Aprendizagem para a Docência e Experiências Profissionais do Professor da Educação Superior. Em M. A. Amélia Lopes, *Trabalho Docente e Formação: Políticas, Práticas e Investigação: Pontes para a mudança* (pp. 5196-6108). Porto: CIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas. https://www.fpce.up.pt/trabalhodocenteformacao/assets/TrabalhoDocenteEFormacao_Vol_IV.pdf.
- Pujol, R. M. (2003). Uma ciência para la etapa de Primaria. Em R. M. Pujol, *Didáctica de las Ciencias en La Educación Primaria* (pp. 63-82). Editorial Síntesis. https://centrorecursos.movimientoescolamoderna.pt/dt/3_3_3_aprend_ens_cienc_soc_nat/333_10_ciencia_para_la_etapa_primaria_mrpujol.pdf.
- Quadros-Flores, P., Eça, L., Rodrigues, S., & Quintas, A. C. (2015). A cidadania e as TIC: projeto no 1º CEB. In A. Flores et al. (Org.). *Colóquio Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores* (pp. 170-177). Universidade do Minho. <http://coloiuodesafioscurriculares2015.tk/>.

- Quina, N., Fuente, L., & Cardoso, M. (2022). STEAM no futuro da educação. Em C. Mesquita, M. V. Pires, & R. P. Lopes, *VI Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas* (pp. 944-949.). Instituto Politécnico de Bragança. <http://hdl.handle.net/10198/25401>.
- Rêgo, R. M., & Rêgo, R. G. (2006). Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino da matemática. In: Lorenzato, Sérgio (org.) *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores*, p. 39 –56.
- Reis, A. V. (2006). *Professores Reflexivos- Concepções dos supervisores de prática pedagógica [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação]*. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/32483>.
- Reis, P. (1996). O trabalho de laboratório na aprendizagem e avaliação em ciências. *Noesis*, 38, 48-50. <http://hdl.handle.net/10451/4718>.
- Rocha, M. H. (2014). *As Expressões Artísticas no Curriculum do 1º Ciclo: Relevância no Desenvolvimento Integral do Aluno*[Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta]. Repositório Aberto. <http://hdl.handle.net/10400.2/3860>.
- Rodrigues, F. C., & Gazire, E. S. (2012, dezembro 2013). Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, v. 07, n. 2, 187-196. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p187>.
- Rodrigues, S. V. (2018). Três modos de organizar sequências de aprendizagem interdisciplinares com base nas Aprendizagens Essenciais. *Revista Científica Nacional*, 1-16. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/114972>.
- Roldão, M. d. (1999). *Ministério da Educação Departamento da Educação Básica* . Lisboa: Ministério da Educação: Departamento da Educação Básica.

- Roldão, M. d. (1999). *Gestão Curricular. Fundamentos e Práticas*. Ministério da Educação- Departamento da Educação Básica. <https://www.studocu.com/pt/document/instituto-politecnico-de-lisboa/pedagogia-e-educacao-social/roldao-1999-gestao-curricular-fundamentos-e-praticas/19050596>.
- Rosa, M. C. (2019). *Autonomia e Flexibilidade Curricular ao alcance do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória: A Potencialidade do Projeto de Intervenção*[Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Setúbal: Escola Superior de Ciências Empresariais]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/36465>.
- Salero, E. C. (2014). *Educação ambiental e ensino da Física e da Química no 3º ciclo do ensino básico: o programa Eco-Escolas* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Algarve,]. Sapientia. <http://hdl.handle.net/10400.1/7995>.
- Santos Batista, E. J., Dezan, C. M., Cabral, H. F., & Silva, R. C. (22 de novembro de 2021). *Circuito STEAM: Oficina mão na massa para docentes da Educação Profissional durante a pandemia*. Obtido de WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 27. , 2021, On-line. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 191-201: <https://doi.org/10.5753/wie.2021.218748>
- Santos, A. C., & Leite, C. (2018). Políticas curriculares em Portugal: fronteiras e tensões entre prescrição, autonomia e flexibilidade. *Currículo sem Fronteiras*, v. 18, n. 3, 836-856. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/117961>.
- Santos, L. (2009). Diferenciação pedagógica: um desafio a enfrentar. *Noesis*, 79, 52-57. <https://docplayer.com.br/20819383-Diferenciacao-pedagogica-um-desafio-a-enfrentar-leonor-santos-instituto-de-educacao-universidade-de-lisboa-difmat-projecto-area.html>.
- Schuhmacher, V. R., Schuhmacher, E., & Filho, J. d. (2016, novembro 24-26). Tecnologias da informação e comunicação em sala de aula: entre obstáculos e paradigmas[Conferência]. *V Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia-V SINECT*. Ponta Grossa. https://www.researchgate.net/publication/311100965_TECNOLOGIAS_DA_INFORMA

- Silva, R., Costa, C., & Martins, F. (dezembro de 2022). Robótica Educativa e Cenários de Aprendizagem: desenvolvimento do conhecimento didático de futuras professoras do 1.º CEB. . Em R. Silva, C. Costa, & F. Martins, *Robótica Educativa e Cenários de Aprendizagem: desenvolvimento do conhecimento didático de futuras professoras do 1.º CEB. RTEFACTOS DIGITAIS, APRENDIZAGENS E CONHECIMENTO DIDÁTICO: CONTRIBUTOS PARA PROMOVER A COMPREENSÃO DA MATEMÁTICA* (pp. 135-163). Escola Superior de Educação: Politécnico de Coimbra. https://www.esec.pt/wp-content/uploads/2023/01/ebook.Martins.Pinto_.Costa_.2022_NIEFI_ESEC_IPC-1.pdf.
- Silva, S., & Fraga, N. (2022). Autonomia e flexibilidade curricular. O caso de uma escola da Região Autónoma da Madeira. Em M. H. Morgado, *Livro de Atas do V ENJIE: Investigação em Educação e Responsabilidade Social – vozes dos jovens investigadores* (pp. 153-167). UA Editora. <http://hdl.handle.net/10400.13/5074>.
- Sousa, A. I. (2021). *O Decreto-Lei n.º 55/2018 – um estudo de caso no 1º ciclo do ensino básico*[Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação.]. Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/19879>.
- Sousa, C. P. (2016). *A importância da Expressão Plástica no 1.º Ciclo do Ensino Básico*[Relatório de Estágio, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. Repositório ESEPF. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2282>.
- Sousa, D. O., & Ramos, R. (2020). Importância da Educação Ambiental no sistema do Ensino Básico Português, 1.º ciclo. *AdolesCiência – Revista Júnior de Investigação*, v.7 (1), 37-43. <http://hdl.handle.net/10198/23010>.
- Sousa, R. R. (2023). Impacto do STEAM na Motivação e Engajamento dos Alunos: Estudo Sobre como a Abordagem do STEAM Influencia a Motivação Intrínseca dos Alunos e Seu Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem. *VISTACIEN- REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR*, v.1, n.2, 31- 46. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8276864>.

- Souza, D. A., Silva, E. M., Prata, R. V., & Lopes, J. R. (2018). EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I: A CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA CURRICULAR A PARTIR DA ABORDAGEM CTSA (CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE). *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.8, n.1, 73-89. <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4690>.
- Souza, J. E., & Wataya, R. S. (2023). *A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO SÉCULO XXI: Dilemas de uma sociedade em desenvolvimento*. Obtido de https://eventos.aforges.org/wp-content/uploads/sites/63/sites/64/2023/05/17-Jeferson-Souza-et-al_A-importancia-da-formacao.pdf
- Tassoni, E. C. (2000). Afetividade e Aprendizagem: a relação professor-aluno. *Psicologia, análise e crítica da prática educacional*. Campinas: ANPED, 1-17. <http://23reuniao.anped.org.br/trabtit2.htm#ge20>.
- Tozoni-Reis, M. F., & Campos, L. M. (2014). Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. *Educar em Revista*, 145-162. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38112>.
- Trindade, R. (2018). *Autonomia, flexibilidade e gestão curricular: relatos de práticas*. Leya.
- UNESCO. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de aprendizagem*. Brasil: Organização das Nações Unidas para a Educação.
- Vale, I. (2002). *Materiais manipuláveis*. ESEVC-LEM. https://www.academia.edu/6307061/Materiais_Manipul%C3%A1veis.
- Ventura, M. C., Neves, M. M., Loureiro, C. R., Frederico-Ferreira, M. M., & Cardoso, E. M. (2011). O “bom professor” – opinião dos estudantes. *Revista de Enfermagem*, vol. III, núm. 5, 95-102. <https://revistas.rcaap.pt/referencia/index>.
- Viana, I. C., Costa, A., Serrano, A. M., Silva, A. M., Sampaio, B., Silva, C., ... Vilaça, T. & (2018). *Ensino transversal: Flexibilidade Curricular e Inovação*. Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/70003>.

Viecheneski, J. P., & Carletto, M. (2012). Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, 213–227. 10.3895/S1982-873X2013000200014.

Viégas, A., & Guimarães, M. (2004). Crianças e educação ambiental na escola: associação necessária associação necessária. *Revista brasileira de educação ambiental*, n. 0, 56–62. https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf.

Zambon, M. P., Souza, D. d., & Rose, T. M. (2012, agosto 12). Autoeficácia e experiência de professores no uso de tecnologias de informática. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 20, nº 2, 44–53. 10.5753/RBIE.2012.20.2.44.

DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS

Agrupamento de Escolas (2019). Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas.

Agrupamento de Escolas (2019). Regulamento Interno.

Decreto-Lei nº43/89 do Ministério da Educação (1989). Diário da República: I Série, n.º 29/1989.

<https://files.diariodarepublica.pt/1s/1989/02/02900/04560461.pdf>

Decreto-Lei nº43/2007 do Ministério da Educação (2007). Diário da República: I Série, n.º38.

<https://dre.pt/application/coneudo/517819>

Decreto-Lei nº54/2018 da Presidência do Conselho de Ministros (2018). Diário da República, I Série, n.º 129/2018.

<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>

Decreto-Lei nº55/2018 do Ministério da Educação (2018). Diário da República: I Série, n.º129/2018. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0292802943.pdf>

Decreto-Lei nº63/2016 da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (2016). Diário da República: I Série, n.º 176. <https://files.dre.pt/1s/2016/09/17600/0315903191.pdf>

Decreto-Lei nº74/2006 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (2006). Diário da República: I Série, A, n.º 60.

<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2006/03/060a00/22422257.pdf>

Decreto-Lei nº 75/2008 do Ministério da Educação (2008). Diário da República: I Série, n.º 79/2008. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2008/04/07900/0234102356.pdf>

Decreto-Lei nº79/2014 do Ministério da Educação e Ciência (2014). Diário da República, I Série, n.º 92/2014. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2014/05/09200/0281902828.pdf>

Decreto-Lei nº137/2012 do Ministério da Educação e Ciência (2012). Diário da República, I Série, n.º 126/2012. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2012/07/12600/0334003364.pdf>

Decreto-Lei nº240/2001 do Ministério da Educação (2001). Diário da República: I Série A, n.º 201/2001. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2001/08/201a00/55695572.pdf>

Despacho 5908/2017 do Gabinete do Secretário de Estado da Educação (2017). Diário da República: II Série, n.º 128/2017. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2017/07/128000000/1388113890.pdf>

Despacho 6478/2017 do Gabinete do Secretário de Estado da Educação (2017). Diário da República: II Série, n.º 143/2017. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2017/07/143000000/1548415484.pdf>

Despacho 6944-A/2018 do Gabinete do Secretário de Estado da Educação (2018). Diário da República: II Série n.º 138. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/138000001/0000200002.pdf>

Despacho 10-B/2016 do Gabinetes da Secretária de Estado Adjunta e da Educação e do Secretário de Estado da Educação (2018). Diário da República, 1º Suplemento, II Série, n.º 129/2018. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/129000001/0000200007.pdf>

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2022/2023). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Escola Superior de Educação

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2022/2023). Documento de Apoio à Avaliação. Escola Superior de Educação. Lei nº46/86 da Lei de Bases dos Sistema Educativo. (1986). Diário da República: I série, nº237.

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. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Ministério da Educação e Ciência (2021). Aprendizagens Essenciais de Matemática do 5ºano do 2º Ciclo do Ensino Básico. Ministério da Educação e Ciência. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/ae_mat_5.o_ano.pdf

Ministério da Educação e Ciência (2018). Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 2ºano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Ministério da Educação e Ciência. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/2_estudo_do_meio.pdf

Ministério da Educação e Ciência (2018). Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 6ºano do 2º Ciclo do Ensino Básico. Ministério da Educação e Ciência. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_ciencias_naturais.pdf

APÊNDICES

Apêndice A: Cronograma da PES

Apêndice A1: Cronograma do 1ºCEB

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Outubro																															
Novembro																															
Dezembro																															
Janeiro																															
Fevereiro																															
Fim de semana e feriados																															
Férias de Natal																															
Início/tim do estágio no 1.º CEB																															
Dia sem estágio																															
Observação																															
Cooperação																															
Regências																															
Regências Supervisionadas																															

Legenda: AS: Articulação de Saberes Matemática M: Matemática EM: Estudo do meio IL: Interrupção letiva (Greve)

Apêndice A2: Cronograma 2ºCEB

[illegible]

Legenda: M: Matemática CN: Ciências Naturais EC: Eco-clube

Apêndice B: Planificação de Matemática no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIAS NÚMEROS 1 E 2

Instituição cooperante: [REDACTED]	Data, hora e duração da aula: 16 de novembro de 2022 das 9h00 às 10h30min, com a duração de 1h30
Disciplina: Matemática	Ano e turma: 2.ºC
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Número de alunos: 23
Professores estagiários: Daniel Menezes e Miguel Ferreira	
Sumário: A loja dos números pares e ímpares	

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 23 alunos, dos quais 12 são meninas e 11 são meninos. Relativamente à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 2 alunos brasileiros. O 2.ºC é uma turma com um comportamento moderado, existindo alguns alunos específicos que, por vezes, perturbam o seu bom funcionamento derivado dos diferentes ritmos de aprendizagem. Ao nível mais individualizado existem dois alunos com acompanhamento na terapia da fala, e uma aluna na Sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão.

Objetivos gerais:

- Fomentar a autonomia e o pensamento crítico;
- Promover aprendizagens de articulação com as componentes curriculares de Matemática e Estudo do Meio;
- Desenvolver o conhecimento sobre números pares e ímpares, números até 300 e digrama de Carroll.
- Potenciar as relações matemáticas através do quotidiano;

Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória:

- Consciência e domínio do corpo;
- Raciocínio e resolução de problemas;
- Desenvolvimento pessoal e autonomia;

- Capacidade de raciocínio matemática.

MAPA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

A loja dos
números pares
e ímpares

Matemática

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Números e operações

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Números naturais:

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo;
- Identificar e dar exemplos de números pares e ímpares;

Números racionais e não negativos:

- Comparar e ordenar números, e realizar estimativas plausíveis de quantidades e de somas, diferenças e produtos, com e sem recurso a material concreto.

Raciocínio matemático:

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Comunicação matemática:

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

Matemática

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Organização de dados

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Representação e interpretação de dados:

- Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada.
- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.

Comunicação matemática:

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

Estudo do Meio

Aprendizagens

Domínio: Natureza

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Caracterizar os estados de tempo típicos das estações do ano em Portugal e a sua variabilidade.

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	Tempo previsto
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários, de forma que a aula possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação. Os professores estagiários recebem os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, no quadro encontra-se projetadas as regras de sala de aula, de modo que os alunos entendam o tipo de comportamento que será esperado dos mesmos no decorrer da seguinte unidade didática.		5 minutos
Desafio Inicial	O professor estagiário comunica aos alunos que o urso Balu (avatar utilizado na regência de Articulação de saberes do dia 8/11/2022) enviou uma carta. Na carta está presente um desafio do número do dia: “Olá, amiguinhos, espero que estejam todos entusiasmados com a aula de hoje, antes de comçarmos precisava da vossa ajuda a resolver este enigma que o meu irmão me propôs: Sou um número que está entre o 200 e o 300, O algarismo das dezenas é o 5, e todos juntos somos amigos do 10. – 253” Após os alunos obterem o resultado do desafio alguns deles têm oportunidade de demonstrar o seu raciocínio oralmente para solucionar o desafio. É pedido aos alunos que apresentem outras propriedades do número 253. Caso nenhum aluno o diga, o professor estagiário indica que o número é ímpar, questionando os alunos sobre o que implica classificar um número como par ou ímpar.		10 minutos
	1. O estendal O professor estagiário diz aos alunos que precisa de ajuda a colocar a roupa do estendal. Estão representadas 10 meias/luas num cesto. O professor estagiário escolhe um aluno, sendo que o mesmo deve retirar um par de	Corda 4 pares de meias	20 minutos

Desenvolvimento da aula	meias e colocar no estendal da roupa. Questiona-se os alunos da quantidade de meias que estão no estendal. Repete-se o mesmo processo até ficarem todas as meias e luvas (5 pares) estendidas no fio. Relacionar com eles que cada par que se acrescenta representa um novo número par, ou seja, que as duas meias, as 4 meias, as 6 meias e as 8 meias representam todos números que pertencem a pares, não sobrando nenhuma meia. Através de perguntas orientadoras eles concluem que 2,4,6 e 8 se trata de números pares. (As molas que penduram as meias contem números de forma a orientar este raciocínio) <u>Questões orientadoras:</u> 1. Ao colocar as 8 meias fica alguma sem par? E se fossem 6 ou 4 ou 2? 2. Se pertence a um par e não sobra nenhuma será que podemos dizer que estes números são pares? 3. Que outros números conhecem que acham que podem ser pares também? <u>Respostas pretendidas:</u> 1. Não, ficam todas as meias em pares. Com 6 e 4 acontece a mesma coisa, ou seja, ficam as meias em pares completos. 2. Sim podemos, pois como o par fica completo estamos na presença de um número par de meias. 3. Um exemplo poderá ser 14 que também forma 7 pares de mais completos. Agora é preciso retirar as luvas/ secas no cesto. Desta vez os alunos devem colocar 1 luva de cada vez no cesto, de modo a perceberem, através de perguntas orientadoras, que se nem todas as luvas tiverem 1 par que o seu número será ímpar. <u>Perguntas orientadoras:</u> 1. Ao colocar apenas 1 luva será que temos um par? 2. Como é que podemos completar o par de luvas? 3. Se tivermos 3 meias estão todos os pares completos? Em que outro número de luvas no estendal isso acontece? 4. Que mais podemos observar ao adicionar uma luva do par de cada vez? <u>Respostas esperadas:</u>	Molas enumeradas	
		4 pares de luvas em papel	20 minutos

	1. Não, só temos o par completo com duas luvas. 2. Acrescentando mais uma luva. 3. Também não temos o par completo, apenas conseguimos fazer um completo, sobrando uma luva. Isto acontece também quando se coloca 5/7/9 luvas no estendal. 4. É possível observar que sempre que adicionamos apenas 1 luva não conseguimos completar o par, ficamos com meio par, e adicionando 2 luvas fazemos sempre pares completos 2. A loja de roupa dos números pares e ímpares Os alunos são convidados a entrar na loja de roupa, onde estão dispostas diferentes peças de vestuário com o seu valor (€) identificado nas mesmas. A turma está dividida em 4 grupos (2 grupos de 5 elementos e 2 grupos de 6 elementos), a cada um deles é atribuído uma personagem para vestir. Cada parte do corpo (cabeça, tronco, pernas, pés e mãos) corresponde a uma pista, de modo a descobrir o número da peça de roupa correspondente. As peças de vestuário são relacionadas com uma diferente estação, sendo que no final os alunos devem identificar qual a estação que lhes foi atribuída apenas através do vestuário. Exemplo do boneco e respetivas pistas do grupo 1: - Cabeça: "Um número par menor que 100, sendo que 1 dos algarismos é 9" - Tronco: "Um número ímpar resultante da operação $38+115$" - Pernas: "Um número par maior que 200 em que a soma dos seus algarismos é 9" - Pés: "Um número ímpar resultante da operação $297-48$" - Mãos: "Um número ímpar maior que 200, sendo que a soma dos 2 últimos algarismos é 15" Grupo 2: - Cabeça: "Um número par menor que 100, sendo que 1 dos algarismos é 7"	Cartão de pistas Peças de roupa 4 Personagens	25 minutos
--	--	--	-------------------

	- Tronco: "Um número ímpar resultante da operação $35+102$" - Pernas: "Um número par maior que 200 em que a soma dos seus algarismos é 12" - Pés: "Um número ímpar resultante da operação $285-64$" - Mãos: "Um número ímpar maior que 200, sendo que a soma dos 2 últimos algarismos é 12" Grupo 3: - Cabeça: "Um número par menor que 100, sendo que 1 dos algarismos é 5" - Tronco: "Um número ímpar resultante da operação $27+98$" - Pernas: "Um número par maior que 200 em que a soma dos seus últimos 2 algarismos é 11" - Pés: "Um número ímpar resultante da operação $297-26$" - Mãos: "Um número ímpar maior que 200, sendo que a soma dos seus algarismos é 15" Grupo 4: - Cabeça: "Um número par menor que 100, sendo que 1 dos algarismos é 3" - Tronco: "Um número ímpar resultante da operação $77+94$" - Pernas: "Um número par maior que 200 em que a soma dos seus algarismos é 13" - Pés: "Um número ímpar resultante da operação $292-25$"		
--	---	--	--

	– Mãos: “Um número ímpar maior que 200, sendo que a soma dos 2 últimos algarismos é 13 Grupo 1 (Inverno): 94, 153, 216, 249 e 287 Grupo 2 (Primavera): 72, 137, 264, 221, 293 Grupo 3 (Verão): 56, 125, 238, 271, 299 Grupo 4 (Outono): 32, 171, 256, 267, 285											
Síntese	A loja de roupa recebeu novas peças de vestuário com os seguintes valores presentes nelas: 86, 131, 244, 225, 291, 62, 147, 268, 241, 275, 36, 115, 236, 273, 199, 161, 252, 217, 12, 295 Com a chegada das novas roupas, o dono da loja necessita de ajuda para as organizar, de forma crescente, consoante o seu valor. De seguida, em conjunto com o professor estagiário, a turma identifica os números pares e ímpares e, destes, os que são maiores e menores que 200. Em turma, com a ajuda do professor estagiário é construído o seguinte diagrama de Carroll: <table><tr><td></td><td>Números pares</td><td>Números ímpares</td></tr><tr><td>Números maiores do que 200</td><td>4</td><td>7</td></tr><tr><td>Números menores do que 200</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>		Números pares	Números ímpares	Números maiores do que 200	4	7	Números menores do que 200	4	5	Diapositivo com Peças de roupa com números	10 minutos
	Números pares	Números ímpares										
Números maiores do que 200	4	7										
Números menores do que 200	4	5										

Avaliação Formativa:

O momento de avaliação, que será do modo formativo, é realizado no final de cada intervenção educativa através da observação, com auxílio de uma tabela de observação direta.

Observações:

- Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;

Apêndice B1: Roupas desenvolvidas para a atividade da loja





Apêndice B2: Grelha de Observação direta

		Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																														
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades												Atitudes											
	Identifica os números pares e ímpares				Desenvolve um diagrama de Carroll				Realiza as tarefas propostas no tempo proposto				Trabalha em grupo com os seus colegas				Justifica corretamente as suas escolhas				Respeita as regras da atividade				Ouve atentamente o professor				Participa oportunamente			
	N C	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X						X		X				X			X						X				X				X	
2.		X						X		X				X				X					X				X				X	
3.		X						X			X			X					X				X				X			X		
4.		X						X		X			X						X				X				X				X	
5.			X					X		X			X						X				X				X				X	
6.			X					X			X			X				X				X					X				X	
7.		X						X		X			X					X				X				X			X			
8.		X						X		X			X					X				X				X			X			
9.			X					X			X			X				X				X				X				X		
10.		X						X		X			X						X			X					X				X	
11.			X					X		X			X					X				X				X					X	
12.			X					X			X			X				X				X				X				X		
13.				X				X				X				X				X			X			X					X	
14.		X						X		X			X						X			X				X					X	
15.			X					X			X			X				X				X				X					X	
16.				X				X				X				X				X			X				X				X	
17.		X						X		X			X					X				X				X					X	
18.				X				X				X				X				X			X				X				X	
19.		X						X		X			X					X				X				X					X	
20.			X					X		X			X					X				X				X					X	
21.				X				X				X	X			X				X			X				X				X	
22.		X						X			X			X					X			X				X				X		

Apêndice C: Planificação de Matemática no 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS NÚMERO 1 e 2		
Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Localização (Data, horário e duração): 22 de março de 2023 das 10h25 as 11h15min e das 11h25 as 12h15, com a duração de 100 minutos	
Disciplina: Matemática	Ano e turma: 5ºA	Número de alunos: 20
Professora cooperante: [REDACTED]	Professor estagiário: Miguel Ferreira	
Sumário: As frações em Hogwarts		
Contextualização: A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 20 alunos, dos quais 10 são meninas e 10 são meninos. Os alunos apresentam autonomia na resolução das tarefas propostas, tendo um aproveitamento bastante satisfatório. Apesar de alguns casos, a turma apresenta um raciocínio matemático bastante desenvolvido, sendo capazes de resolver as tarefas propostas relativamente rápido. O mesmo verifica-se, pois, os alunos mostram interesse na aquisição dos conteúdos lecionados, porém é possível observar-se momentos onde os mesmos apresentam ainda comportamentos impróprios para o ano de escolaridade em que estão inseridos, principalmente nas intervenções desnecessárias que por vezes acontecem. Na presente turma está inserido um aluno que apresenta algumas dificuldades de concentração, e um outro aluno sinalizado com um Relatório Técnico Pedagógico. Este último usufrui, até então, de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão em dois níveis de intervenção, em particular, medidas universais e medidas seletivas, sendo perceptível a dificuldade que o mesmo apresenta que no que consiste as diferentes capacidades matemáticas e outras componentes curriculares.		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
CONHECIMENTOS PRÉVIOS		

TEMA	Conteúdos de aprendizagem	Objetivos de aprendizagem	
Números e Operações	Números racionais não negativos	- Calcular com números racionais não negativos na representação decimal, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos. - Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, 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.	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS			
TEMA	Tópico	Subtópico	Objetivos de Aprendizagem
	Resolução de problemas	Processo	Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas

Capacidades matemáticas	Raciocínio matemático	Justificar	Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.
	Pensamento computacional	Abstração	Extrair a informação essencial de um problema.
		Reconhecimento de padrões	Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes
		Depuração	Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.
	Comunicação Matemática	Expressão de ideias	- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. - Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.
Geometria e Medida	Frações, decimais e percentagem	Frações equivalentes	Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração.

		Multiplicação entre naturais e frações	• Multiplicação entre naturais e frações • Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar suas ideias.
Objetivos gerais	(O aluno deve ser capaz de...) • Fomentar a autonomia e o pensamento crítico; • Desenvolver o conhecimento sobre a adição sucessiva de frações, relacionado com a multiplicação; • Propor situações que levem à compreensão da multiplicação de uma fração por um número natural, tomando uma unidade discreta; • Potenciar as relações matemáticas através do quotidiano, relacionado com o imaginário; • Estimular a capacidade de multiplicar números naturais por frações.		
Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	• Raciocínio e resolução de problemas; • Desenvolvimento pessoal e autonomia; • Capacidade de raciocínio matemática; • Pensamento crítico e pensamento criativo; • Relacionamento interpessoal.		

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário, de forma que a aula possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação. O professor estagiário recebe os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, questiona-os sobre o seu estado de espírito, de modo a perceber como os alunos se sentem e consequentemente, ajustar a sua postura às respostas dadas.	<i>Genially interativo</i> Computador Projetor	5 minutos
Motivação	É escrito o sumário da aula anterior no quadro. É colocada em cima da mesa, previamente à entrada dos alunos, uma carta de Hogwarts com o convite para ingressar na Escola da Magia. Na carta apresenta o seguinte texto: Querido(a) Nome do aluno. Estamos felizes por te informar que foste aceite na Escola de Magia e Feitiçaria de Hogwarts. De modo a chegar à escola, terás de apanhar o comboio na paragem 9 x $\frac{3}{4}$ e, após a chegada, deverás apresentar-te na receção, onde serão partilhadas mais informações sobre a tua estadia. ✓ Por favor, certifica-te que a maior atenção seja dada à lista de requisitos abaixo para prosseguir: Devo levantar o dedo antes de falar; ✓ Respeitar a vez de falar do professor e dos seus colegas. ✓ Estar com atenção às orientações e explicações do professor. O professor estagiário pede aos alunos para repetirem as regras em voz alta, de modo a garantir que todos os alunos assimilaram as mesmas.	Projetor Carta de Hogwarts Genially Interativo Bilhete de comboio	10 minutos

	Posteriormente, o professor estagiário questiona os alunos se estão prontos para iniciar esta aventura, sendo que se espera que os mesmos respondam com um sim entusiástico. Dentro do envelope, juntamente com a carta, estará também o “bilhete do comboio”, que corresponde ao desafio seguinte.		
Desenvolvimento da aula	: <u>Desafio 1: A paragem 9x $\frac{3}{4}$</u> Estamos agora na estação do expresso Hogwarts. Tal como indica na carta, os alunos devem ir para a paragem 9 x $\frac{3}{4}$, porém as paragens indicadas já estão todas em forma de fração. O professor estagiário coloca algumas questões orientadoras. Opções de paragens presentes: $\frac{3}{36}, \frac{27}{36}, \frac{36}{4}, \frac{27}{4}$ Questões orientadoras: 1. Para qual das paragens temos de ir? Porquê? 2. Multiplicamos o número natural pelo numerador ou pelo denominador? Ou pelos dois? 3. E se colocarmos o número natural depois da fração, ou seja, $\frac{3}{4} \times 9$? Uma vez dada a resposta pelos alunos, estando esta correta ou errada, o professor estagiário apresenta um contraexemplo, ou seja, 9×3, de modo que os alunos consigam concluir a regra da multiplicação. <u>Diálogo pretendido:</u>	Genially Interativo Bilhete de comboio	20 minutos

Professor: Uma vez que a fração nos está a confundir o pensamento matemático, se substituir a fração por um número natural e vos apresentasse o seguinte exemplo: 9×3 , qual seria o seu produto?

Aluno: É 27.

Professor: Muito bem, e porquê?

Aluno: Porque somamos o 3, nove vezes, obtendo 27.

Professor: Exatamente. $9 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 27$. Agora que recordamos isto, como é que vocês acham que podemos representar $9 \times \frac{3}{4}$?

Aluno: Tendo em conta o exemplo anterior, o produto $9 \times \frac{3}{4}$ será igual a $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$ $\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{27}{4}$, pois como sabemos na adição de frações com o mesmo denominador, somamos o numerador e mantemos o denominador.

Professor: É isso mesmo. Então o que podemos concluir deste exemplo?

Aluno: Que para multiplicarmos um número natural por uma fração, multiplicamos esse número pelo numerador da fração e mantemos o denominador. Caso se verifique que os alunos ainda não compreenderam a multiplicação, decomponho o problema, noutro mais simples, procurando o valor do produto com uma fração unitária. Qual o valor de $9 \times \frac{1}{4}$? Partir deste exemplo para evidenciar que, $9 \times \frac{3}{4}$ é o triplo de $9 \times \frac{1}{4}$.

Após esta breve discussão, em grande grupo, os alunos concluem, com a orientação do professor estagiário, que o produto de uma fração com um número natural é obtido multiplicando o numerador da fração pelo número natural, mantendo o denominador igual. Ainda, relembra-se os alunos de como se trata de uma multiplicação temos presente a propriedade comutativa sendo que $9 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 9$. Os alunos registam no bilhete a conclusão e colam no caderno.

Após a realização da tarefa e dos alunos determinarem corretamente a paragem para o qual se devem dirigir, os mesmos “entram” no comboio e chegam à escola, onde lhes é entregue uma varinha mágica que os irá acompanhar

	ao longo das aulas. É-lhes explicado aos mesmos as regras da utilização deste recurso, sendo que estas estarão também projetadas no quadro. <u>Regras de utilização da varinha:</u> 1. Se queres responder deves colocar a varinha no ar, e esperar que o professor estagiário te dê permissão para falar. Se não o fizeres será lançada uma maldição “Expelliarmus”. Esta maldição impedirá de participares nas tarefas da presente aula e na seguinte. 2. Para revelar a nova localização/ desafio deves utilizar a varinha, sendo que deves utilizar o feitiço “Revelio”. Só deves utilizar este feitiço a pedido do professor estagiário. 3. A utilização inoportuna da varinha resultará na suspensão da mesma.		
Síntese	<u>Desafio 2: Em qual das casas ficarei?</u> O Chapéu Seleccionador, que decide para qual das quatro casas da Escola Hogwarts cada novo aluno irá foi o responsável por colocar o Harry Potter em Gryffindor. Nesta atividade os alunos têm de resolver o desafio apresentado por este chapéu senciente, com o objetivo de descobrir em qual das casas vão ficar colocados. Desta forma, é dado a cada aluno um cartão com um desafio, sendo que devem completar com o número natural em falta. Cada casa terá uma opção de número natural, aquele que for o correto representa a casa que calhou ao aluno. Primeiramente, será realizada um exemplo de uma carta-desafio, em grande grupo, de modo que os alunos conseguiram perceber como realizar a mesma, sendo que a casa Hogwarts que calhar será a do professor estagiário. Posteriormente a realização dos cartões individuais, é pedido a alguns alunos para irem resolver o seu exercício ao quadro. Exemplo de desafio:	Cartões de resposta Genially Interativo	15 minutos

Parte da frente



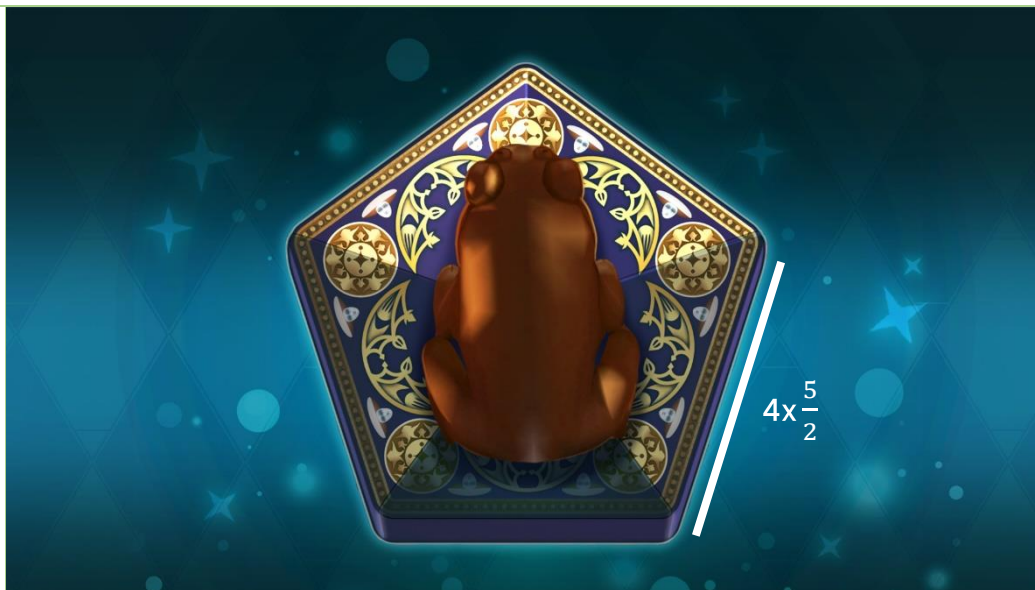
Completa com o número natural em falta, de modo a obter uma operação correta:

$$\frac{6}{5} \times \square = \frac{36}{5}$$

	<u>Parte de trás do cartão</u> 		
Intervalo			
Motivação	Uma vez que eles acabaram de chegar do intervalo e ainda se encontram agitados, este momento serve de modo a trazê-los de volta para o mundo da magia, sem começar logo com conteúdos matemáticos, ajudando a construir e aprofundar a relação aluno- professor que será tão importante nas seguintes regências. Introdução da presente aula, mostrando aos alunos o caldeirão e os diferentes jarros de “ingredientes”. O professor estagiário questiona os alunos sobre as suas previsões do que se vai fazer nesta aula, sendo que se espera que os mesmos respondam que se vai fazer poções. Uma vez chegada a esta conclusão, o professor estagiário pergunta sobre que tipo de poção eles gostariam de fazer e porquê. Após apresentadas as sugestões, são projetadas 4 poções: Poção do Foco, Poção do Raciocínio, Poção da Força, Poção da Beleza.	Caldeirão Jarros de ingredientes Genially Interativo	10 minutos

	De seguida, o professor estagiário pede a um aluno , previamente selecionado, para escolher uma das poções para se fazer em aula. A receita escolhida será sempre a mesma, porém é importante deixar os alunos escolherem a poção de modo a mantê-los motivados e empenhados na realização os desafios.		
Desenvolvimento da aula	<u>Desafio 3: Aula das poções</u> Vamos agora ter uma aula sobre como fazer poções. Desta forma, é apresentado aos alunos uma lista de ingredientes, porém as quantidades não estão claras. Para tal, através dos conhecimentos trabalhados na primeira parte da aula, os alunos irão ter de determinar as quantidades, simplificando as frações, de modo a conseguirmos concluir a poção. Esta poção irá ser realizada à medida que se vão determinando as quantidades certas, colocando cada ingrediente num caldeirão. A poção será previamente feita pelo professor estagiário, sendo que no final os alunos irão ter a oportunidade de provar a mesma. É explicado ainda aos alunos que quando num problema está indicado que temos: <u>(fração) DE (número natural)</u>, devemos multiplicar os mesmos, de modo a obter a quantidade pretendida. Lista de ingredientes: ✓ $\frac{4}{20}$ de 10 olhos de Dragão ✓ $\frac{2}{6}$ de 30 ml de ranho de ogre ✓ $\frac{2}{10}$ de 15 folhas de ouro ✓ $\frac{3}{7}$ de 21 ml de água da lagoa dos sonhos ✓ $\frac{2}{4}$ de 8 penas de Fénix ✓ $\frac{3}{5}$ de 100 g musgo de gnomo	Caldeirão Jarros de ingredientes Genially Interativo Frasco com sumo roxo	20 minutos

	No final, a varinha é mais uma vez utilizada de modo a mexer a poção, utilizando o feitiço “Incendio”. A poção será previamente feita pelo professor estagiário, sendo que no final os alunos irão ter a oportunidade de provar a mesma. (“frasco com algum tipo de sumo roxo”).		
Síntese	<u>Desafio 4: O ataque do Dementor</u> Os alunos são transportados para a aula de voo, porém esta é interrompida por um Dementor. Os alunos ao resolverem um problema matemático carregam a sua varinha mágica e retiram uma porção de vida ao Dementor. Os exercícios serão resolvidos pelos alunos individualmente no caderno. É chamado ao quadro um aluno para mostrar o seu raciocínio, sendo que a turma verifica se está correta ou não a resolução. O professor estagiário questiona os alunos sobre outras possíveis resoluções realizadas, e caso não haja, segue-se para o problema seguinte. Ao fim de dois problemas resolvidos o Dementor é derrotado. Para cada ataque os alunos terão de usar a sua varinha, verbalizando o feitiço “Lumos”. <u>Problemas a resolver:</u> 1. A caixa da sobremesa “Sapo de chocolate” tem a forma de um pentágono. Determina o perímetro do pentágono regular, sabendo que o comprimento do seu lado é $4 \times \frac{5}{2}$ cm. $4 \times \frac{5}{2} = 20/2$ cm $20/2 + 20/2 + 20/2 + 20/2 + 20/2 = 5 \times 20/2 = 100/2 = 50$ cm	Genially interativo Varinhas mágicas	20 minutos



2. Dos 1100 pontos de vida que o Dementor tinha, perdeu $\frac{2}{5}$ com o ataque básico e $\frac{1}{4}$ com o ataque extra.
2.1 Quanto perdeu de vida o Dementor com o ataque básico?

	2.2 Quanto de dano fez o ataque extra? 2.3 Tendo em conta o problema apresentado, o que significa a expressão $(2/5 + 1/4) \times 1100$?		
Avaliação: A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta. De igual forma, no final da aula, os alunos realizam um desafio, contemplando uma avaliação da aula.			
Observações: Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;			
Expectativas em relação à aula: Espero que... - Os alunos revelem interesse e motivação durante todos os momentos da aula; - O tempo de duração seja suficiente para a devida realização das tarefas propostas; - Seja um ponto de motivação para os alunos realizarem tarefas no presente contexto (escola Hogwarts); - Os conhecimentos adquiridos em aulas prévias sejam devidamente consolidados; - Os alunos se sintam envolvidos ativamente na aula.			

Apêndice C1: Carta e Bilhete de comboio



Tarefa 1:

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

O produto de um número natural por uma fração é obtido multiplicando o número natural pelo _____ e mantendo o _____.

Tarefa 1:

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

O produto de um número natural por uma fração é obtido multiplicando o número natural pelo _____ e mantendo o _____.

Tarefa 1:

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

O produto de um número natural por uma fração é obtido multiplicando o número natural pelo _____ e mantendo o _____.

Tarefa 1:

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

$$9 \times \frac{3}{4} =$$

O produto de um número natural por uma fração é obtido multiplicando o número natural pelo _____ e mantendo o _____.



Hogwarts School of Witchcraft and Wizardry

Querido(a)

Estamos felizes por te informar que foste aceite na Escola de Magia e Feitiçaria de Hogwarts.

De modo a chegar a escola, terás de apanhar o comboio na paragem 9 x $\frac{3}{4}$ e, após a chegada deverás apresentar-te na receção, onde serão partilhadas mais informações sobre a tua estadia.

Por favor, certifique-te que a maior atenção seja dada à lista de requisitos abaixo para prosseguir:

- ✓ Devo levantar o dedo antes de falar;
- ✓ Respeitar a vez de falar do professor e dos seus colegas;
- ✓ Estar com atenção às orientações e explicações do professor.

Yours sincerely,

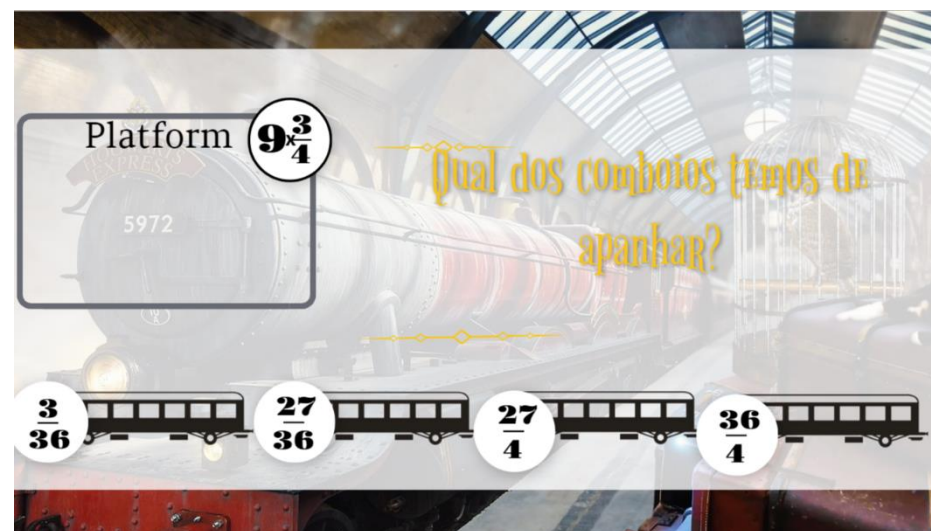
Minerva McGonagall

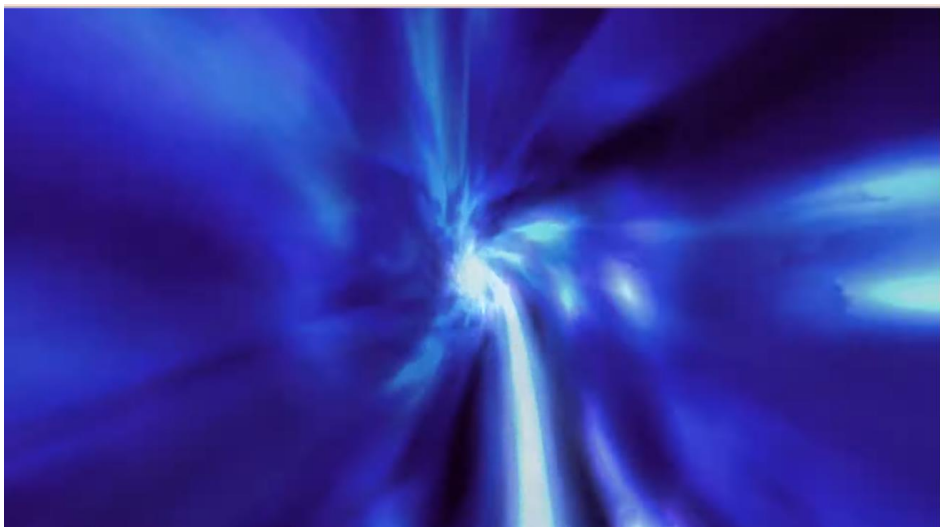
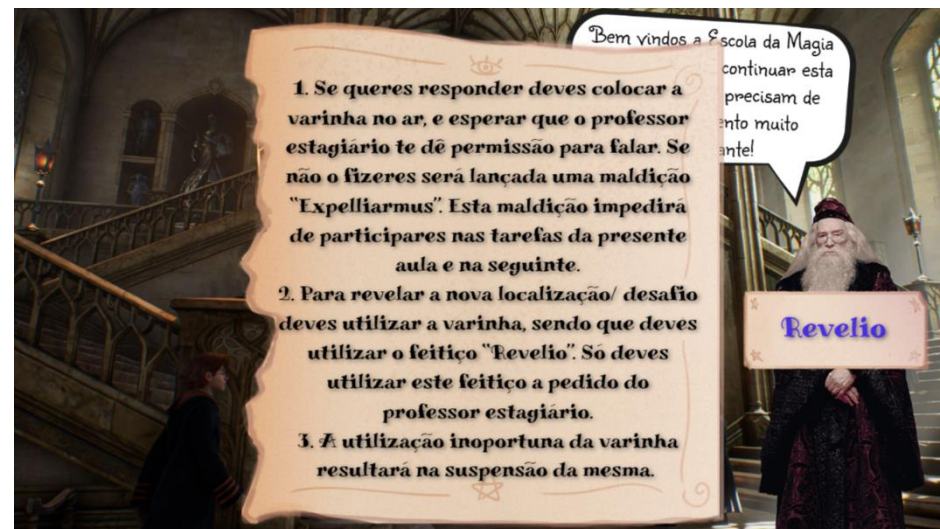
Minerva McGonagall
Deputy Headmistress



Rua das Laranjeiras
S. Mamede de Infesta
Matosinhos, 4466-901
Portugal

Apêndice C2: Genially da aula





Completa com o número natural em falta, de modo a obteres uma expressão correta:

$$\frac{9}{5} \times \square = \frac{54}{5}$$

Welcome - Choose your house!



3



8



9



6

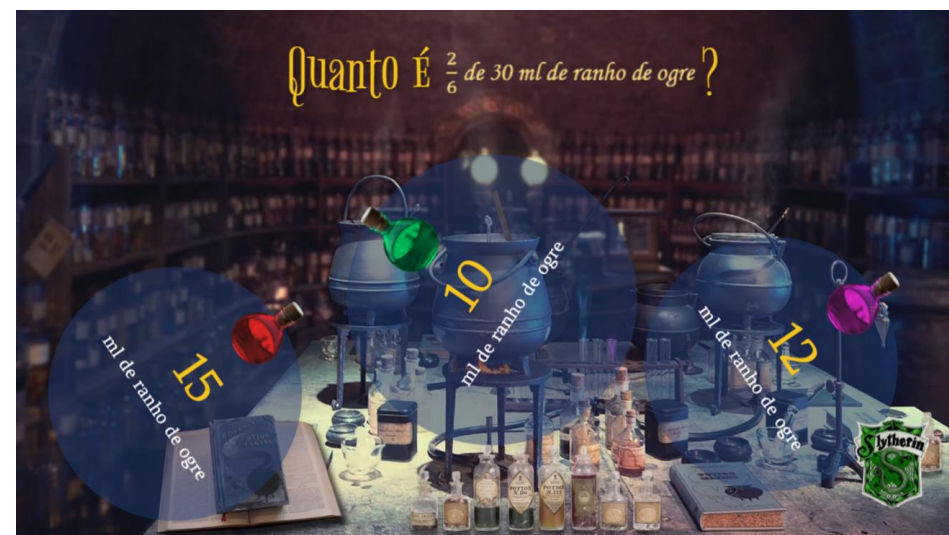
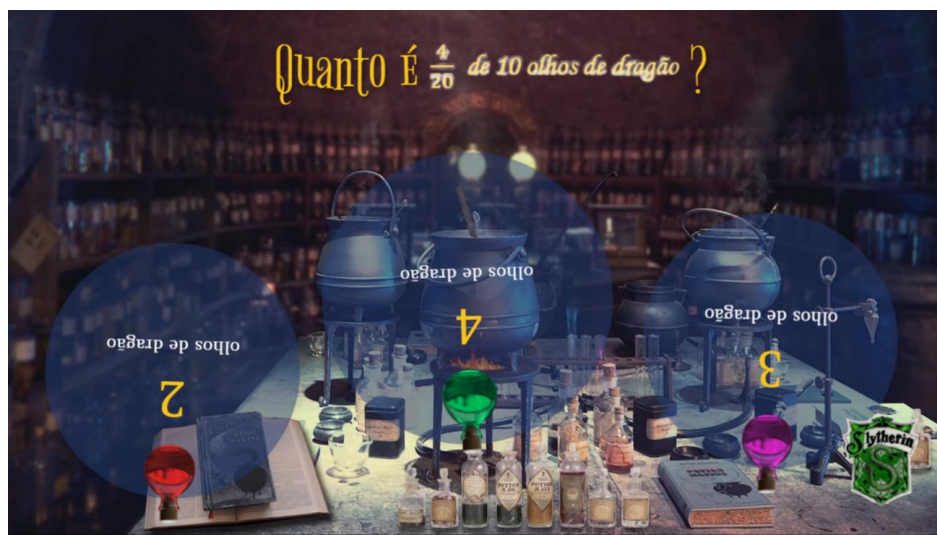
Agora é a tua vez!

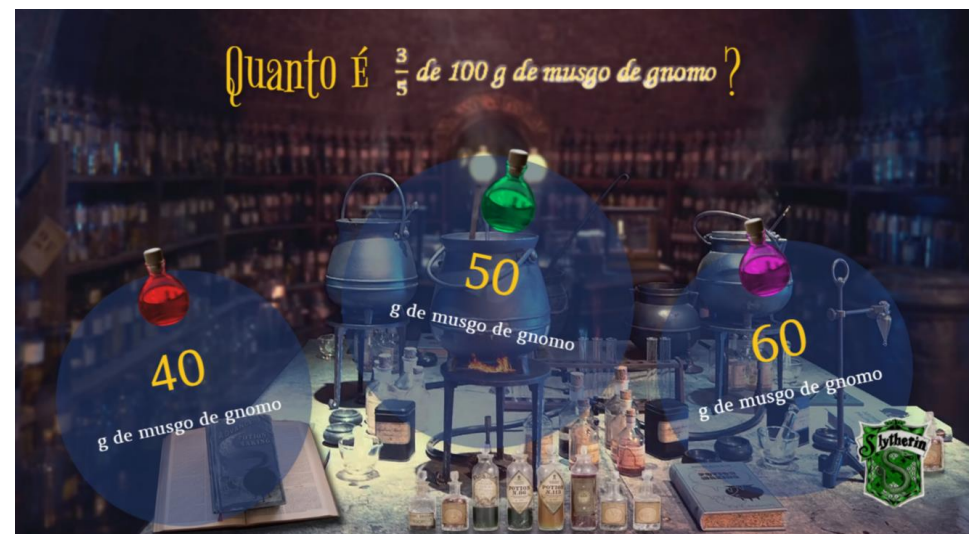
Completa com o número natural em falta, de modo a obteres uma expressão correta:

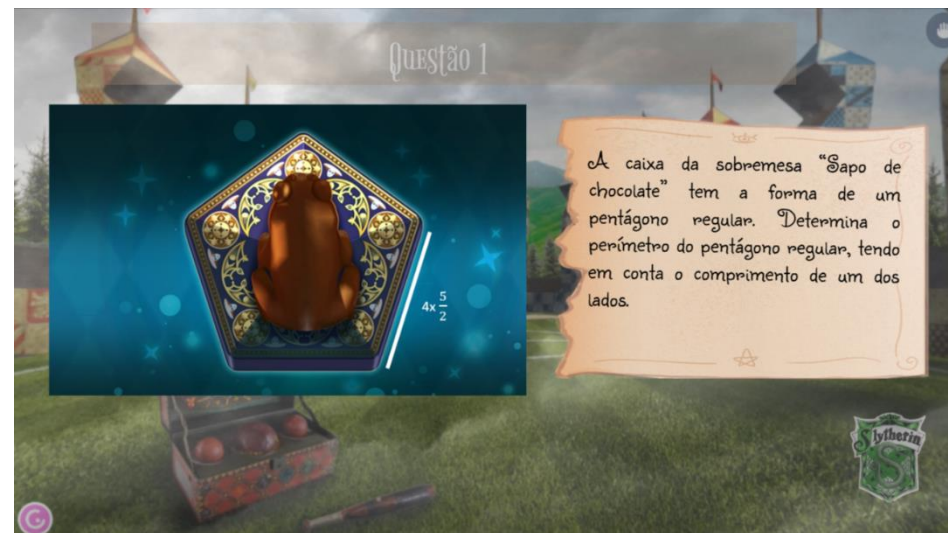
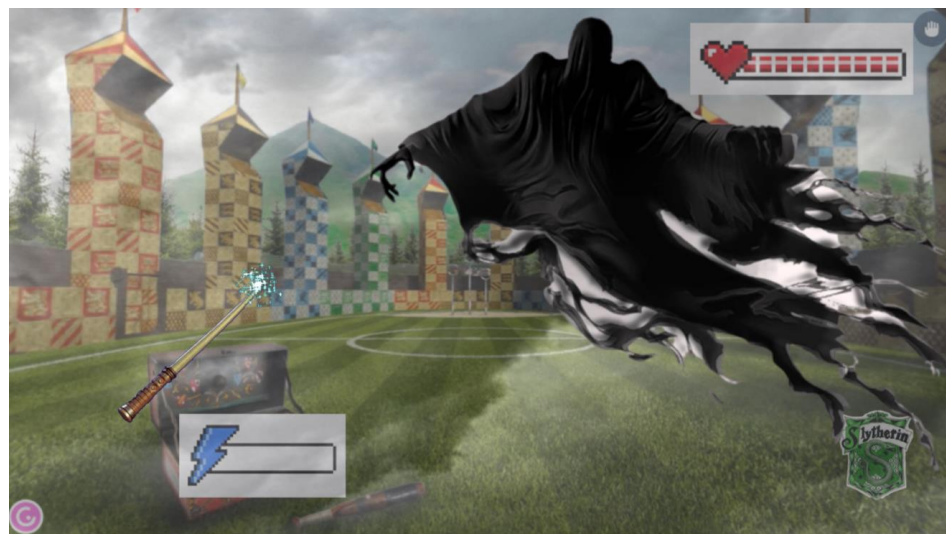
$$\frac{8}{3} \times \square = \frac{32}{3}$$

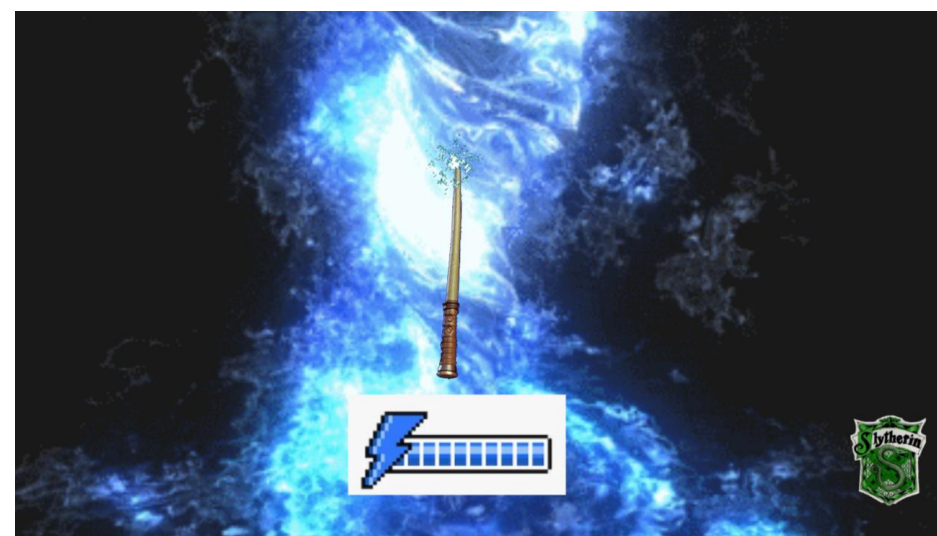
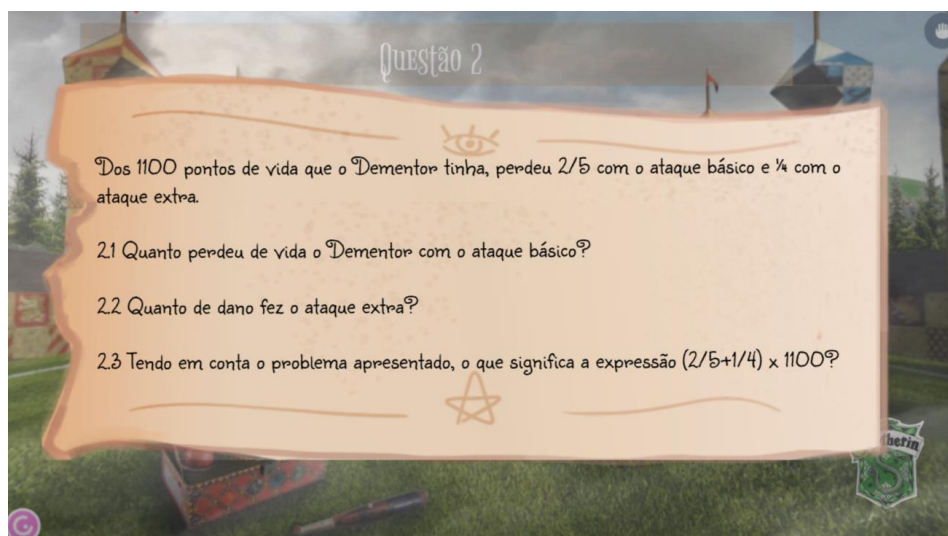
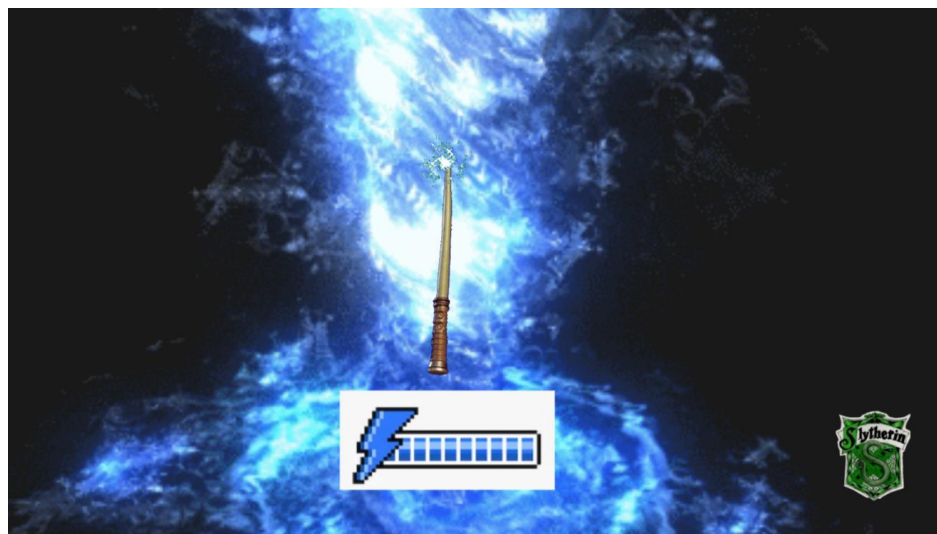
Completa com o número natural em falta, de modo a obteres uma expressão correta:

$$\frac{15}{2} \times \square = \frac{45}{2}$$









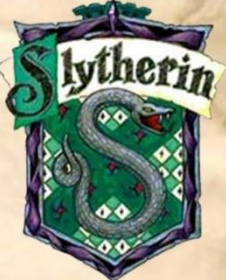


Apêndice C3: Exemplo dos cartões de consolidação

Completa com o número natural em falta, de modo a obteres uma expressão correta:



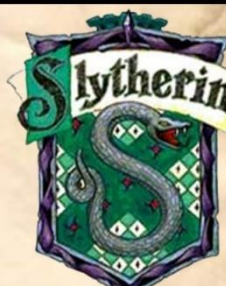
$$\frac{6}{5} \times \square = \frac{36}{5}$$

6			3
8			9

Completa com o número natural em falta, de modo a obteres uma expressão correta:



$$\frac{8}{3} \times \square = \frac{32}{3}$$

8			2
4			5

Apêndice C4: Recurso da atividade das poções



Apêndice C5: Grelha de Observação Direta

	Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																															
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades												Atitudes											
	Relaciona a adição sucessiva à multiplicação				Multiplica um número natural por uma fração				Realiza as tarefas propostas no tempo proposto				Comunica o seu raciocínio com clareza				Interpreta corretamente os problemas apresentados				Respeita as regras da aula				Ouve atentamente o professor				Participa oportunamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X				X				X				X				X				X	
2.			X				X				X				X				X				X				X				X	
3.		X					X			X					X				X				X				X				X	
4.		X					X				X				X			X				X				X					X	
5.			X				X				X					X			X				X				X				X	
6.			X				X				X				X				X				X				X				X	
7.			X				X				X				X				X				X				X				X	
8.		X				X				X					X			X				X					X				X	
9.		X					X			X					X			X				X					X				X	
10.			X				X			X						X			X			X					X				X	
11.		X				X					X					X			X				X				X				X	
12.			X				X				X				X				X				X				X				X	
13.			X				X				X				X			X				X					X				X	
14.			X				X				X				X			X				X					X				X	
15.			X				X				X				X				X				X				X				X	
16.			X			X				X						X			X				X				X				X	
17.		X				X					X				X				X		X					X					X	
18.			X				X				X				X				X				X				X				X	
19.			X				X			X				X				X				X					X				X	
20.			X				X				X			X					X				X				X				X	

Apêndice D: Planificação de Estudo do Meio no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS NÚMEROS 1 e 2

Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Data, hora e duração da aula: 30 de novembro de 2022 das 9h00 às 10h30min, das 11h00 às 12h30min, com a duração de 3h00
Disciplina: Estudo do Meio	Ano e turma: 2.ºC
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Número de alunos: 23
Professores estagiários: Daniel Menezes e Miguel Ferreira	
Sumário: A importância da higiene nas nossas vidas	

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 23 alunos, dos quais 12 são meninas e 11 são meninos. Relativamente à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 2 alunos brasileiros. O 2.ºC é uma turma com um comportamento moderado, existindo alguns alunos específicos que, por vezes, perturbam o seu bom funcionamento derivado dos diferentes ritmos de aprendizagem. Ao nível mais individualizado existem dois alunos com acompanhamento na terapia da fala, e uma aluna na Sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão.

Objetivos gerais:

- Fomentar a autonomia e o pensamento crítico;
- Promover aprendizagens de articulação com as componentes curriculares de Matemática e Estudo do Meio;
- Desenvolver o conhecimento sobre os hábitos de higiene oral, pessoa, social e alimentar
- Potenciar o interesse pelas ciências e atividades experimentais;
- Preparar os alunos para a vida em sociedade.

Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória:

- Informação e comunicação;
- Pensamento crítico e pensamento criativo;
- Relacionamento interpessoal;
- Desenvolvimento pessoal e autonomia;
- Bem-estar saúde e ambiente;

- Raciocínio e resolução de problema.

MAPA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

A importância
da higiene nas

Estudo do Meio

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Natureza

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Refletir sobre comportamentos e atitudes, vivenciados ou observados, que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo.
- Identificar situações e comportamentos de risco para a saúde e a segurança individual e coletiva, propondo medidas de prevenção e proteção adequadas.

Domínio: Sociedade/ Natureza/ Tecnologia

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Matemática

Aprendizagens

Domínio: Números e Operações

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Adição, subtração, multiplicação e divisão:

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.
- Comparar e ordenar números, e realizar estimativas plausíveis de quantidades e de somas, diferenças e produtos, com e sem recurso a material concreto.

Comunicação matemática:

- 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.

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	Tempo previsto
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários, de forma que a aula possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação. Os professores estagiários recebem os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, no quadro encontra-se projetadas as regras de sala de aula, de modo que os alunos entendam o tipo de comportamento que será esperado dos mesmos no decorrer da seguinte unidade didática. O professor estagiário questiona os alunos sobre a sua disposição, de modo a perceber como os alunos se sentem e consequentemente, ajustar a sua postura à mesma. Questões realizadas pelo professor estagiário: 1. Bom dia, meninos, como se sentem hoje? 2. De 0 a 10 como classificarias a tua boa disposição? 3. Prontos para aprendermos em conjuntos?		5 minutos
Desafio Inicial	No início da aula é apresentado uma personagem que irá acompanhar a turma ao longo desta aula. Esta personagem começa no nível 1 que sinaliza o início da infância, sendo que este nível tem 11 de experiência necessário para passar ao seguinte (equivalente ao intervalo de tempo desta fase da vida). Uma vez atingido esse nível os alunos passam para o seguinte e assim sucessivamente, até atingirem o nível 4, a terceira idade. Nível 1 (Infância): 0-11 experiência Nível 2 (Adolescência): 12-20 experiência Nível 3(Adulta): 21- 75 experiência Nível 4(Terceira Idade): 75-100 experiência	PowerPoint interativo	15 minutos

	É indicado aos alunos que para ganharem experiência terão de completar os diferentes desafios, que se irão realizar ao longo da aula. Estes desafios irão ser realizados em grupos, previamente definidos. O professor estagiário começa por fazer questões orientadoras, sendo uma delas sobre a quantidade de dentes que foram perdidos. À medida que se vai dizendo nomes, coloca-se no "Jarro dos Dentes Perdidos". Junta-se até que se tenha 20 dentes no jarro, que serão utilizados no primeiro desafio para completar a boca, para tal é necessário ter o número certo dos diferentes tipos de dentes. <u>Questões orientadoras:</u> 1. Quantos dentes já perdeste? 2. Quantos dentes tens no maxilar de cima? E no de baixo? (Para auxiliar nesta resposta o professor pode sugerir que os alunos peçam ao colega do lado para verem quantos dentes tem) 3. No total temos quantos dentes? <u>Respostas esperadas dos alunos:</u> 1. Eu já perdi 2 dentes. 2. Tenho 10 no de cima e 10 no de baixo. 3. Tenho 20 dentes	Jarros dos dentes perdidos Dentes perdidos em papel	
Desenvolvimento da aula	Desafio 1: Construção das bocas Será exposto no quadro uma boca sem dentes. Cada aluno é chamado para a completar a mesma, com os dentes que estarão presentes na mesa (dentes recolhidos no "Jarro dos Dentes Perdidos"). De modo a facilitar este processo, será fornecido um espelho para que os alunos consigam observar os seus próprios dentes. Cada grupo irá ao mesmo tempo completar uma boca que será fornecida pelo professor estagiário utilizando tampas de garrafa brancas para simular os dentes. Em cada tampa, os alunos deverão identificar qual o tipo de dente que se está a retratar. <u>Questões orientadoras:</u>	Dentes em papel Molde das bocas sem dentes em cartão	30 minutos

	São apresentados aos alunos os materiais da experiência: • 2 ovos cozidos com casca; • 2 copos de plástico; • Água; • Refrigerante com gás; • Lápis de cor. Posteriormente, questiona-se os alunos sobre as suas previsões daquilo que consideram que vai acontecer ao ovo na água, e ao ovo na coca-cola. <u>Momento 2: Experiência</u> São colocados os ovos nos dois copos, e os mesmos são trocados pelos ovos previamente preparados pelo professor estagiário (A experiência será previamente preparada uma vez que os ovos precisam de estar no refrigerante no mínimo dois dias para ser conseguir observar resultados significativos). O professor estagiário questiona os alunos das diferenças que observam entre os dois ovos, sendo que as mesmas são registadas no quadro. <u>Momento 3: Depois da Experiência</u> Questões orientadoras: 1. Qual a razão de os ovos apresentarem cores diferentes? 2. Será que o mesmo pode acontecer aos nossos dentes? 3. Como podemos prevenir que isso aconteça? Respostas pretendidas: 1. Porque a coca cola é acida e destruiu a casca do ovo. 2. Sim se não lavarmos os dentes depois de bebermos refrigerante os nossos dentes ficam desprotegidos e ganhamos mais facilmente caries.	Escova dos dentes Ovos cozidos com casca Copos de plástico Água Refrigerante com gás Lápis de cor	20 minutos
--	---	---	-------------------

	3. Beber menos refrigerantes ou substituir por alternativas mais saudáveis, enxaguar a boca com água depois de ingerir refrigerantes, ou usar pasta dos dentes com fluor, que reduz as cáries e fortalece o esmalte dental.		
Intervalo			
Desenvolvimento da aula	<u>Troca-se o professor estagiário – Miguel</u> Desafio 4: Higiene alimentar É exposto no quadro uma seleção de produtos, tanto saudáveis como não saudáveis. O professor estagiário distribui para cada grupo um cartão de crédito com 50 euros e uma lista de compras. Os alunos devem selecionar do quadro quais os produtos que querem comprar, tendo em conta o saldo que têm, e escrevê-los na sua lista de compras. Posteriormente, em turma, discute-se as escolhas feitas por cada grupo, questionando os alunos se as mesmas foram saudáveis ou não. Os alimentos saudáveis selecionados vão sendo colocados na boca da personagem, de modo a indicar aquilo que se deve comer para uns dentes e corpo saudável. <u>Questões orientadoras:</u> 1. Que alimentos compraste? 2. A tua lista respeita o saldo que te foi atribuído? 3. Quanto gastaste? 4. Qual foi o critério de escolha de cada alimento? 5. São todos saudáveis? Algum que não seja saudável? 6. Quais dos alimentos escolhidos posso dar à personagem inicial? Desafio 5: Hábitos de higiene diária Numa tijela irão estar diferentes hábitos de higiene diária escritos em pequenos papeis como:	PowerPoint interativo Produtos alimentares em cartão Lista de compras Cartão de crédito Cartões com os hábitos de higiene pessoal e social	25 minutos

	<u>Coluna dos hábitos de higiene pessoal:</u> • Dormir de 8 a 10 horas diárias; • Escovar os dentes; • Lavar as mãos; • Comer comida saudável; • Cortar as unhas; • Manter uma distância adequada dos ecrãs; • Ouvir música num volume adequado; • Tomar banho diariamente; • Usar roupa limpa; • Manter a casa limpa e arejada; • Praticar exercício físico regularmente; • Frequentar zonas verdes. <u>Coluna dos hábitos de higiene social:</u> • Arrumar os brinquedos; • Deitar o lixo no contentor correto/ Reciclar; • Não deixar os dejetos de cão no chão; • Ajudar com as tarefas da casa; • Manter a secretária da escola arrumada; • Proteger e conservar espaços de uso coletivo; • Apanhar o lixo do chão; Cada aluno selecionado pelo professo estagiário deve retirar um papel e representar através de mimica o hábito que lhe calhou. Os mesmos estarão dispostos no quadro de modo a facilitar a escolha. Posteriormente, a ser adivinhado o hábito o mesmo deve ser colocado na coluna dos hábitos de higiene pessoal ou na coluna dos hábitos de higiene social, projetado no quadro, utilizando a aplicação “Wordwall”	Wordwall	15 minutos 25 minutos
--	--	----------	-------------------------------------

	Desafio 6: Porque devemos lavar as mãos? O professor estagiário apresenta dois pratos aos alunos: um com água com sabão(detergente), outro com água e orégãos (simular as bactérias). Primeiramente, o professor realiza questões pré-experiência, de modo que os alunos consigam refletir sobre aquilo que acham que vai acontecer. <u>Questões pré-experiência:</u> 1. O que acham que vai acontecer, quando se colocar o dedo sujo na água com “vírus”? 2. O que acham que vai acontecer, quando se colocar o dedo limpo (colocado no prato com água e sabão) na água com “vírus”? São escolhidos dois alunos para realizarem a experiência. Um deles vai colocar o dedo apenas no prato da água e depois no prato com água e orégãos, enquanto o outro irá colocar o dedo no prato com água e sabão, e depois no prato com água e orégãos. Com esta experiência, pretende-se que os alunos percebam o poder que o sabão tem na luta contra os vírus e na propagação de microrganismos. <u>Questões pós-experiência:</u> 1. O que observaram quando se colocou o dedo sujo na água com o “vírus”? 2. O que observaram quando se colocou o dedo limpo (colocado no prato com água e sabão) na água com o “vírus”? 3. Porque acham que isso aconteceu? 4. Acham então importante lavar as mãos antes das refeições? Porquê?	Prato com água e orégãos Prato com água e sabão	10 minutos
Síntese	A personagem apresentada passou por vários níveis. Esses mesmos são recapitulados, através de questões orientadoras realizadas pelo professor estagiário. <u>Questões orientadoras:</u> 1. Em que nível começou a personagem? Qual a experiência necessária para passar para a seguinte? 2. Quais foram os restantes níveis? 3. O que podemos chamar a esses níveis? 4. E a experiência o que será que representa?	PowerPoint interativo Link do Kahoot: https://create.kahoot.it/share/a-importancia-da-higiene/2ef728ed-	15 minutos

	<u>Respostas pretendidas:</u> 1. Começou no nível 1, o da infância, e precisou de 11 de experiência para passar ao seguinte. 2. Houve mais 3, o da adolescência, adulto e terceira idade respetivamente. 3. São as fases da nossa vida. 4. A experiência é o período de idade de cada uma dessas fases. Realização de um <i>kahoot</i> de consolidação.	5b0f-43c1-bb98-f0310eb98649	
Avaliação Formativa: O momento de avaliação, que será do modo formativo, é realizado no final de cada intervenção educativa através da observação, com auxílio de uma tabela de observação direta.			
Observações: • Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;			

Apêndice D1: Lista de compras

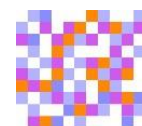
<i>Lista de compras</i>	
<i>Refrigerante</i>  <input data-bbox="421 411 488 480" type="checkbox"/> 4 €	<i>Bolachas</i>  <input data-bbox="862 411 929 480" type="checkbox"/> 2 €
<i>Cenouras</i>  <input data-bbox="450 699 517 767" type="checkbox"/> 2 €	<i>Pernas de Frango</i>  <input data-bbox="862 683 929 751" type="checkbox"/> 5 €
<i>Salmão</i>  <input data-bbox="427 954 506 1023" type="checkbox"/> 12 €	<i>Bananas</i>  <input data-bbox="862 954 929 1023" type="checkbox"/> 3 €
<i>Chupa-chupas</i>  <input data-bbox="405 1238 472 1307" type="checkbox"/> 5 €	<i>Maçãs</i>  <input data-bbox="846 1214 913 1283" type="checkbox"/> 3 €

<i>Lista de compras</i>	
<i>Bolo de chocolate</i>  <input data-bbox="1413 384 1480 453" type="checkbox"/> 11 €	<i>Cereais com açúcar</i>  <input data-bbox="1854 384 1921 453" type="checkbox"/> 4 €
<i>Brócolos</i>  <input data-bbox="1444 675 1512 743" type="checkbox"/> 3 €	<i>Donuts</i>  <input data-bbox="1854 659 1921 727" type="checkbox"/> 2 €
<i>Chocolate</i>  <input data-bbox="1435 927 1503 995" type="checkbox"/> 2 €	<i>Pão de leite</i>  <input data-bbox="1816 946 1895 1015" type="checkbox"/> 2 €
<i>Leite Magro</i>  <input data-bbox="1402 1198 1469 1267" type="checkbox"/> 1 €	<i>Batatas</i>  <input data-bbox="1816 1198 1895 1267" type="checkbox"/> 2 €

Lista de compras

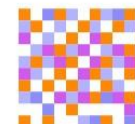
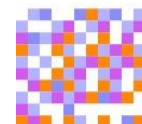
<i>Rebuçados</i>  <input data-bbox="459 406 526 475" type="checkbox"/> 5 €	<i>Tomates</i>  <input data-bbox="900 406 967 475" type="checkbox"/> 2 €
<i>Ervilhas</i>  <input data-bbox="459 710 526 778" type="checkbox"/> 4 €	<i>Couve</i>  <input data-bbox="900 673 967 742" type="checkbox"/> 1 €
<i>Gelado</i>  <input data-bbox="481 949 548 1018" type="checkbox"/> 3 €	<i>Chá gelado</i>  <input data-bbox="900 949 967 1018" type="checkbox"/> 4 €
<i>Queijo</i>  <input data-bbox="481 1220 548 1289" type="checkbox"/> 4 €	<i>Cereais sem açúcar</i>  <input data-bbox="900 1264 967 1332" type="checkbox"/> 2 €

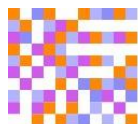
Folha de cálculo



Regras do jogo

- 01 Levantar o dedo antes de falar
- 02 Ouvir com atenção o professor
- 03 Respeitar os teus colegas
- 04 Trabalhar com atenção e empenho





Os diferentes níveis



Nível 1

Infância
(0 - 11 experiência)



Nível 2

Adolescência
(12 - 20 experiência)



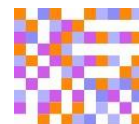
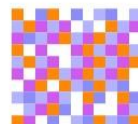
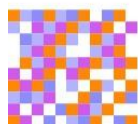
Nível 3

Adulta
(21 - 65 experiência)

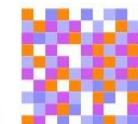
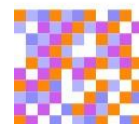


Nível 4

Terceira idade
(65- 100 experiência)



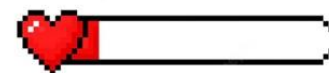
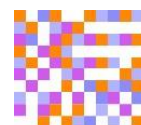
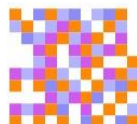
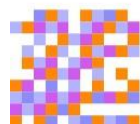
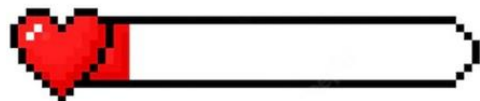
Os diferentes níveis



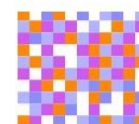
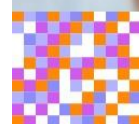


NÍVEL 01

-Infância-



Quantos dentes
já perdeste?

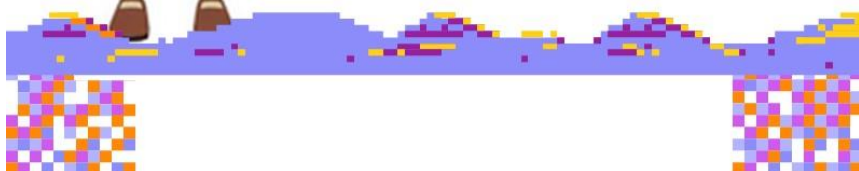




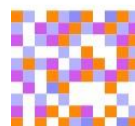
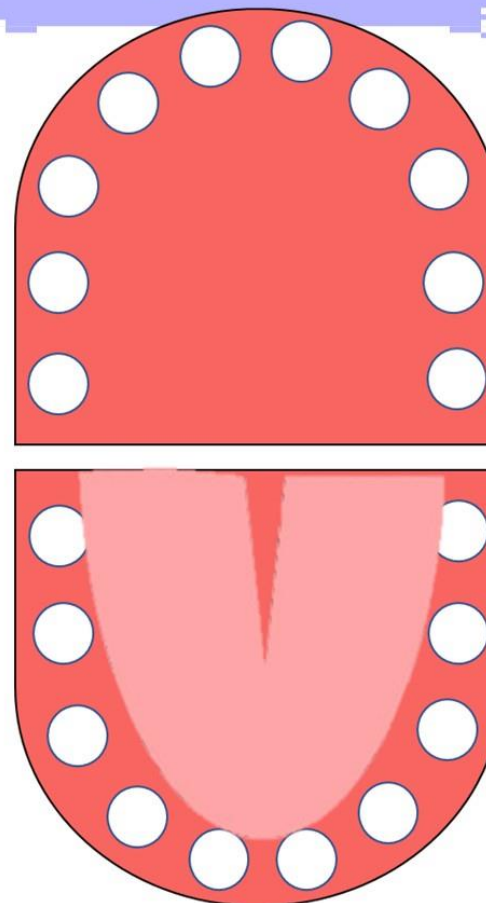
+7 EXP.



**TOTAL=
7 EXP.**



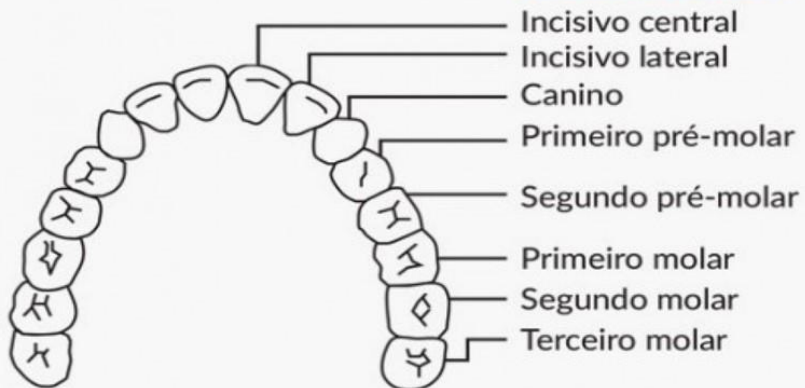
**Achas que consegues
completar a boca?**



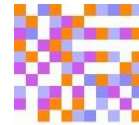
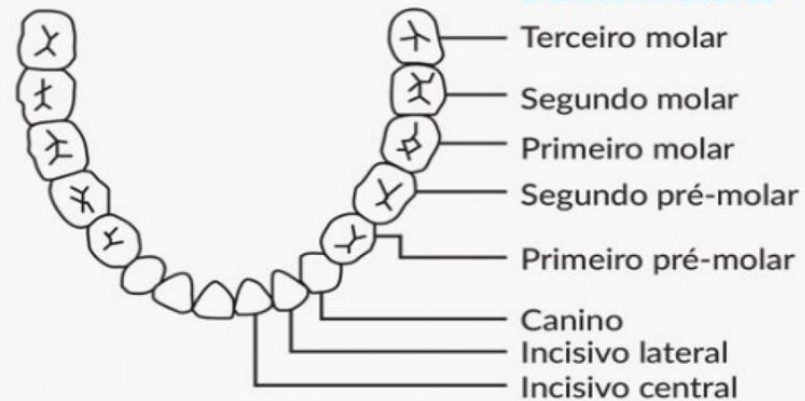


Dentição definitiva

Dentes superiores



Dentes inferiores



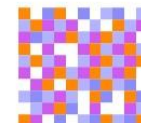
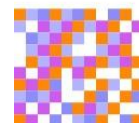
+5 EXP.

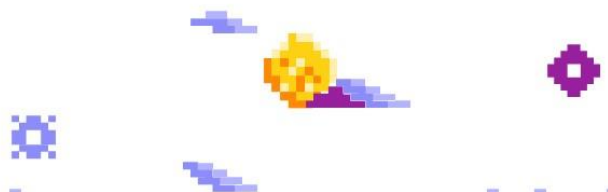


**NÍVEL
01:
Concluído**



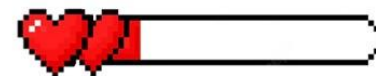
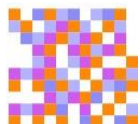
**TOTAL=
12 EXP.**



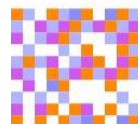


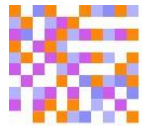
NÍVEL 02

- Adolescência -



Vamos aprender a
escovar os dentes com a
enfermeira Joana!

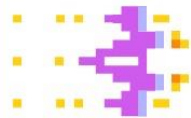




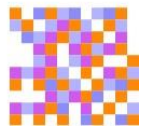
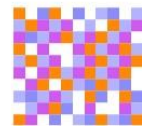
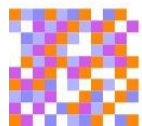
+8 EXP.

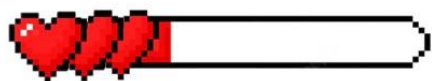


NÍVEL
02:
Concluído



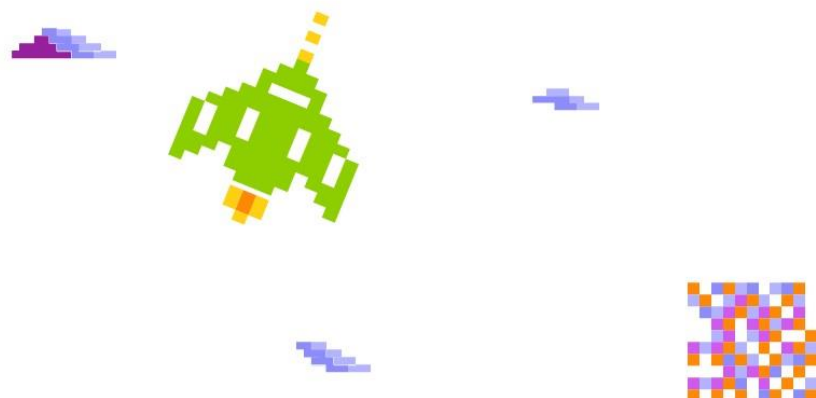
TOTAL=
20 EXP.





Atividade experimental

-Pág. 38-



Materiais



2 ovos cozidos com casca



2 copos de plástico

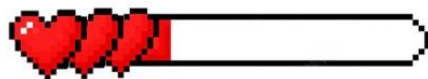


Água



Refrigerante com gás





Passos:

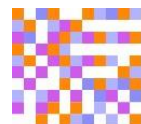
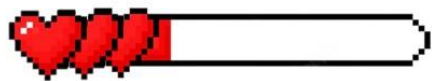
- ❖ Coloca um ovo cozido em água
- ❖ Coloca um ovo cozido em refrigerante
- ❖ Deixa os ovos nos copos durante 3 dias
- ❖ Observa os resultados



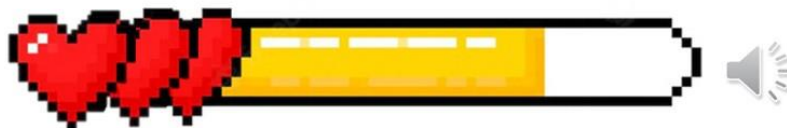
Previsões:

- ❖ O que irá acontecer ao ovo que está dentro do copo com refrigerante?
- ❖ O que irá acontecer ao ovo que está dentro do copo com água?





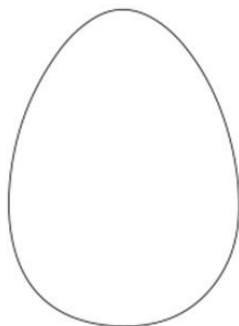
+30 EXP.



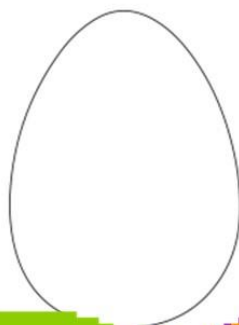
Observações:



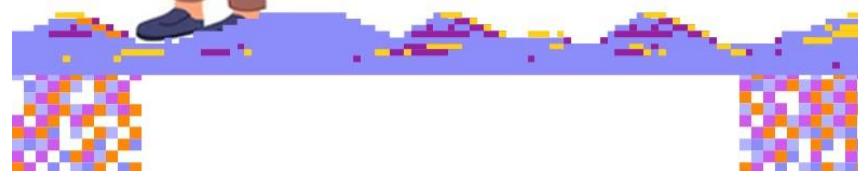
O que aconteceu ao ovo que está dentro do copo com refrigerante?



O que aconteceu ao ovo que está dentro do copo com água?

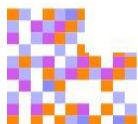
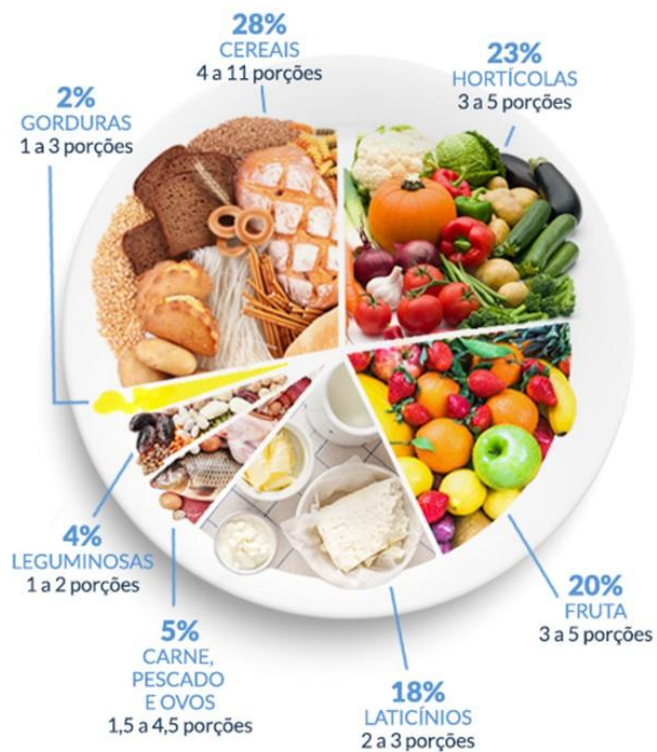


TOTAL=
50 EXP.

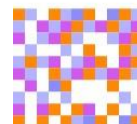




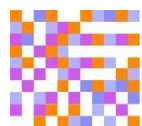
Roda dos alimentos



Pirâmide alimentar







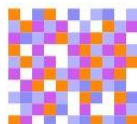
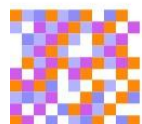
+15 EXP.



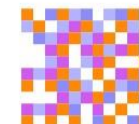
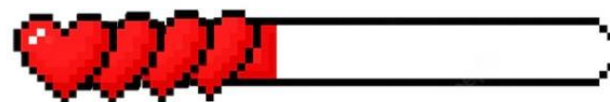
NÍVEL
03:
Concluído



TOTAL=
65 EXP.

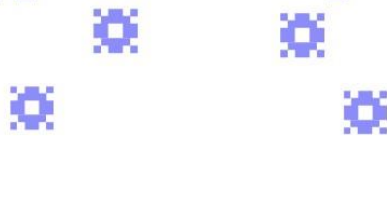


NÍVEL 04
- Terceira Idade -





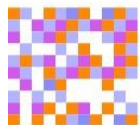
Higiene



Pessoal



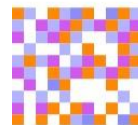
Social



Regras de higiene

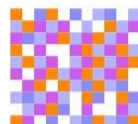
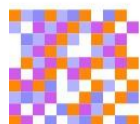
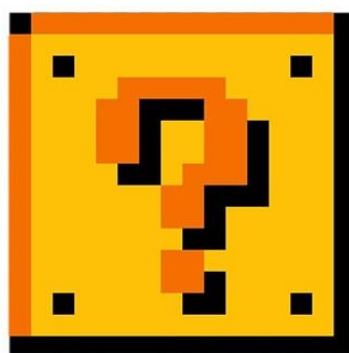
As regras de higiene, individuais e sociais, ajudam-nos:

- A manter a saúde do corpo e da mente;
- A evitar a propagação de doenças;
- E a melhorar a qualidade de vida dos outros.





Que hábitos
sociais e
pessoais
conheces?

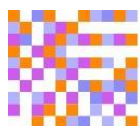


YES

NO

Vamos
fazer
mímica?

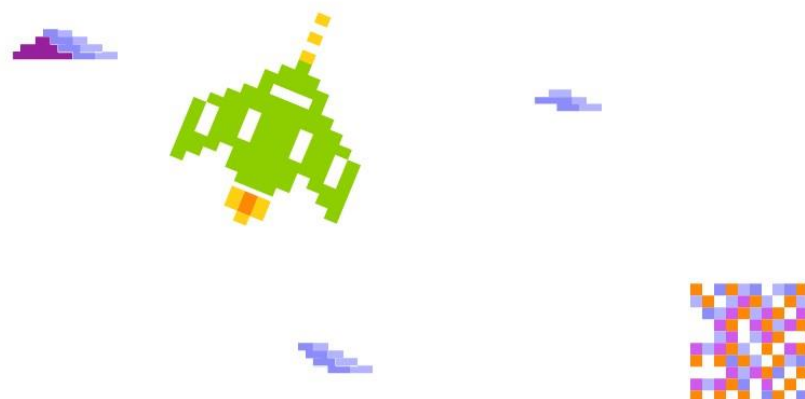




+20 EXP.



Atividade experimental





Materiais

- ❖ 3 pratos de papel
- ❖ Sabão
- ❖ Água
- ❖ Bactérias (Orégãos)

Passos:

- ❖ Colocar o dedo no prato com apenas água e, posteriormente, colocar o dedo na água com os orégãos. Observar.
- ❖ Colocar o dedo no prato com água e sabão e, posteriormente, colocar o dedo na água com os orégãos. Observar.



Previsões:



O que irá acontecer aos órgãos ao colocar o dedo que tocou no prato com apenas água?



O que irá acontecer aos órgãos ao colocar o dedo que tocou no prato com água e sabão?



Observações:

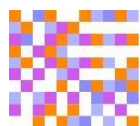


O que aconteceu aos órgãos quando se colocou o dedo que tocou no prato com apenas água?



O que aconteceu aos órgãos quando se colocou o dedo que tocou no prato com água e sabão?





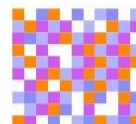
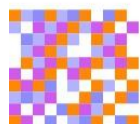
+15 EXP.



NÍVEL
04:
Concluído



TOTAL=
100 EXP.



Apêndice D3: Wordwall sobre os hábitos de higiene diária, tanto social como pessoal

0:04

Lavar as mãos	Tapar a boca ao tossir ou espirrar	Cortar as unhas	Escovar os dentes	Não fumar perto de outras pessoas	Dormir de 8 a 10 horas diárias	Praticar exercício físico regularmente	Puxar sempre o autoclismo
Deitar o lixo no contentor correto/Reciclar	Arrumar espaços comuns	Ouvir música num volume adequado	Apanhar o lixo do chão	Ajudar a tirar a loiça limpa da máquina de lavar	Não deixar os dejetos de cão no chão	Frequentar zonas verdes	Comer comida saudável
Manter a casa limpa e arejada	Manter a sala de aula limpa e arrumada	Usar roupa limpa	Ajudar os pais a limpar a casa	Manter uma distância adequada dos ecrãs	Tomar banho diariamente		

Hábitos de higiene pessoal

Hábitos de higiene social

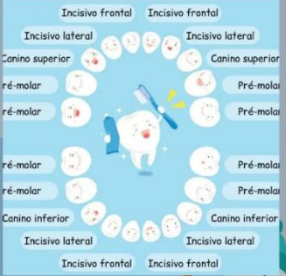
  

Enviar respostas

Apêndice D4: Kahoot de consolidação

Quantos dentes tem a dentição de leite?

0 Resposta



▲ 20 ◆ 32

● 23 ■ 26

Os molares servem para moer os alimentos.

0 Resposta



◆ Verdadeiro ▲ Falso

Os caninos têm a função de _____ os alimentos.

0 Resposta

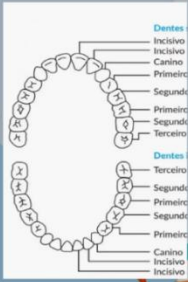


▲ cortar ◆ moer

● rasgar ■ esmagar

A dentição definitiva tem 30 dentes.

0 Resposta



◆ Verdadeiro ▲ Falso

Qual dos alimentos afeta a saúde dos teus dentes?

27

0 Resposta

Pular



Four food items are shown in a 2x2 grid: soda cans (red and green), carrots (orange), rice (white), and a fried egg (yellow and brown).

Devo comer bolachas como a da imagem, todos os dias.

28

0 Resposta

Pular



Verdadeiro

Falso

A stack of Oreo cookies is shown in the center of the screen.

Qual é o hábito de higiene presente na imagem?

27

0 Resposta

Pular



Arrumar os brinquedos

Deitar o lixo no contentor correto/ Reciclar

Lavar as mãos

Praticar exercício físico regularmente

Two children are shown throwing trash into recycling bins (yellow and blue).

Qual deste hábitos de higiene é caracterizado como pessoal?

28

0 Resposta

Pular



Apanhar o lixo do chão

Ajudar a tirar a loiça limpa da máquina de lavar

Tapar a boca ao tossir ou espirrar

Dormir de 8 a 10 horas diárias

A snowman is shown in a winter landscape.

Nós limpamos as mãos com sabão para matar as bactérias, e tornar os vírus inúteis.

Pular

27

0 Resposta



◆ Verdadeiro

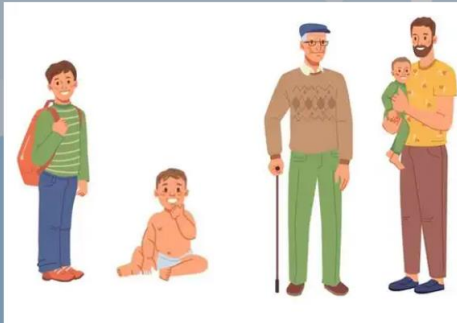
▲ Falso

Qual é a ordem das fases da vida?

Pular

28

0 Resposta



▲ adulta, adolescência, infância e terceira idade

◆ terceira idade, adolescência, infância e adulta

● infância, adulta, adolescência e terceira idade

■ infância, adolescência, adulta e terceira idade

Apêndice D5: Grelha de Observação Direta

		Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																														
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades												Atitudes											
	Diferencia os hábitos de higiene social dos pessoais				Identifica alimentos saudáveis				Realiza as tarefas propostas no tempo proposto				Trabalha em grupo com os seus colegas				Justifica corretamente as suas escolhas				Respeita as regras da sala de aula				Ouve atentamente o professor e o avatar				Participa oportunamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X					X			X					X			X				X					X
2.		X					X				X			X					X			X					X			X		
3.			X				X				X				X				X			X					X			X		
4.		X					X			X						X			X			X				X			X			
5.		X					X				X				X			X			X					X						X
6.			X			X						X			X					X			X				X			X		
7.			X				X			X						X			X			X					X		X			
8.		X				X																										
9.			X				X				X				X				X			X					X			X		
10.		X					X				X				X					X			X				X					X
11.			X			X					X			X					X			X					X		X			
12.		X					X					X			X				X			X	X		X				X			
13.			X				X				X				X			X			X					X			X			
14.		X					X				X				X					X				X				X			X	
15.			X				X									X			X			X					X			X		
16.			X				X				X				X					X			X			X				X		
17.			X			X					X				X				X				X				X			X		
18.		X					X					X			X				X			X					X			X		
19.		X					X			X								X			X							X				X

20.			X				X				X				X				X			X				X			X	
21.			X				X				X			X				X			X				X				X	
22.			X			X					X				X				X			X				X				X

Apêndice E: Planificação de Ciências Naturais no 2ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 1		
Instituição cooperante: [REDACTED]		Localização (Data, horário e duração): 30 de março de 2023 das 10h25 as 11h15min, com a duração de 50 minutos
Disciplina: Ciências Naturais		Ano e turma: 6.ºE Número de alunos: 26
Professora cooperante: [REDACTED]		Professora estagiária: Miguel Ferreira
Sumário: Viagem pelos circuitos		
Contextualização: A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 26 alunos, dos quais 11 são meninas e 13 são meninos, sendo que três usufruem de Medidas adicionais de Suporte (MAS), e, portanto, não frequentam a disciplina de Ciências Naturais. Na resolução de tarefas, a turma apresenta pouca autonomia, porém o aproveitamento é consideravelmente satisfatório. Os alunos são motivados e mostram-se interessados nas atividades propostas, sendo que por vezes isso resulta num ambiente de barulho, proveniente de um comportamento pouco adequado para o contexto em que se inserem, levando a distrações frequentes, e consequentemente, a perda de conhecimentos. É importante denotar a existência de um aluno que apresenta dificuldades na compreensão e escrita do português, dado a sua recém-chegada a Portugal. Deste modo, a presente planificação inclui várias estratégias e recursos de diferenciação pedagógica com o objetivo de apoiar as aprendizagens do aluno que apresenta dificuldade na escrita e compreensão do português.		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
CONHECIMENTOS PRÉVIOS		
Domínio	Conhecimentos, capacidades e atitudes	

Natureza	• Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações, os sistemas digestivo, respiratório, circulatório, excretor e reprodutivo, reconhecendo que o seu bom funcionamento implica cuidados específicos.
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	
TEMA	Conhecimentos, capacidades e atitudes
Processos vitais comuns aos seres humanos	• Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial; • Relacionar as características das veias, das artérias e dos capilares sanguíneos com a função que desempenham; • Identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham, através de uma atividade laboratorial, efetuando registos de forma criteriosa; • Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar;
Objetivos gerais	(O aluno deve ser capaz de...) • Fomentar a autonomia e o pensamento crítico; • Desenvolver o conhecimento sobre a circulação sistémica e a circulação pulmonar; • Propor situações que levem à compreensão da propriedade fundamental das propoções; • Potenciar aprendizagens fora do contexto de sala de aula, explorando o meio exterior; • Estimular a capacidade de trabalho em equipa.
Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	• Raciocínio e resolução de problemas; • Desenvolvimento pessoal e autonomia; • Pensamento crítico e pensamento criativo; • Relacionamento interpessoal. • Saber científico técnico e tecnológico

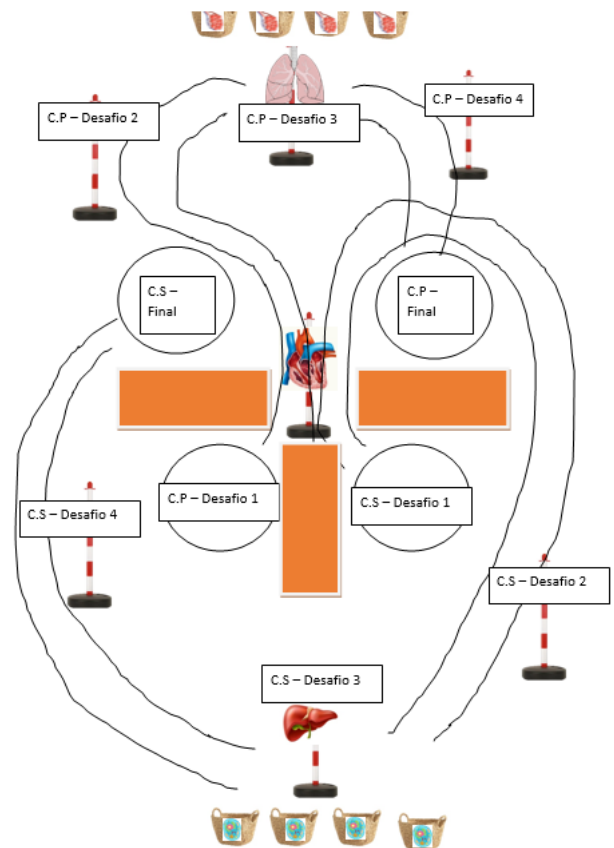
Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário, de forma que a aula possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação. O professor estagiário recebe os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, questiona-os sobre o seu estado de espírito, de modo a perceber como os alunos se sentem e consequentemente, ajustar a sua postura as respostas dadas. Questões realizadas pelo professor estagiário: 1. Bom dia, meninos, como se sentem hoje? 2. De 0 a 10 como classificariam a vossa boa disposição 3. Prontos para aprendermos em conjunto? No quadro já estará projetado o sumário da aula anterior, de modo a não perder tempo com a escrita do mesmo, e os alunos possam começar logo a passar o mesmo.	<i>Genially interativo</i> Computador Projetor	5 minutos
Motivação	É apresentado aos alunos o jogo a realizar na presente aula. Desta forma, é projetado no quadro o esquema dos percursos a serem realizados, bem como as regras a respeitar no decorrer do mesmo. Posteriormente, o professor estagiário divide a turma por grupos previamente delineados. Uma vez os grupos organizados, o professor estagiário pede aos alunos para o acompanharem para a parte exterior onde estará construído o percurso idealizado. <u>Regras do jogo:</u> 1. As equipas da circulação sistémica, iniciam o jogo no ventrículo esquerdo, enquanto as equipas da circulação pulmonar iniciam o jogo no ventrículo direito. 2. Ao receberem o cartão do desafio 1, só devem começar a realizar o mesmo quando o professor estagiário assim o indicar. 3. Terás 5 minutos para realizar cada desafio. Caso não consigas terminar neste tempo, não receberás a peça correspondente a esse desafio, devendo passar na mesma para o desafio seguinte. 4. Caso acabes o desafio a tempo deves confirmar as tuas respostas com o professor estagiário. Apenas quando o mesmo te entregar a peça desse desafio é que deves seguir para a próxima etapa.	Cordas Cones Postes Arcos Órgãos em papel Indicadores de desafio em papel	5 minutos

5. Caso termines todos os desafios, deves aguardar sentado com o resto da tua equipa, até que todos terminem.

Os alunos são separados em 6 equipas. Dessas equipas, 3 participam no percurso da Circulação sistémica e 3 participam no percurso da Circulação pulmonar. A divisão das mesmas será feita da seguinte forma:

Circulação sistémica	Circulação Pulmonar
Equipa1- Eritrócitos (nome à escola)	Equipa1- Eritrócitos (nome à escola)
Equipa 2- Eritrócitos (nome à escolha)	Equipa 2- Eritrócitos (nome à escolha)
Equipa3- Eritrócitos (nome à escolha)	Equipa3- Eritrócitos (nome à escolha)

Esquema do percurso:

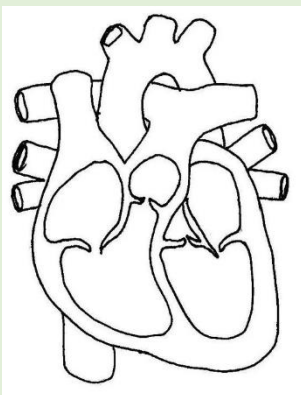


Desenvolvimento da aula

Percurso da Circulação Sistêmica

Os 3 grupos começam no Ventrículo esquerdo, com 4 peças de oxigênio que devem transportar pelo percurso. Nesta posição é apresentado um desafio a realizar, de modo a poderem passar para a etapa seguinte. Isto irá ocorrer em

	todas as etapas. O percurso é constituído por 4 desafios, sendo que a sua conclusão permite que os participantes transitem ao longo do mesmo: Desafio 1: Do ventrículo esquerdo para a artéria aorta Desafio 2: Da artéria aorta para os capilares dos tecidos (nesse caso o fígado) Desafio3: Dos capilares para as veias cavas Desafio 4: Das veias cavas para a aurícula direita. Cada equipa só pode passar para o desafio seguinte depois de confirmar com o professor estagiário se o mesmo foi concluído com sucesso ou não. Caso o mesmo seja concluído com sucesso, é entregue à equipa o cartão da localização onde se encontram, e os mesmos devem passar para a localização seguinte indicada pelo professor estagiário. No final as equipas devem ter na mão 5 peças: Ventrículo Esquerdo, Artéria Aorta, Tecidos e células de todo o corpo, Veias Cavas, Aurícula direita. <u>Desafio 1:</u> <u>Texto introdutório: (caso haja acesso aos tablets será desenvolvido um site com os diferentes desafios, caso não se consiga irá ser entregue cartões em papel)</u> “Bem-vindo, ao percurso da Circulação Sistémica. Este inicia-se no ventrículo esquerdo, onde se encontram agora. Como hemácias, devem em conjunto levar o oxigénio e nutrientes até as células. Para tal, devem resolver com sucesso os desafios apresentados, de modo a conseguirem passar para a etapa seguinte. Boa sorte!” Pinta o sangue arterial e venoso, nos corações apresentados, de acordo com a sua posição nas três fases do ciclo cardíaco:	Cartão-desafio Lápis de cor vermelha e azul Bolas de “oxigénio” Peça 1	5 minutos
--	---	---	------------------



Desafio 2:

Texto introdutório:

“Estás agora na artéria aorta, a principal artéria do nosso corpo e também a maior delas. A principal função dela é garantir que o sangue oxigenado bombeado pelo coração seja levado a todas as partes do corpo, sendo que neste caso vamos em direção ao fígado. De modo a lá chegar deves completar este novo desafio.

Descobre a resposta as 6 perguntas que tens em baixo. Juntando a letra pedida da palavra que corresponde a resposta de cada questão, determina a palavra secreta: SANGUE. Cada questão terá várias opções, sendo que os alunos devem escolher a opção correta.

Questão 1: O sangue arterial circula no lado _____ do coração. (2ª letra)

Resposta: Esquerdo

Questão 2: Este elemento figurado inicia o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias. (3ª letra)

Resposta: Plaquetas

Questão 3: Quais das paredes são mais espessas, as das aurículas ou as dos ventrículos? (3ª letra)

Resposta: Ventrículos

Cartão-desafio
Peça 2
Caneta

5 minutos

Questão 4: Qual o processo através do qual os leucócitos envolvem microrganismos, destruindo-os? (3ªletra)

Resposta: Fagocitose

Questão 5: Qual é o constituinte do coração que impede que o sangue volte para trás e separa as aurículas dos ventrículos? (5ªletra)

Resposta: Válvulas

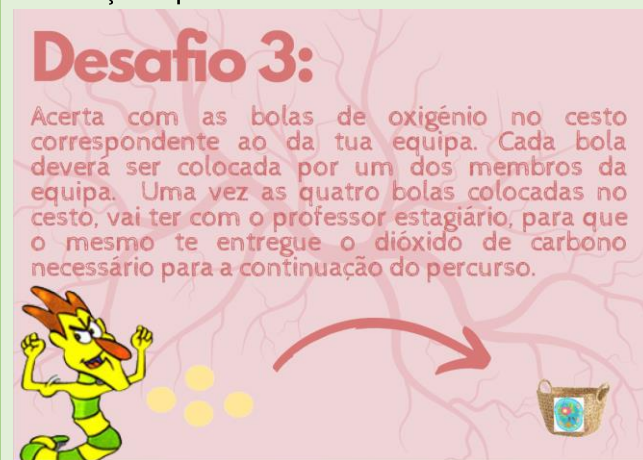
Questão 6: O sangue arterial é rico em _____. (5ªletra)

Resposta: Oxigénio

Desafio3:

Texto introdutório:

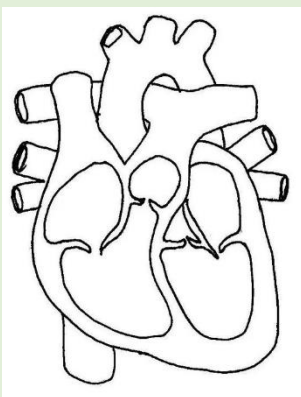
“Finalmente chegamos ao fígado, sendo que está na altura de realizar a hematose tecidular, deixando o oxigénio e trocá-lo por dióxido de carbono. Para tal terás de acertar com as bolas de oxigénio no cesto correspondente ao da tua equipa. Cada bola deverá ser colocada por um dos membros da equipa. Uma vez as quatro bolas colocadas no cesto, vai ter com o professor estagiário, para que o mesmo te entregue o dióxido de carbono necessário para a continuação do percurso.”



Cartão-desafio
Cestos
Bolas de “dióxido de
carbono”
Peça 3

5 minutos

	Desafio 4: <u>Texto Introdutório:</u> “Estamos quase no fim do percurso! Para terminares deves completar este último desafio. Nas peças de CO₂ que recebeste, resultante da hematose tecidual, tens diferentes contas que deves realizar.” Diz, justificando, se as razões $\frac{27}{63}$ e $\frac{36}{84}$ formam uma proporção. Resolução: Como $27 \times 84 = 2268$ e $63 \times 36 = 2268$, pela propriedade fundamental das proporções, $\frac{27}{63} = \frac{36}{84}$. <u>Percurso da Circulação pulmonar:</u> Os 3 grupos começam no Ventrículo direito, com 4 peças de dióxido de carbono que devem transportar pelo percurso. Nesta posição é apresentado um desafio a realizar, de modo a poderem passar para a etapa seguinte. Isto irá ocorrer em todas as etapas. O percurso é constituído por 4 desafios, sendo que a sua conclusão permite que os participantes transitem ao longo do mesmo: Desafio 1: Do ventrículo direito para a artéria pulmonar Desafio 2: Da artéria pulmonar para os capilares dos pulmões Desafio 1: <u>Texto introdutório:</u> “Bem-vindo, ao percurso da Circulação pulmonar. Este inicia-se no ventrículo direito, onde se encontram agora. Como hemácias, devem em conjunto levar o oxigénio e nutrientes até aos alvéolos. Para tal, devem resolver com sucesso os desafios apresentados, de modo a conseguirem passar para a etapa seguinte. Boa sorte!” Pinta o sangue arterial e venoso, nos corações apresentados, de acordo com a sua posição nas três fases do ciclo cardíaco:	Cartão-desafio Peça de dióxido de carbono Peça 4 Peça 5 Cartão-desafio Peça 2	5 minutos 5 minutos
--	---	---	-----------------------------------



Desafio 2:

Texto introdutório:

“Estás agora nas artérias pulmonares. Estes vasos sanguíneos permitem-nos, alcançar os pulmões, penetrando no hilo pulmonar e se ramificando junto aos brônquios. De modo a lá chegar deves completar este novo desafio.

Descobre a resposta as 6 perguntas que tens em baixo. Juntando a letra pedida da palavra que corresponde a resposta de cada questão, determina a palavra secreta: SANGUE. Cada questão terá várias opções, sendo que os alunos devem escolher a opção correta. (Nota: neste desafio estarão espalhadas diferentes letras em cartões quadrados, de modo a facilitar a descoberta da palavra secreta.

Questão 1: O sangue arterial circula no lado _____ do coração. (2ª letra)

Resposta: Esquerdo

Questão 2: Este elemento figurado inicia o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias. (3ª letra)

Resposta: Plaquetas

Caneta

Cartão-desafio
Peça 2
Caneta

5 minutos

	Questão 3: Quais das paredes são mais espessas, as das aurículas ou as dos ventrículos? (3ª letra) Resposta: Ventrículos Questão 4: Qual o processo através do qual os leucócitos envolvem microrganismos, destruindo-os? (3ª letra) Resposta: Fagocitose Questão 5: Qual é a estrutura do coração que impede que o sangue volte para trás e separa as aurículas dos ventrículos? (5ª letra) Resposta: Válvula Questão 6: O sangue arterial é rico em _____. (5ª letra) Resposta: Oxigénio Desafio 3: <u>Texto introdutório:</u> “Finalmente chegamos aos alvéolos, sendo que está na altura de realizar a hematose alveolar, deixando o dióxido de carbono e trocá-lo por oxigénio. Para tal terás de acertar com as bolas de dióxido de carbono no cesto correspondente ao da tua equipa. Cada bola deverá ser colocada por um dos membros da equipa. Uma vez as quatro bolas colocadas no cesto, vai ter com o professor estagiário, para que o mesmo te entregue o oxigénio necessário para a continuação do percurso.” Desafio 4: <u>Texto Introdutório:</u> “Estamos quase no fim do percurso! Para terminares deves completar este último desafio. Nas peças de 02 que recebeste, resultante da hematose alveolar, tens diferentes contas que deves realizar.” Diz, justificando, se as razões $\frac{27}{63}$ e $\frac{36}{84}$ formam uma proporção. Resolução: Como $27 \times 84 = 2268$ e $63 \times 36 = 2268$, pela propriedade fundamental das proporções, $\frac{27}{63} = \frac{36}{84}$.	Cartão-desafio Cestos Bolas de “dióxido de carbono” Peça 3 Cartão-desafio	5 minutos
--	---	--	------------------

		Peça de dióxido de carbono Peça 4 Peça 5	5 minutos
Síntese	No final de todos os grupos terminarem os seus percursos, é discutido em grande grupo, os acontecimentos principais que ocorreram em cada um deles, e as diferentes casas por qual passaram. Para tal, é chamado um grupo de cada percurso para vir apresentar o seu a restante turma, indicando o seu nome, bem como por onde passaram e o que aconteceu nos mesmos. Este momento serve para que os alunos que não participaram no outro percurso tenham a oportunidade de adquirir os conhecimentos pretendidos. Questões orientadoras: 1. Qual dos percursos percorreste? 2. Porque sítios passaste? Onde realizaste as trocas gasosas? Como se chama esse processo?	Mapa do percurso Cola	15 minutos
Avaliação:			

A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta. De igual forma, no final da aula, os alunos realizam um desafio, contemplando uma avaliação da aula.

Observações:

- Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;

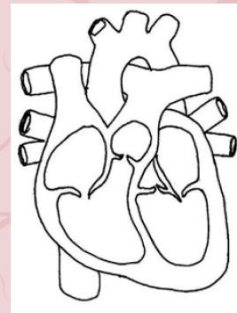
Apêndice E1: Cartões desafio

Bem-vindo, ao percurso da Circulação Sistêmica. Este inicia-se no ventrículo esquerdo, onde se encontram agora. Como hemácias, devem em conjunto levar o oxigênio e nutrientes até as células. Para tal, devem resolver com sucesso os desafios apresentados, de modo a conseguirem passar para a etapa seguinte. Boa sorte!

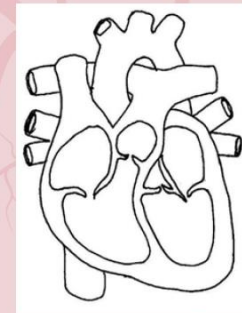


Desafio 1:

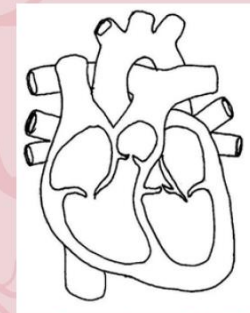
Pinta o sangue arterial e venoso, nos corações apresentados, de acordo com a sua posição nas três fases do ciclo cardíaco:



Sístole auricular



Diástole geral



Sístole ventricular

Desafio 2:

2. Este elemento figurado inicia o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias. (A 2ª letra da palavra secreta é a 3ª letra da resposta a esta pergunta)

☐

plasma

☐

leucócitos

☐

eritrócitos

☐

plaquetas

3. Quais das paredes são mais espessas, as das aurículas ou as dos ventrículos? (A 3ª letra da palavra secreta é a 3ª letra da resposta a esta pergunta)

☐

aurículas

☐

ventrículos



Desafio 2:

4. Qual o processo através do qual os leucócitos envolvem microrganismos, destruindo-os? (A 4ª letra da palavra secreta é a 3ª letra da resposta a esta pergunta)

☐

fagocitose

☐

diapedese

5. Qual é o constituinte do coração que impede que o sangue volte para trás e separa as aurículas dos ventrículos? (A 5ª letra da palavra secreta é a 5ª letra da resposta a esta pergunta)

☐

septo

☐

válvula

☐

artéria

☐

veia



Desafio 2:

6. O sangue arterial é rico em _____. (A 6ª letra da palavra secreta é a 5ª letra da resposta a esta pergunta)

☐

água

☐

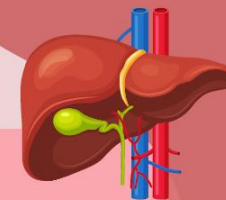
oxigénio

☐

bactérias

☐

dióxido de carbono



Finalmente chegamos ao fígado, sendo que está na altura de realizar a hematose tecidular, deixando o oxigénio e trocando-o por dióxido de carbono.



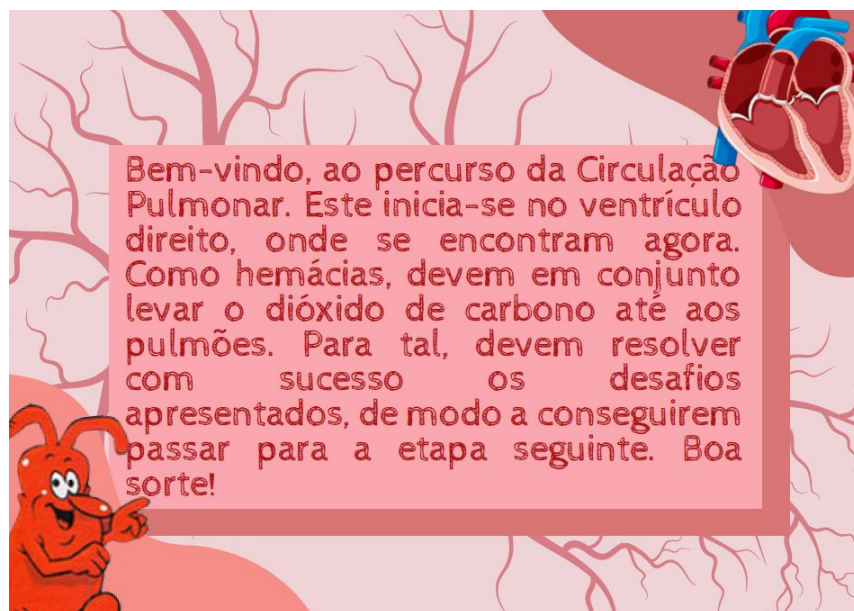
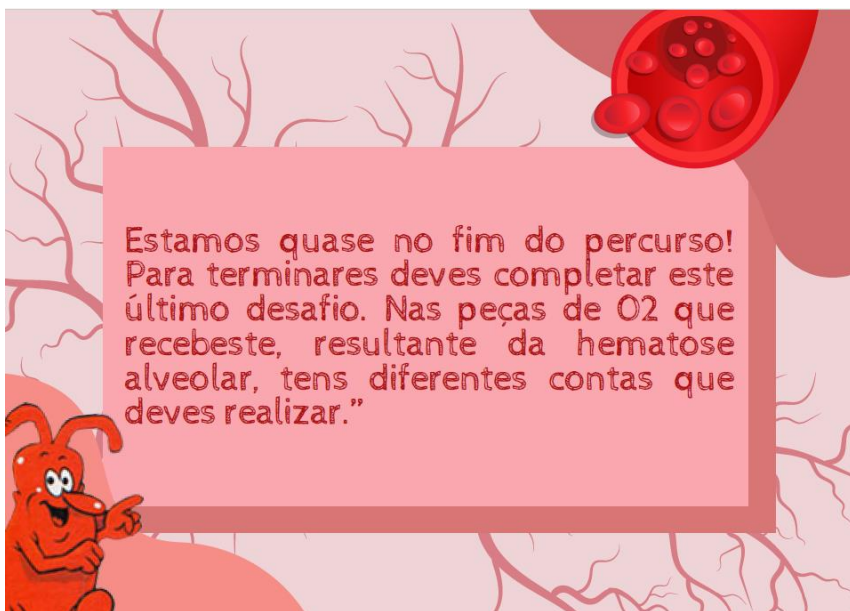
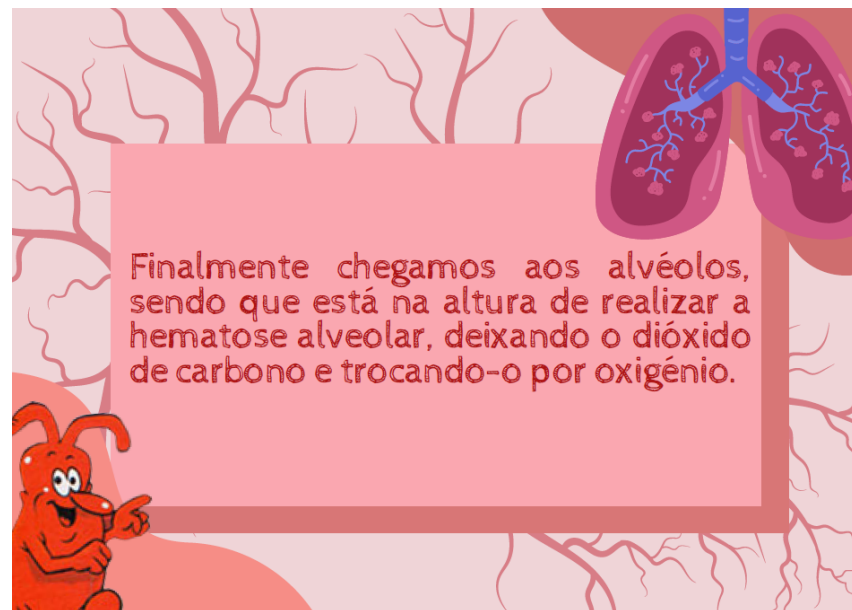
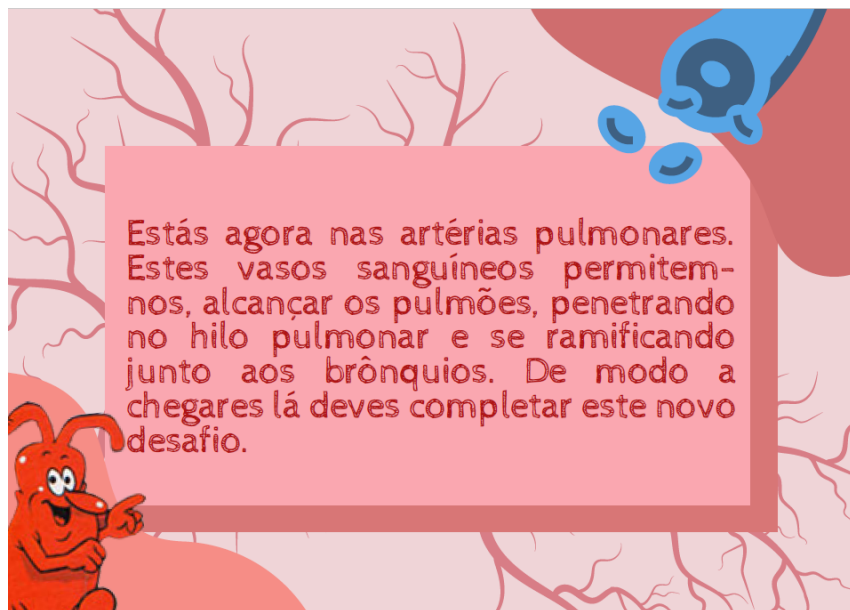
Desafio 3:

Acerta com as bolas de oxigénio no cesto correspondente ao da tua equipa. Cada bola deverá ser colocada por um dos membros da equipa. Uma vez as quatro bolas colocadas no cesto, vai ter com o professor estagiário, para que o mesmo te entregue o dióxido de carbono necessário para a continuação do percurso.

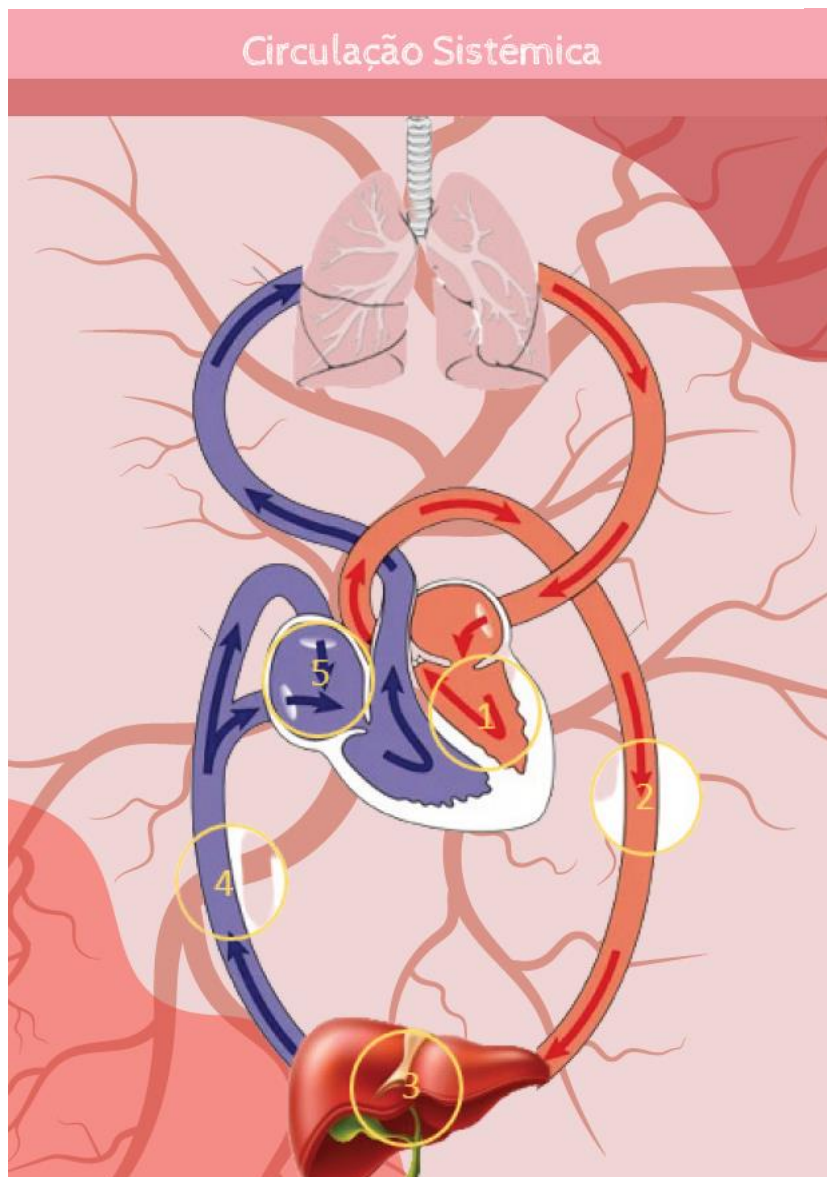


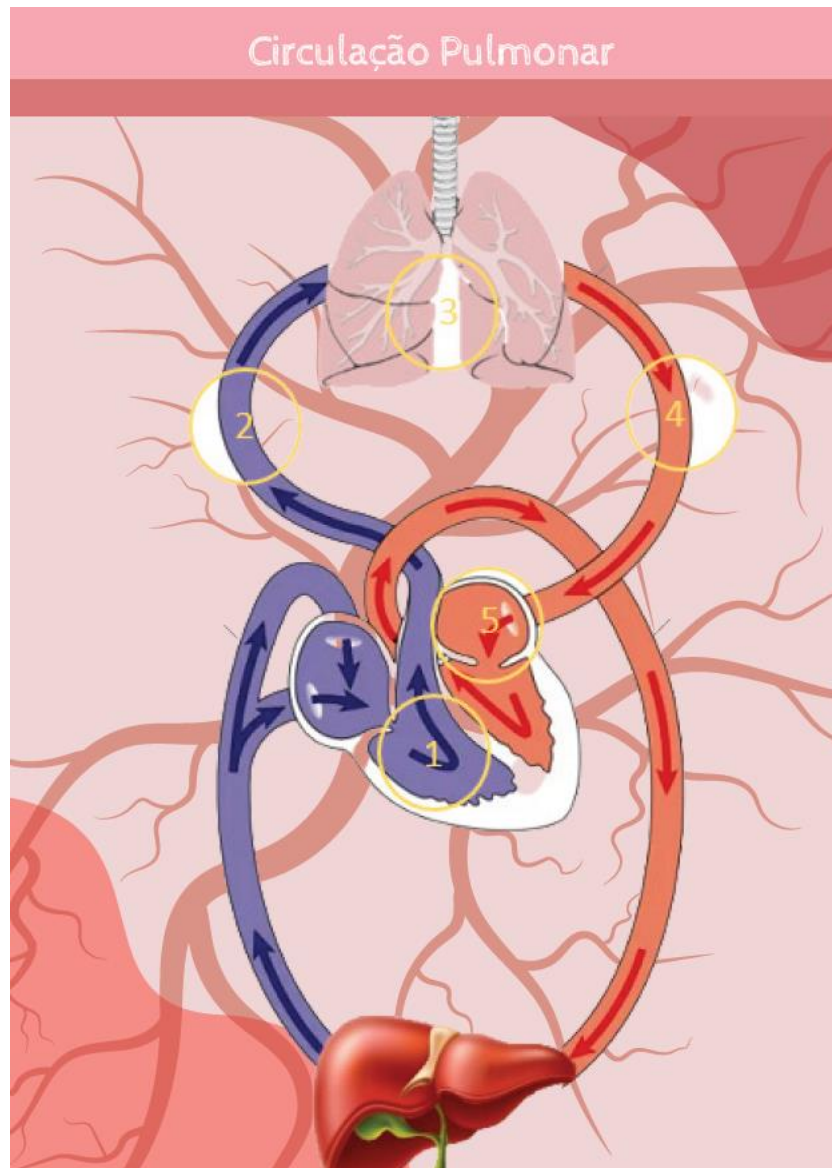
Estamos quase no fim do percurso! Para terminares deves completar este último desafio. Nas peças de CO₂ que recebeste, resultante da hematose tecidular, tens de resolver o seguinte problema matemático.

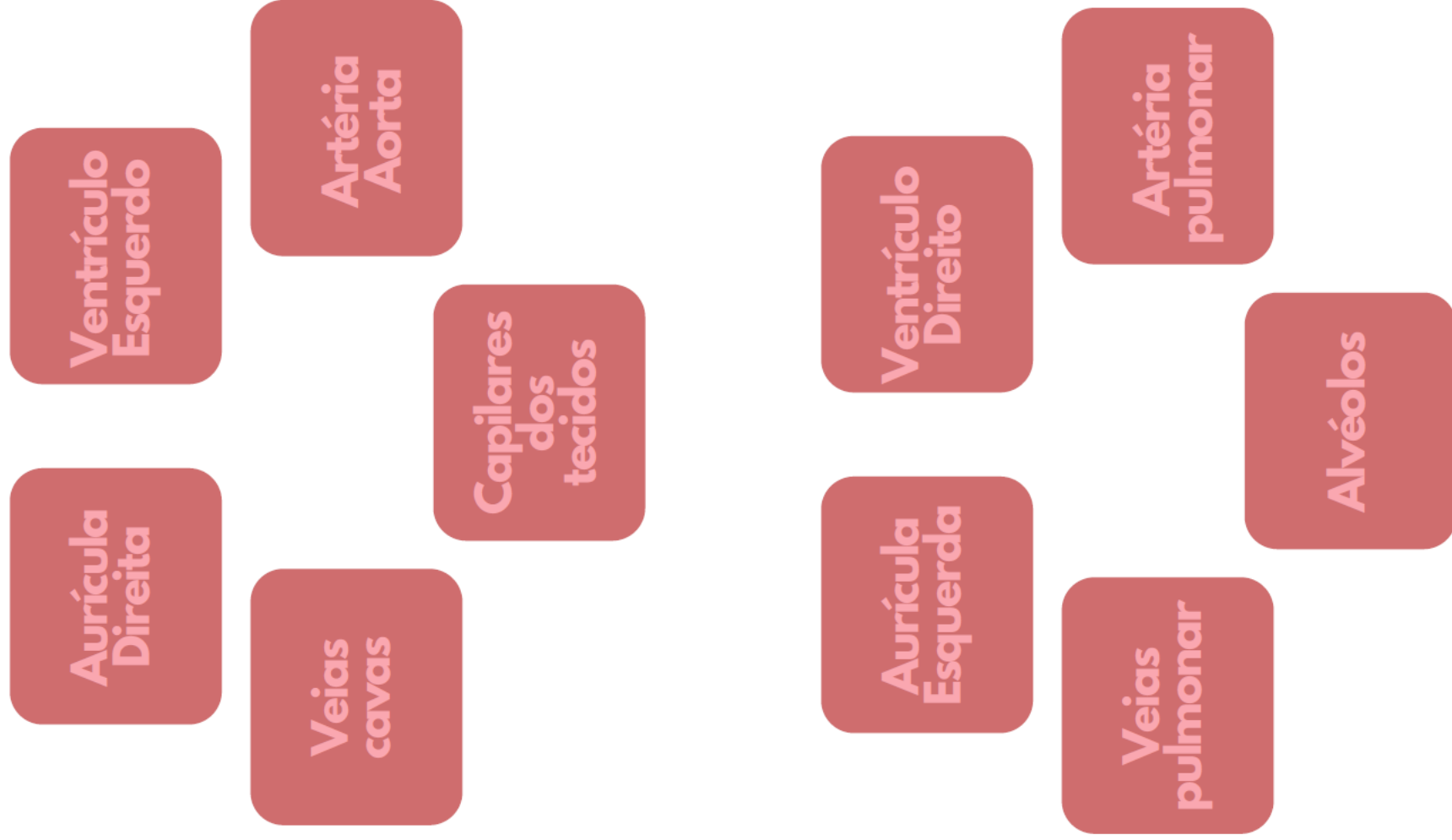




Apêndice E2: Peças e tabuleiro







Apêndice E3: Grelha de Observação Direta

			Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																															
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades												Atitudes													
	Identifica os dois circuitos que se interligam no coração				Aplica a propriedade fundamental da proporção				Realiza as tarefas propostas no tempo proposto				Trabalha em grupo, respeitando os seus colegas				Orienta-se facilmente pelo percurso estabelecido				Respeita as regras da aula				Ouve atentamente o professor				Participa oportunamente					
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO		
1.			X			X					X				X			X					X				X			X				
2.			X			X			X					X				X					X				X			X				
3.		X				X					X				X			X				X				X			X					
4.		X				X					X				X			X				X				X			X					
5.		X					X				X				X			X				X				X			X					
6.		X	X				X				X				X			X				X				X			X					
7.			X			X				X					X			X				X				X			X					
8.			X			X					X			X				X					X				X			X				
9.			X				X				X				X			X					X				X			X				
10.			X		X						X				X			X					X				X			X				
11.			X			X					X				X			X					X				X			X				
12.			X				X				X			X				X					X				X			X				
13.			X				X			X					X			X				X				X			X					
14.				X				X				X				X				X				X			X				X			
15.				X				X				X				X				X				X			X				X			
16.			X				X				X				X			X					X				X			X				
17.			X				X				X				X			X					X				X			X				
18.			X			X					X				X			X				X				X			X					
19.			X			X			X					X				X				X				X			X					
20.				X				X				X				X				X				X				X			X			
21.		X			X						X				X			X					X				X			X				
22.		X			X						X			X				X					X				X			X				

Apêndice F: Planificação de Articulação de Saberes no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 3

Instituição cooperante: [REDACTED]	Data, hora e duração da aula: 6 de dezembro de 2022 das 9h00 às 10h30min, com a duração de 1h30min
Disciplina: Articulação de Saberes	Ano e turma: 2.ºC
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Número de alunos: 23
Professores estagiários: Daniel Menezes e Miguel Ferreira	
Sumário: O foguetão dos Sentidos	

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 23 alunos, dos quais 12 são meninas e 11 são meninos. Relativamente à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 2 alunos brasileiros. O 2.ºC é uma turma com um comportamento moderado, existindo alguns alunos específicos que, por vezes, perturbam o seu bom funcionamento derivado dos diferentes ritmos de aprendizagem. Ao nível mais individualizado existem dois alunos com acompanhamento na terapia da fala, e uma aluna na Sala de Apoio à Aprendizagem e Inclusão.

Objetivos gerais:

- Fomentar a autonomia e o pensamento crítico;
- Promover aprendizagens de articulação com as componentes curriculares de Português, Matemática Estudo do Meio;
- Desenvolver o conhecimento sobre os sentidos e orientação espacial;
- Potenciar o interesse pela robótica/programação, através do uso dos SuperDOC.

Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória:

- Linguagens e textos;
- Informação e comunicação;
- Pensamento crítico e pensamento criativo;
- Relacionamento interpessoal;
- Desenvolvimento pessoal e autonomia.

MAPA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

O foguetão dos Sentidos

Português

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Leitura e Escrita

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Leitura:

- Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto;
- Identificar informação explícita no texto.
- Identificar e referir o essencial de textos lidos.

Domínio: Oralidade

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Compreensão:

- Identificar intenções comunicativas de textos orais, designadamente perguntas, afirmações, exclamações apreciativas, ordens, pedidos.
- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.

Português

Aprendizagens

Domínio: Educação Literária

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Ler narrativas e poemas adequados à idade, por iniciativa própria ou de outrem.
- Compreender narrativas literárias (temas, experiências e valores).
- (Re)contar histórias.

Domínio: Gramática

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Classificar as palavras quanto ao número de sílabas (palavra escrita);
- Identificar a classe das palavras: determinante artigo, nome (próprio e comum), adjetivo, verbo, pronome pessoal e interjeição.

Matemática

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Geometria e Medida

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Localização e orientação no espaço:

- Identificar, interpretar e descrever relações espaciais, situando-se no espaço em relação aos outros e aos objetos.

Comunicação matemática:

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Estudo do Meio

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Sociedade/Natureza/ Tecnologia

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Domínio: Tecnologia

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Distinguir vantagens e desvantagens da utilização de recursos tecnológicos (analógicos e digitais) do seu quotidiano.

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	Tempo previsto
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários, de forma que a aula possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação. Os professores estagiários recebem os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, no quadro encontra-se projetadas as regras de sala de aula, de modo que os alunos entendam o tipo de comportamento que será esperado dos mesmos no decorrer da seguinte unidade didática. O professor estagiário questiona os alunos sobre a sua disposição, de modo a perceber como os alunos se sentem e consequentemente, ajustar a sua postura à mesma. Questões realizadas pelo professor estagiário: 4. Bom dia, meninos, como se sentem hoje? 5. De 0 a 10 como classificarias a tua boa disposição? 6. Prontos para aprendermos em conjuntos?		5 minutos
Desafio Inicial	Previamente a esta aula, será enviada a obra "O foguetão dos Sentidos" que será trabalhada com eles, juntamente com um guião de leitura. Resumo da obra em forma de vídeo, de modo a ajudar a memória das crianças. Inicia-se a exploração da obra em diálogo aberto com os alunos, através de questões orientadoras realizadas pelo professor estagiário, e das imagens presentes na obra. <u>Questões orientadoras:</u> 1. Quais são as personagens principais da história? 2. Qual é o órgão que cada personagem representa? 3. Quais os planetas que existem na obra? 4. O que aconteceu em cada um dos planetas dos sentidos?	Obra "O foguetão dos Sentidos" Guião de leitura da obra	15 minutos

	Posteriormente, os alunos são convidados, pelo astronauta Tomé (tal como na obra), a fazer uma viagem pela Galáxia dos Sentidos. <u>Diálogo do astronauta Tomé:</u> “Olá, meninos, eu sou o astronauta Tomé. Nesta aula vamos viajar pela Galáxia dos sentidos, para aprender mais sobre cada um deles e no fim consigam responder a esta pergunta que vos faço: Qual é a importância dos 5 sentidos? O foguetão está prestes a decolar, por isso peço que coloquem os cintos de segurança e espero que se divirtam nesta aventura.”	Computador e projetor Website	
Desenvolvimento da aula	Estão espalhadas pela sala de aula 5 estações diferentes, que representam os 5 planetas dos sentidos presentes na obra: Planeta da Visão, Planeta da Audição, Planeta do Olfato, Planeta do Paladar, Planeta do Tato. Os alunos são divididos em 5 grupos (3 grupos de 4 e 2 grupos de 5). Cada membro do grupo, escolhe uma das personagens da obra que quer representar, colocando um pin com a cara da mesma na sua roupa, de modo a ser facilmente identificado. Dentro do mesmo grupo não pode haver personagens repetidas, logo eles devem falar entre si e concordar qual a personagem que cada membro irá representar. Uma vez decididas as personagens em cada grupo, o professor estagiário indica a cada um qual o planeta em que vão começar fornecendo ao mesmo um tablet. Será explicado também, brevemente, como funcionam os SuperDOC com que irão trabalhar nesta aula. Em cada “planeta” está presente um qr code com as instruções da atividade a realizar no mesmo, sendo que os alunos devem utilizar o tablet para fazer a sua leitura. Ainda, será entregue um guião de exploração. <u>Planeta da Visão:</u> Neste planeta os alunos fazem o scan do qr code onde os irá levar para um link com o seguinte desafio:	Website Pin's das personagens da obra SuperDOC Tablet	5 minutos 10 minutos

	“Este é um planeta escuro, onde a Pestanas precisou da ajuda dos seus amigos para chegar ao Planeta seguinte. Na história não conseguimos ver a porta por onde eles saíram, será que consegues imaginar com ela seria? Ajuda a Pestanas, pintando a porta branca que tens a tua frente. Mas tem em atenção o seguinte: 1. Antes de colocares a venda, dispõe os teus materiais de pintura em cima da mesa; 2. Tens de estar com os olhos vendados; 3. Retiras as mesmas depois de chamarem o professor estagiário e ele aprovar a tua pintura..” De modo a passarem para o planeta seguinte os alunos devem programar o SuperDOC. Para tal, terão acesso a cartões de direções (direita, esquerda, para frente, para trás) e um tapete, devendo registar no guião o percurso, antes de o efetuarem, explicando em escrito o mesmo (Por exemplo: um passo para a frente, meia volta e vira a direita, etc). Quando chegarem ao planeta seguinte presente no tapete, devem chamar o professor estagiário, para recolherem a medalha da Visão. <u>Planeta do Olfato:</u> Neste planeta os alunos fazem o scan do qr code onde os irá levar para um link com o seguinte desafio: “O Narigueta não consegue encontrar a caixa certa, será que o consegues ajudar? Ele sabe que a caixa certa é a caixa do mirtilo. Usa todos os outros sentidos que não o olfato para descobrir a caixa correta. Mas tem em atenção o seguinte: 1. Tens de estar com o nariz tapado; 2. Podes provar, observar e sentir o objeto através do tato.” <u>Objeto de cada caixa:</u> • Caixa 1: Limão • Caixa 2: Morango • Caixa 3: Laranja • Caixa 4: Mirtilo • Caixa 5: Framboesa	Tintas feitas de fruta e vegetais Boiões SuperDOC Medalha da Visão Tablet	10 minutos
--	---	--	-------------------

	De modo a passarem para o planeta seguinte os alunos devem programar o SuperDOC. Para tal, terão acesso a cartões de direções (direita, esquerda, para frente, para trás) e um tapete, devendo registar no guião o percurso, antes de o efetuarem, explicando em escrito o mesmo (Por exemplo: um passo para a frente, meia volta e vira a direita, etc). Quando chegarem ao planeta seguinte presente no tapete, devem chamar o professor estagiário, para recolherem a medalha do Paladar. <u>Planeta do Tato:</u> Neste planeta os alunos fazem o scan do qr code onde os irá levar para um link com o seguinte desafio (em áudio): “Neste planeta perderam a sensibilidade nas vossas mãos, tornou-se muito difícil de perceber a textura dos cubos. Apenas poderás sentir as faces dos mesmos se utilizares luvas. Consegues ajudar a Peluça Finuça a descobrir a textura adequada dos cubos? Segue as seguintes regras para viajares para o planeta seguinte: 1. Apenas poderás tocar nos cubos se calçares as luvas; 2. Têm 2 cubos, sendo que devem identificar a textura de cada face, ou seja: Duros” ou “Moles”; “Lisos” ou “Rugosos” e “Macios” ou “Ásperos”; 3. Devem registar essas observações na tabela em cima da mesa; 4. Antes de cada material está um espaço em branco, o qual deves completar com o determinante artigo definido correto: "o", "a", "os" e "as".” <u>Os objetos são:</u> • Legos – duro • Algodão – mole • Folha de papel– liso • Esponja verde – rugoso • Pompons – macio • Esfregão da loiça– áspero De modo a passarem para o planeta seguinte os alunos devem programar o SuperDOC. Para tal, terão acesso a cartões de direções (direita, esquerda, para frente, para trás) e um tapete, devendo registar no guião o percurso,	Alimentos Caixas Telemóvel/Fones SuperDOC Medalha do Paladar Tablet	10minutos
--	--	---	------------------

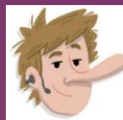
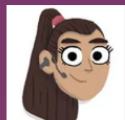
	antes de o efetuarem, explicando em escrito o mesmo (Por exemplo: um passo para a frente, meia volta e vira a direita, etc). Quando chegarem ao planeta seguinte presente no tapete, devem chamar o professor estagiário, para recolherem a medalha do Tato. Para finalizar a atividade e após as diferentes experiências sensoriais é feita uma pergunta aos alunos: “Como se sentiram quando necessitavam de usar um sentido específico para poder ter uma sensação mais exata daquilo que era pedido e não podiam?” Respostas esperadas dos alunos: “Era muito difícil”, “Como é que eu posso compreender alguém a falar se não a ouço? Não dá”, “Era muito difícil saber o sabor de um alimento sem o provar” Ter discurso com a turma de que existem pessoas exatamente nas condições que eles sentiram durante todos os planetas e, para uma vida melhor, essas pessoas acabam a desenvolver bastante melhor os outros sentidos e falar ainda de instrumentos auxiliares para essas mesmas pessoas, como o caso da bengala ou o alfabeto braile, por exemplo.	Cubos Objetos SuperDOC Medalha do Tato	5 minutos
--	--	--	------------------

Síntese	Para finalizar a aula, e uma vez que cada grupo terá acesso a um <i>tablet</i>, é realizado um <i>mentimeter</i> a fim de compreender quais as maiores dificuldades sentidas pelos alunos quando se viram em situações sem poder utilizar algum dos 5 sentidos. Discussão em grande grupo permite compreender as dificuldades que cada grupo sentiu, havendo um momento de partilha e reflexão, e canalizando também esta conversa para as diferentes necessidades de cada pessoa, uma vez que existem pessoas com a perda ou a ineficiência de algum dos sentidos. Algumas dessas questões são: “Qual o planeta onde sentiram mais dificuldade em grupo?” “Qual o sentido que sentiste ser mais importante ao longo de todos os planetas?” “Compreendem melhor como o mundo é diferente para algumas pessoas?”	<i>Tablet</i> <i>Mentimeter</i>	10 minutos
Avaliação Formativa: O momento de avaliação, que será do modo formativo, é realizado no final de cada intervenção educativa através da observação, com auxílio de uma tabela de observação direta.			
Observações: Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;			

Apêndice F1: Site com os desafios



Personagens da história



Mentimeter

Vamos refletir em conjunto? Clica no botão em baixo para entrares na aplicação.

Clica aqui para
participares

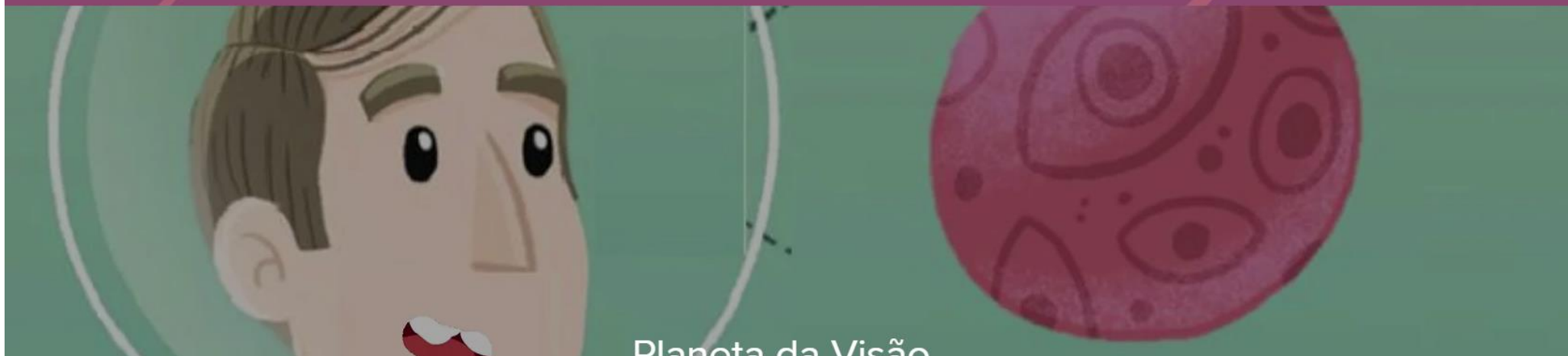
Planeta da Visão

Este é um planeta escuro, onde a Pestanas precisou da ajuda dos seus amigos para chegar ao Planeta seguinte.

Não história não conseguimos ver a porta por onde eles saíram, será que consegues imaginar com ela seria?

Ajuda a Pestanas, pintando a porta branca que tens a tua frente, Mas tem em atenção o seguinte:

1. Antes de colocares a venda, dispõe os teus materiais de pintura em cima da mesa;
2. Tens de estar com os olhos vendados;
3. Retiras as mesmas depois de chamarem o professor estagiário e ele aprovar a tua pintura..



Planeta do Olfato

"O Xariguetá não consegue encontrar a porta certa, será que o consegue ajudar? Ele sabe que a porta correta é a do framboesa. Usa todos os outros sentidos que não o olfato para descobrir por onde os amigos devem ir.

Mas tem em atenção o seguinte:

- 1. Tens de estar com o nariz tapado;*
- 2. Podes provar, observar e sentir o objeto através do tato.*
- 3. Cada membro deve sentir apenas uma porta, devendo trabalhar sempre em conjunto"*

Planeta do Olfato



Planeta da Audição

Planeta do Paladar

"Neste planeta os 5 amigos têm uma mesa cheia de alimentos, mas infelizmente não conseguem utilizar a boca para descobrir o sabor. Tens de descobrir se os alimentos na mesa são "Doce", "Amargo", "Ácido", "Salgado". Segue as seguintes regras para viajares para o planeta seguinte:

- 1. Não podes usar o paladar;*
- 2. Através destes 4 sentidos; tato, olfato, visão e audição descobre qual o sabor;*
- 3. Após descobrires coloca a designação por cima de cada caixa .*



Planeta do Paladar



Planeta do Tato

Neste planeta perderam a sensibilidade nas vossas mãos, tornou-se muito difícil de perceber a textura dos cubos. Apenas poderás sentir as faces dos mesmos se utilizares luvas. Consegues ajudar a Peluça Fina a descobrir a textura adequada dos cubos? Segue as seguintes regras para viajares para o planeta seguinte:

1. Apenas poderás tocar nos cubos se calçares as luvas;
2. Têm 2 cubos, sendo que devem identificar a textura de cada face, ou seja: "Duros" ou "Moles"; "Lisos" ou "Rugosos" e "Macios" ou "Ásperos";
3. Devem registar essas observações na tabela em cima da mesa;
4. Antes de cada material está um espaço em branco, o qual deves completar com o determinante artigo definido correto: "o", "a", "os" e "as".



Planeta do Tato

 [Reproduzir vídeo](#)

O GUIÃO DOS SENTIDOS

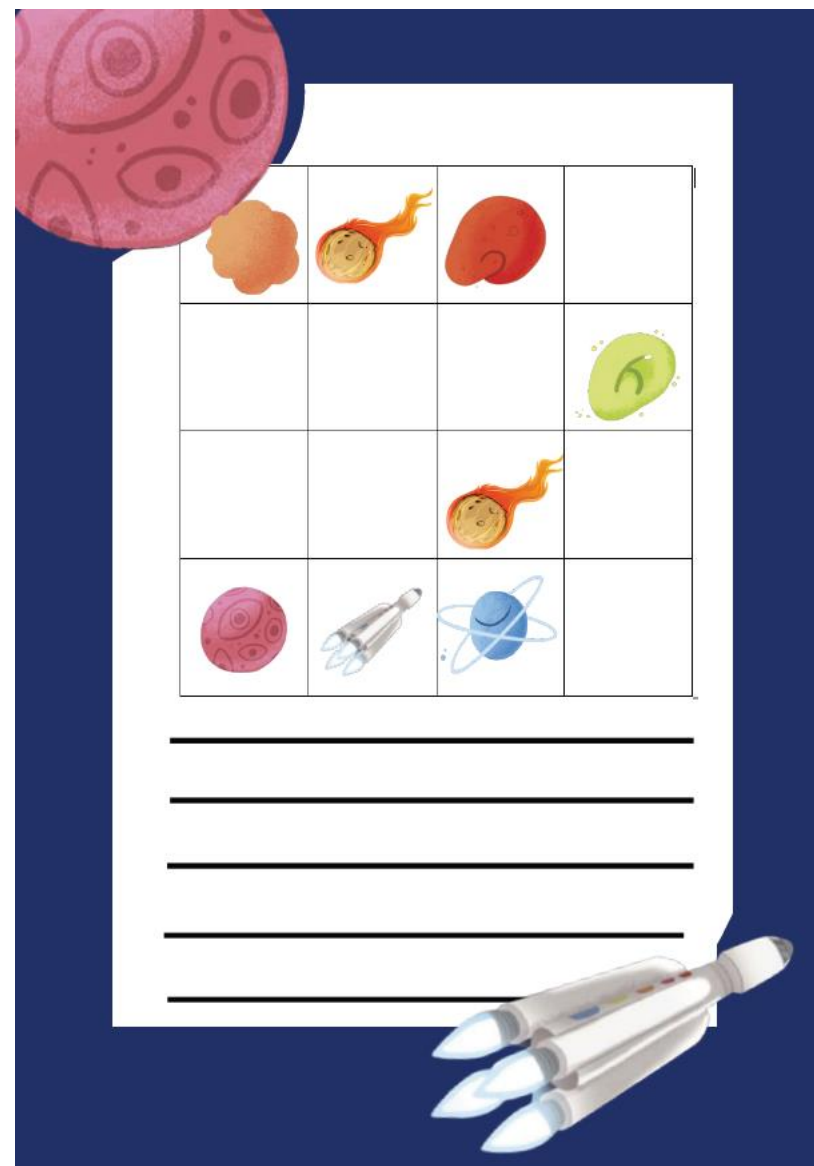
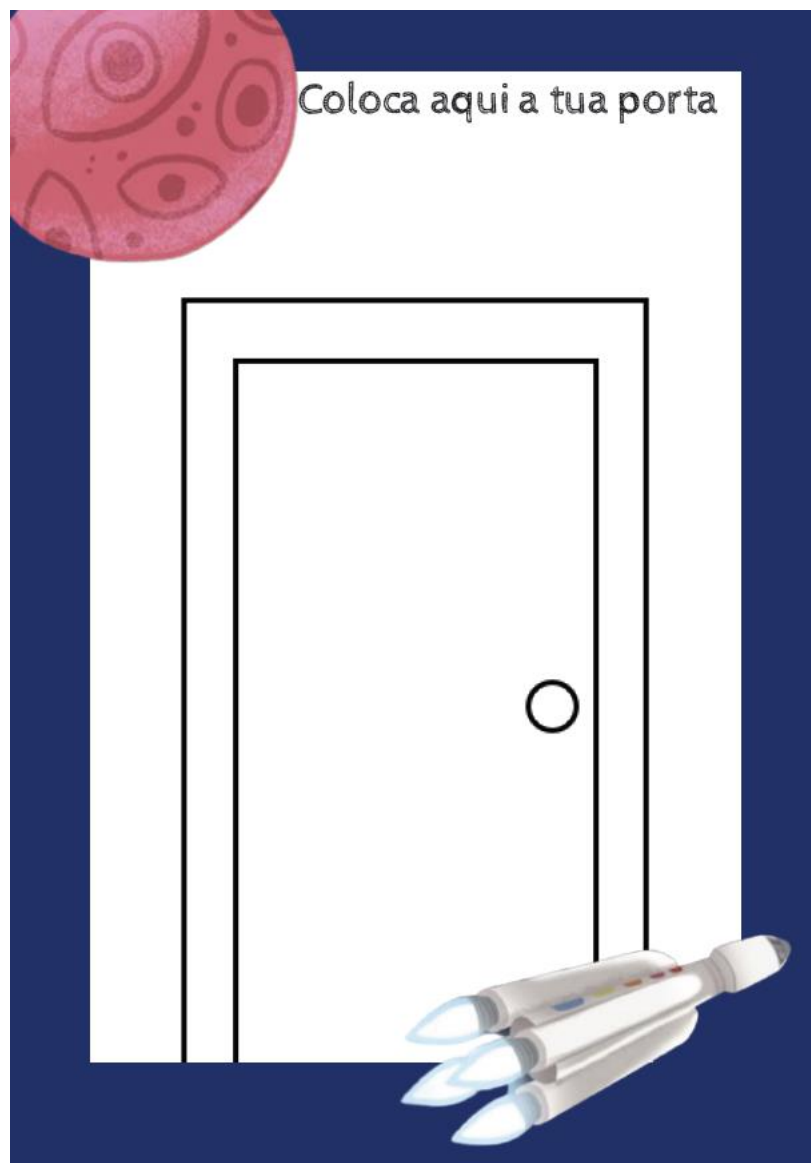


Qual foi a dificuldade sentida?

Como a ultrapassaste?

A que incapacidade está associada?





An illustration of a space-themed activity. In the top left corner, there is a large, textured red planet. The background is a dark blue space. In the bottom right corner, there is a white rocket ship with blue flames.

Como usaste cada sentido para descobrir a porta certa?

Visão:

Paladar:

Tato:

Qual foi a dificuldade sentida?

Como a ultrapassaste?

A que incapacidade está associada?



Escreve aqui as palavras que forem descobertas:

Coloca por ordem alfabética

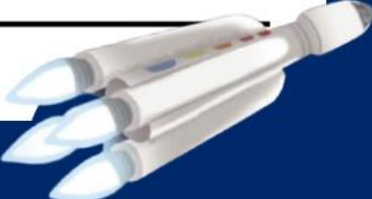
1.

2.

3.

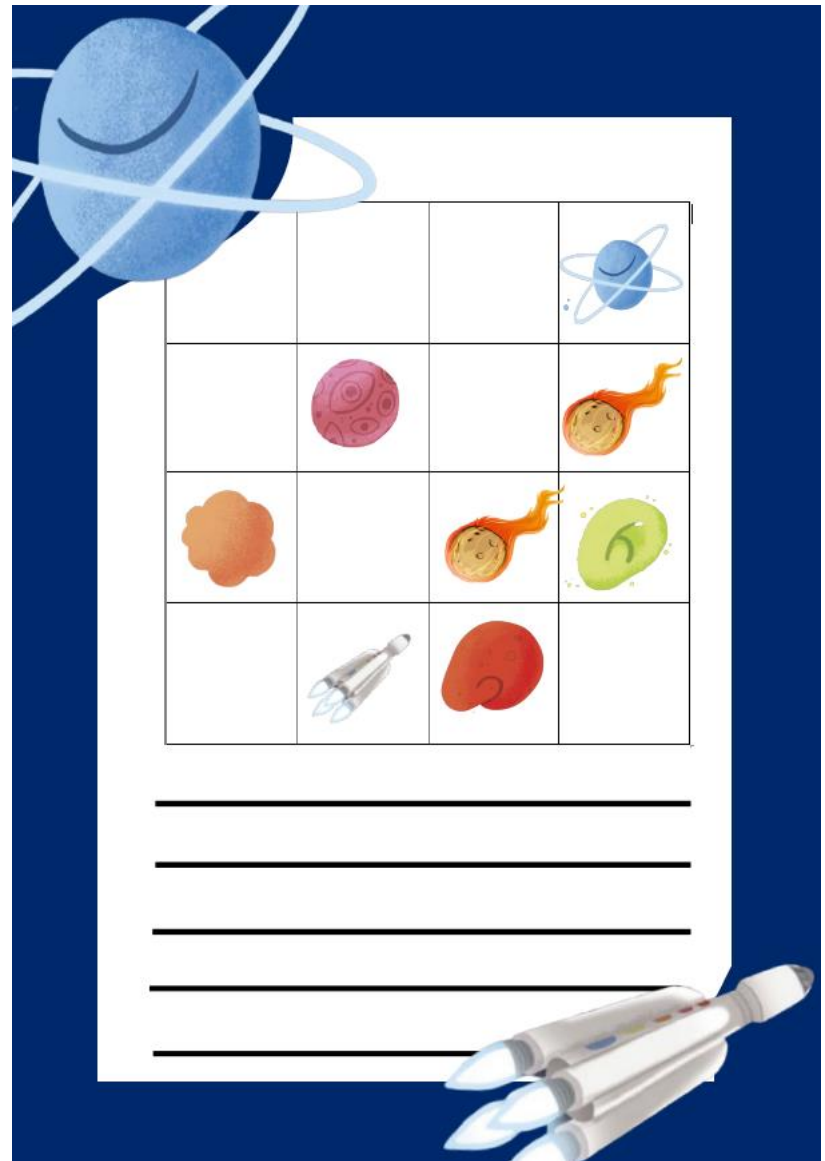
4.

5.







	Doce	Amargo	Ácido	Salgado
Caixa 1				
Caixa 2				
Caixa 3				
Caixa 4				
Caixa 5				
Caixa 6				
Caixa 7				
Caixa 8				






	Duro	Liso	Áspero	Mole	Macio	Rugoso
___ legos						
___ algodão						
___ folhas de papel						
___ esponja verde						
___ pompoms						
___ esfregão da loiça						



Apêndice F3: Grelha de Observação Direta

		Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																															
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades												Atitudes												
	Identifica corretamente os 5 sentidos				Compreende a importância de todos os sentidos na ausência de um				Realiza as tarefas propostas no tempo proposto				Trabalha em grupo com os seus colegas				Justifica corretamente as suas escolhas				Respeita as regras de jogo				Ouve atentamente o professor e o avatar				Participa oportunamente				
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	
1.				X			X				X				X				X				X				X				X		
2.				X			X			X				X					X				X				X			X			
3.				X			X				X				X					X			X				X				X		
4.				X			X				X				X				X				X			X				X			
5.		X						X			X				X				X				X				X				X		
6.				X			X			X				X						X		X				X					X		
7.				X			X				X				X				X				X				X				X		
8.				X			X				X			X				X				X				X				X			
9.				X				X		X					X				X				X				X				X		
10.		X					X				X				X					X				X		X	X				X		
11.				X				X			X				X				X					X			X				X		
12.				X			X			X				X					X				X			X				X			
13.				X				X			X				X				X				X				X				X		
14.				X			X				X				X			X					X				X					X	
15.		X					X			X				X					X			X					X				X		
16.				X				X			X				X					X			X			X					X		
17.				X			X			X					X				X					X			X					X	
18.		X					X	X			X			X				X					X				X				X		
19.				X				X		X					X				X			X				X				X			
20.				X			X				X				X					X				X			X				X		
21.				X			X				X			X				X				X				X				X			
22.		X					X			X					X			X					X				X				X		

Apêndice G: Declarações de Consentimento



ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO



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

Consciencialização ambiental

Declaração de Consentimento Informado

Eu, Encarregado de Educação do aluno _____, n.º
_____, do ____º ano da turma _____, autorizo o meu educando a participar num estudo
sobre a consciencialização ambiental dos alunos do 2.º Ciclo da Escola Básica Maria
Manuela Sá, através do preenchimento de um inquérito por questionário enviado para o
Classroom.

Este questionário faz parte de um projeto de investigação com vista à elaboração
da dissertação de mestrado, sobre A abordagem STEAM para a promoção de práticas
ambientais sustentáveis, orientado pela Prof.ª Doutora Sara Aboim.

O questionário é anónimo e toda a informação recolhida é confidencial.

Muito obrigada pela sua colaboração

O professor estagiário Miguel Ferreira

São Mamede Infesta, _____ de _____ de 2022

O Encarregado de Educação

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

Consciencialização ambiental

Declaração de Consentimento Informado

Eu, Encarregado de Educação do aluno _____, n.º _____, do ____º ano da turma _____, autorizo o meu educando a participar num estudo sobre a consciencialização ambiental dos alunos do 2.º Ciclo da Escola Básica Maria Manuela Sá, através a captação, tratamento e respetiva difusão de fotografias, vídeos e áudios e os dados pessoais inerentemente a esta associados para atividades a elaborar no clube de ciências, apenas para os fins de seguida indicados e durante o período estritamente necessário à prossecução dessas mesmas finalidades.

As fotografias, vídeos e áudios fazem parte de um projeto de investigação com vista à elaboração da dissertação de mestrado, sobre A abordagem STEAM para a promoção de práticas ambientais sustentáveis, orientado pela Prof.ª Doutora Sara Aboim.

As fotografias, vídeos e áudios recolhidos respeitarão o anonimato de todos os intervenientes e toda a informação recolhida é confidencial, tendo em atenção a Lei da Proteção de Dados Pessoais.

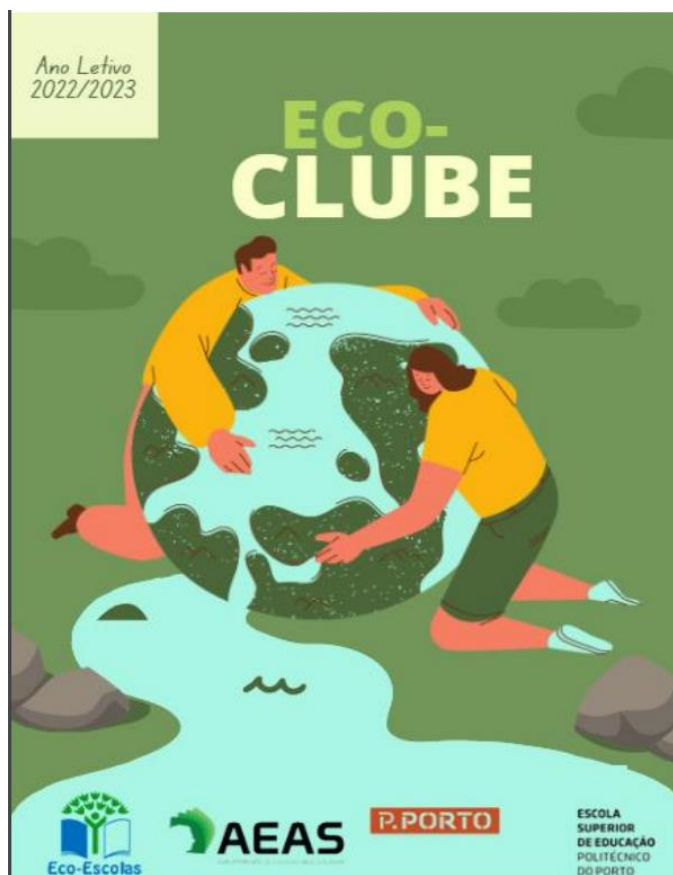
Muito obrigada pela sua colaboração

O professor estagiário Miguel Ferreira

São Mamede Infesta, _____ de _____ de 2022

O Encarregado de Educação

Apêndice G1: Documento do clube de ciências



ECO-CLUBE

1. Enquadramento do Clube

Eu sou estudante da Escola Superior de Educação do Porto, e encontro-me no último ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Como tal, decidi desenvolver o presente clube como tema principal da minha tese, em articulação com o projeto já existentes no agrupamento, Eco-Escolas. Este clube almeja, também, desenvolver o ensino das ciências no Agrupamento em que me encontro inserido, pois do momento de observação do estágio, nas turmas que estou inserido, são evidentes as dificuldades dos alunos ao nível da interpretação de textos científicos, análise de dados, bem como uma despreocupação notória da forma como os seus comportamentos influenciam negativamente o meio ambiente. Com o intuito de motivar os alunos para a temática da sustentabilidade, e o seu envolvimento em outros projetos que desenvolvam a mesma, o clube contempla a dinamização de um espaço direcionado para uma componente mais prática e lúdica, auxiliando a construção de alicerces mais teóricos.

O presente clube procura enquadrar-se nas premissas subjacentes ao Decreto-Lei n.º 54 e ao Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho, nos princípios do perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, nas aprendizagens essenciais e na construção efetiva de Literacias. Desta forma, serão desenvolvidas atividades variadas que preparo os alunos para conseguir responder de forma efetiva as transformações que ocorrem na nossa sociedade, utilizando ferramentas de cidadania que os permitam intervir de forma positiva na comunidade em que estão inseridos.

No clube o aluno será o principal construtor do seu conhecimento, seguindo uma perspectiva construtivista, tendo por base uma abordagem STEAM, onde o papel do professor será de mediador das aprendizagens e possibilitador de momentos onde se desenvolverá nos alunos uma consciência ambiental, hábitos e estilos de vida saudáveis tanto para si como para o planeta que habitam, um espírito crítico e reflexivo e a cooperação de pares, focada numa vertente social importante para a sua integração na sociedade. Deste modo, as atividades desenvolvidas procuram enquadrar os domínios de diversas áreas curriculares, tendo em vista uma articulação transversal e vertical dos conteúdos.

Em conclusão, o Eco-clube apresenta 3 objetivos principais:

- I. Valorizar o contributo dos alunos na construção de uma escola mais sustentável e para todos;
- II. Educar uma cidadania ativa
- III. Promover atividades que despertem o gosto pelas Ciências, em articulação com a Matemática, Artes, Engenharia e Cidadania.

2. Programa da ação e respetivo cronograma

➤ Descrição da atividade

Este projeto destina-se a ser desenvolvido no Clube de Ciências, com os alunos da turma do 6.º ano. Com o mesmo pretende-se desenvolver nos alunos vários conhecimentos e competências como persistência, curiosidade, rigor e autonomia. Terá como base o aprofundamento de saberes relacionados com a Educação Ambiental, porém irão ser trabalhados e desenvolvidas atividades com variados propósitos, nomeadamente experiências a serem implementadas no Dia do Agrupamento.

➤ Objetivos do Clube:

- ✓ Apreender e consolidar práticas e conhecimentos que permitam lidar com situações quotidianas que envolvam saberes científicos ou produtos tecnológicos.
- ✓ Promover o desenvolvimento de atitudes como autonomia, cooperação, gosto pela pesquisa e pelas Ciências, prática de hábitos sustentáveis, respeito pelos seus colegas, rigor científico e persistência.
- ✓ Desenvolver uma consciencialização ambiental, com o intuito de alterar ou corrigir práticas não-sustentáveis.
- ✓ Conhecer e analisar, com uma visão crítica, as implicações da Ciência, Tecnologia e Matemática na sociedade.
- ✓ Possibilitar a aquisição de competências e práticas de pesquisa, recolha, seleção, interpretação, organização e apresentação de informação.
- ✓ Estimular o trabalho de grupo, desenvolvendo competências fundamentais como membros ativos da sociedade, como o respeitar e ouvir opiniões opostas às suas,

divisão de tarefas, tolerância, integração, autoconfiança e segurança em si e tomada de decisões.

- ✓ Estimular o interesse pelas Ciências Naturais e pela Matemática, combatendo o insucesso escolar em ambas as áreas, através da motivação para a aprendizagem.
- ✓ Fomentar a utilização de recursos digitais e tecnológicos com fins benéficos à sociedade.
- ✓ Alterar o espaço escolar, numa perspectiva sustentável.
- ✓ Preencher o tempo livre dos alunos com a realização de atividades interativas, com caráter formativo e lúdico.

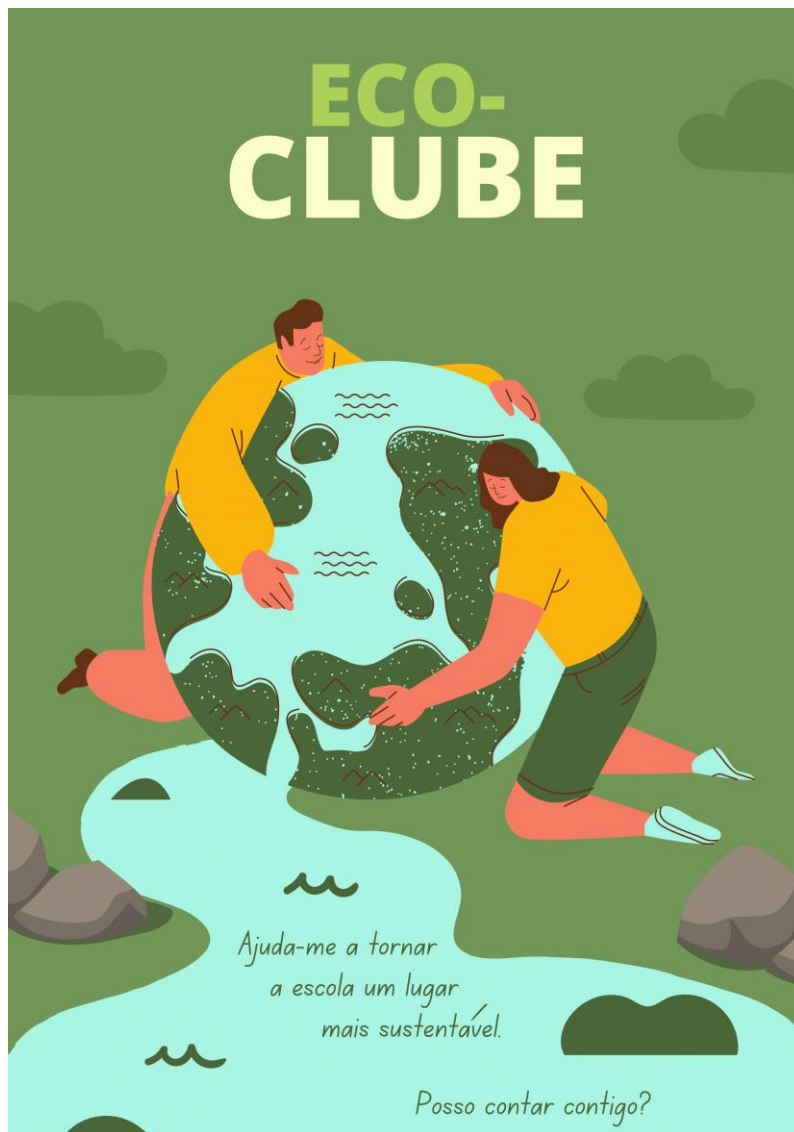
➤ Plano de atividades que o clube se propõe a desenvolver:

- ✓ Desenvolvimento de propostas sustentáveis, relativas ao espaço escolar.
- ✓ Concretização das propostas via maquetes.
- ✓ Exposição das maquetas no espaço escolar.
- ✓ Divulgação das propostas à comunidade escolar.

➤ Horário de funcionamento:

4.ª feira, das 14h30min às 15h30min (aberto a devidas alterações, caso o número de alunos inscritos o exija)

Apêndice G2: Panfleto de autorização



Autorização do Encarregado de Educação

O clube de ciências faz parte de um projeto de investigação, desenvolvido pelo professor estagiário Miguel Rebelo Ferreira, com o intuito de motivar os alunos para a temática da sustentabilidade, e o seu envolvimento em outros projetos que desenvolvam a mesma. O clube contempla a dinamização de um espaço direcionado para uma componente mais prática e lúdica, auxiliando a construção de alicerces mais teóricos.

Relativamente à proteção dos dados dos alunos, é cumprido o estipulado no Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), estando garantida a segurança, a proteção, o anonimato e a confidencialidade de todos os dados facultados pelos participantes. Os dados serão apenas acedidos pelos investigadores do estudo.

Horário do clube (assinale o horário preferível):

- () 4^o feira: 14h30-15h30 ou 15h30-16h30
- () 5^o feira: 14h30-15h30 ou 15h30-16h30
- () 6^o feira: 14h30-15h30 ou 15h30-16h30

Assim, para prosseguir a inscrição no clube, e na investigação aderente por favor, expresse a sua aceitação:

Sim () Não ()

Apêndice G3: Inquérito por Questionário Do Pré-teste e Pós-teste

03/10/2023, 20:53

Inquérito sobre a Educação Ambiental

Inquérito sobre a Educação Ambiental

Uma vez que a temática do Eco-clube se centra na sustentabilidade, é importante perceber como é que vocês têm presente a mesma no vosso quotidiano. Desta forma, peço-vos que preencham o seguinte inquérito, com o intuito de orientar e a sustentar as atividades a serem desenvolvidas no clube. Muito obrigado!

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Email *

2. Nome : *

3. Sexo: *

Marcar apenas uma oval.

☐ Masculino

☐ Feminino

4. Idade *

5. Ano de escolaridade *

Marcar apenas uma oval.

☐ 5.ºano

☐ 6.ºano

Literacia Ambiental

<https://docs.google.com/forms/d/1znksE9n8CGNcKzqhcleEpXrt5ZQ4mdl0y4BsgZOjw/edit>

1/11

03/10/2023, 20:53

Inquérito sobre a Educação Ambiental

6. Vê, até ao fim, documentários sobre Ambiente e vida selvagem? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

7. Fá-lo, em média, uma vez por *

Marcar apenas uma oval.

☐ Semana

☐ Quinzena (quinze em quinze dias)

☐ Mês

☐ Trimestre (três em três meses)

☐ Semestre (seis em seis meses)

8. Procuras informar-te, lendo artigos científicos ou de opinião sobre o Ambiente e a sustentabilidade? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

9. Se colocaste sim na questão anterior, qual os site/revistas que consultas? *

<https://docs.google.com/forms/d/1znksE9n8CGNcKzqhcleEpXrt5ZQ4mdl0y4BsgZOjw/edit>

2/11

10. Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular, que promova boas práticas de cidadania ambiental e sustentabilidade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

11. Qual/ Quais? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Visita a um centro de ciência
☐ Limpeza de praia ou espaço publicos
☐ Plantar árvores
☐ Outra: _____

12. Tenho conhecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, "uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta". *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

13. Caso tenhas respondido que sim a questão anterior, enumera os objetivos de que tens conhecimento. *

14. Quem são as principais pessoas envolvidas no projeto Agenda 2030

15. Consegues dar exemplos de diferentes tipos de resíduos produzidos pelo seres humanos que afetam de forma negativa o nosso planeta? *

16. O que é o efeito de estufa?

17. Quais os principais gases de efeito de estufa?

18. Qual o principal setor economico que produz maior quantidade de gases efeito de estufa?

19. Como avalias o teu conhecimento e competências que tem em Ambiente e sustentabilidade. *

Marcar apenas uma oval.

Mau

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Muito Bom

Aquisição de conhecimentos

20. Aprendes mais quando há uma articulação entre duas disciplinas?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

21. Será possível aprender ciências usando a matemática, e vice-versa ?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

22. Preferes aprender os conteúdos das disciplinas individualmente, ou gostas quando se aprende matemática usando as ciências?

Marcar apenas uma oval.

☐ Prefiro aprender os conteúdos das disciplinas individualmente

☐ Prefiro quando se aprende matemática usando as ciências, ou vice-versa.

23. Preferes aprender conteúdos novos utilizando a tecnologia ou sem?

Marcar apenas uma oval.

☐ Com tecnologia

☐ Sem tecnologia

☐ Tanto faz

24. Gostavas que as tuas aulas de ciências fossem mais práticas?

Comportamentos

25. Enquanto lavo os dentes... *

Marcar apenas uma oval.

☐ deixo a torneira ligada

☐ desligo a torneira

☐ as vezes deixo a torneira ligada e outras vezes desligo.

26. Na cantina costumo pedir a refeição *

Marcar apenas uma oval.

☐ De carne e peixe

☐ Dieta

☐ Vegetariana

27. Em casa faço reciclagem, ou seja, coloco o lixo no devido contentor (amarelo, * azul e verde)

Marcar apenas uma oval.

Nunca

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sempre

28. Desliga as luzes em casa quando não são necessárias? *

Marcar apenas uma oval.

Nunca

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sempre

29. Costumo desligar o computador/televisão no final de cada aula/dia? *

Marcar apenas uma oval.

Nunca

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Sempre

30. Quando já não utilizo uma peça de roupa, eu ou o meu encarregado de educação... *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ deitamos a roupa ao lixo
- ☐ dá a roupa a pessoas conhecidas ou familiares
- ☐ doa a uma instituição de caridade
- ☐ fica com ela em casa

31. Para vir para a escola, costumo... *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ apanhar o autocarro
- ☐ ir de carro com o meu encarregado de educação
- ☐ bicicleta
- ☐ ir a pé

32. Como avalio a minha atitude ambiental: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
Tenho atitudes e comportamentos ambientais corretos	☐	☐	☐	☐	☐
Sinto me capaz de informar os outros acerca deste tema	☐	☐	☐	☐	☐
Alerto os outros quando tem comportamentos inadequados	☐	☐	☐	☐	☐

33. Na escola existe algum clube ou espaço onde se possa desenvolver/ensinar práticas sustentáveis? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei

34. Acha que as pessoas podem colaborar para melhorar e/ou conservar o ambiente da escola? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca
- ☐ Às vezes
- ☐ Quase sempre
- ☐ Sempre

35. Se considerou quase sempre ou sempre de que forma? *

36. Consideras possível tornar a escola um espaço ainda mais amigável para o ambiente? *

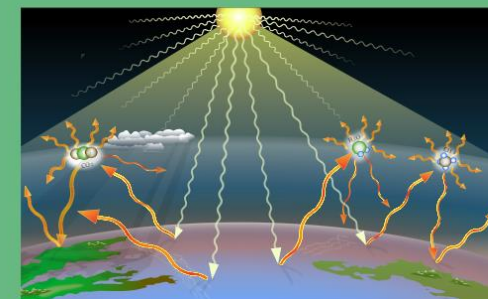
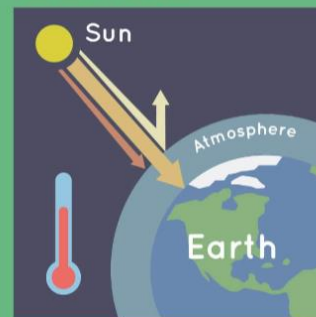
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

Apêndice G4: Genially sobre os gases com efeito de estufa



O efeito de estufa começa com o Sol e a energia que este irradia para a Terra.



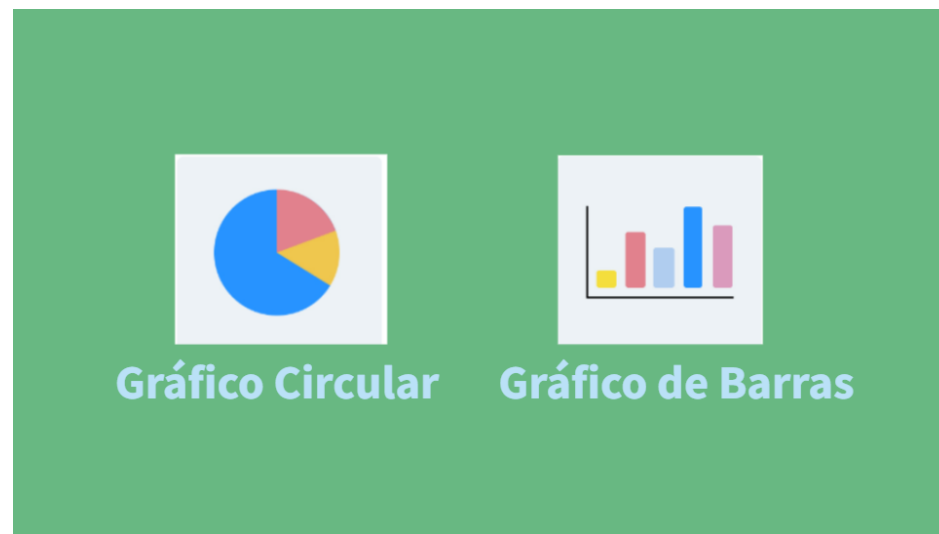
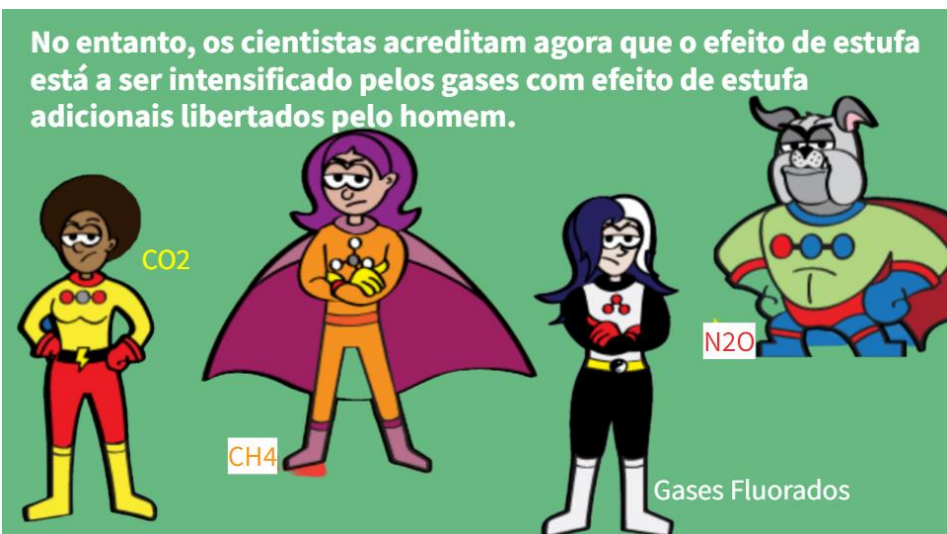
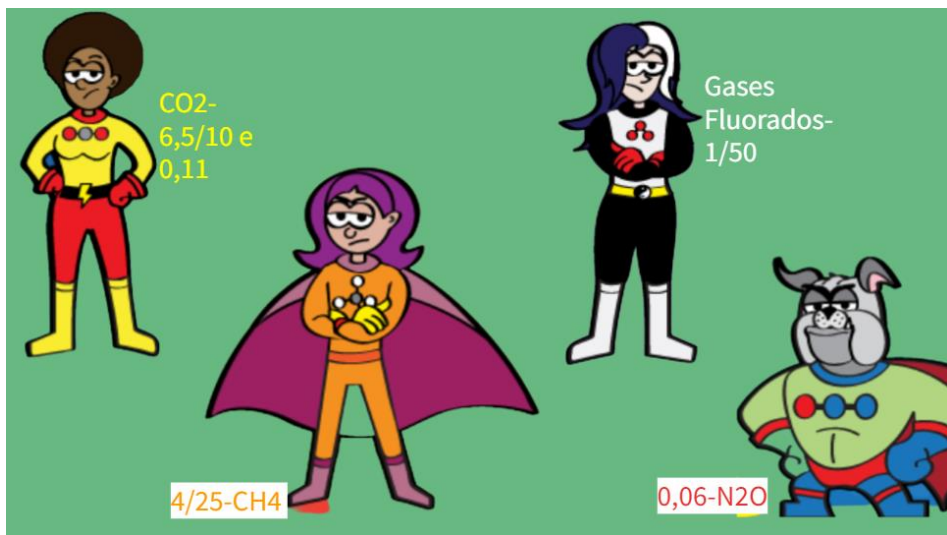
A terra e a atmosfera absorvem uma parte desta energia, enquanto a restante é irradiada para o espaço. Desta forma mantem-se a uma temperatura média estável de 15 graus.

Desde o início da revolução industrial, as fábricas, as centrais eléctricas e, eventualmente, os automóveis têm queimado combustíveis fósseis, como o petróleo, libertando enormes quantidades de dióxido de carbono e outros gases para a atmosfera.



Estes gases com efeito de estufa retêm o calor junto à Terra através de um processo natural denominado "efeito de estufa".





Estes gases apresentam várias fontes distintas do setor economico, sendo essas :



Indústria



Construções



Extracção, refinação, processamento e transporte de combustíveis.

Estes gases apresentam várias fontes distintas do setor economico, sendo essas :



Transportes



Eletricidade e Aquecimento



Agricultura

Estes gases apresentam várias fontes distintas do setor economico, sendo essas :

- Indústria- 0,21/1
- Construção- 0,6/10
- Extracção, refinação, processamento e transporte de combustíveis- 1/10
- Agricultura- 0,24
- Eletricidade e Aquecimento- 5/25
- Transportes- 14/100



Gráfico Circular

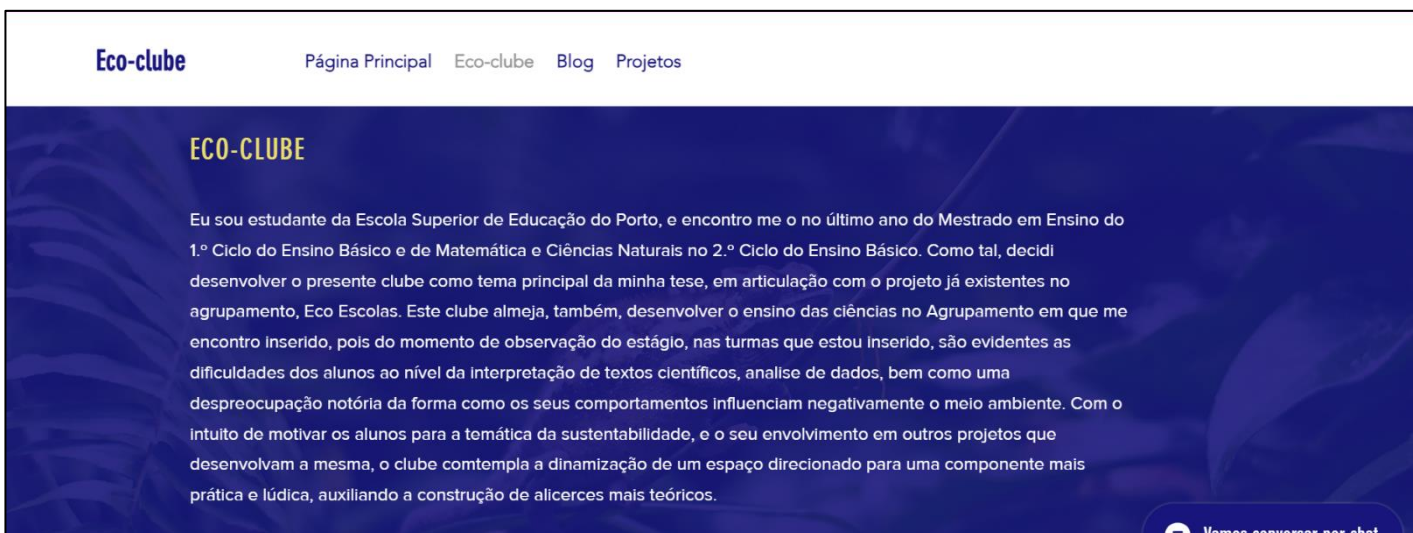


Gráfico de Barras

Como é que nós como consumidores podemos melhorar as nossas práticas? Podemos tornar a escola um lugar mais amigável para o ambiente?



Apêndice G5: Site desenvolvido com os alunos



Quais são os nossos objetivos?

1. Apreender e consolidar práticas e conhecimentos que permitam lidar com situações quotidianas que envolvam saberes científicos ou produtos tecnológicos.
2. Promover o desenvolvimento de atitudes como autonomia, cooperação, gosto pela pesquisa e pelas Ciências, prática de hábitos sustentáveis, respeito pelos seus colegas, rigor científico e persistência.
3. Desenvolver uma consciencialização ambiental, com o intuito de alterar ou corrigir práticas não-sustentáveis.
4. Conhecer e analisar, com uma visão crítica, as implicações da Ciência, Tecnologia e Matemática na sociedade.
5. Possibilitar a aquisição de competências e práticas de pesquisa, recolha, seleção, interpretação, organização e apresentação de informação.

[Vamos conversar por chat](#)

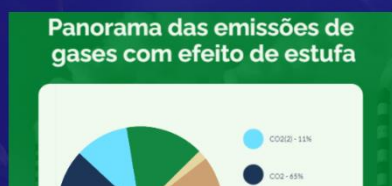
BLOG

Vamos aprender + sobre os gases de efeito de estufa!

[Vamos conversar por chat](#)

Emissões globais dos gases de efeito de estufa por setor económico

As emissões dos gases do efeito estufa colocam o mundo em risco e causam as mudanças climáticas que afetam toda a fauna e flora do...

[0 visualização](#) [0 comentário](#)

Gases efeito de estufa

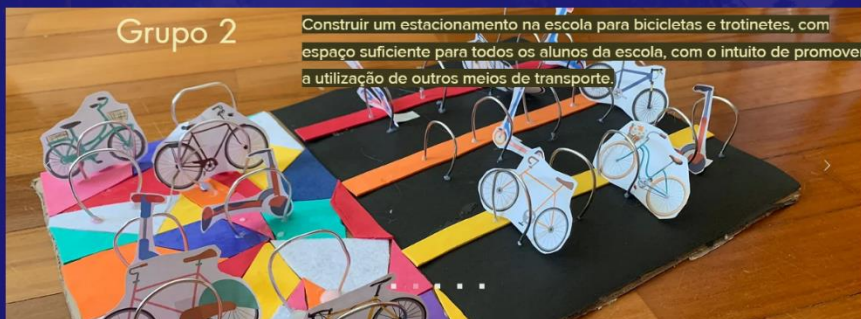
Os gases que retêm o calor na atmosfera são designados por gases com efeito de estufa. Esta secção fornece informações sobre as emissões...

[Vamos conversar por chat](#)

NOSSOS PROJETOS

Grupo 2

Construir um estacionamento na escola para bicicletas e trotinetes, com espaço suficiente para todos os alunos da escola, com o intuito de promover a utilização de outros meios de transporte.

[Vamos conversar por chat](#)

Apêndice G6: Página de Tik Tok



ecoclube

Eco-clube

 Editar Perfil



0 Seguindo 0 Seguidores 1 Curtidas

Bem vindos ao Eco-clue. Este será um espaço de partiha de documentários :)

Vídeos

 Favoritos

 Curtido



Olá artistas! Esta é a últi...



Olá amigos! Espero que t...



Olá engenheiros! A reco...



Olá cientistas! Como sab...



Olá alunos! Deixo aqui c...



Bem vindos ao tiktok do ...

Nomes: _____

Questão colocada:

**Quando lavo os dentes deixo a torneira
desligada ou ligada?**

Dados recolhidos:

D1: Desligo a torneira	D7: Desligo a torneira
D2: Desligo a torneira	D8: Desligo a torneira
D3: Desligo a torneira	D9: Desligo a torneira
D4: Desligo a torneira	D10: Desligo a torneira
D5: Desligo a torneira	D11: Desligo a torneira
D6: Desligo a torneira	D12: Desligo a torneira
D13: As vezes deixo ligada outras vezes desligo	
D14: As vezes deixo ligada outras vezes desligo	
D15: Desligo a torneira	
D16: Desligo a torneira	
D17: Desligo a torneira	
D18: Desligo a torneira	
D19: Desligo a torneira	

Organiza os teus dados:

**Por fim, usando a aplicação Visme transforma
a tua tabela num grafico de barras:**

Nomes: _____

Questão colocada:

Na cantina peço que tipo de refeição?

Dados recolhidos:

D1: De carne ou peixe	D7: De carne ou peixe
D2: De carne ou peixe	D8: De carne ou peixe
D3: De carne ou peixe	D9: De carne ou peixe
D4: De carne ou peixe	D10: De carne ou peixe
D5: De carne ou peixe	D11: De carne ou peixe
D6: De carne ou peixe	D12: De carne ou peixe

D13: De carne ou peixe

D14: Dieta

D15: De carne ou peixe

D16: De carne ou peixe

D17: De carne ou peixe

D18: De carne ou peixe

D19: De carne ou peixe

Organiza os teus dados:

Por fim, usando a aplicação Visme transforma a tua tabela num grafico de barras:

Nomes: _____

Questão colocada:

Em casa fazes a reciclagem, ou seja, colocas o lixo no devido contentor (amarelo, azul e verde)?

Dados recolhidos:

D1: Sempre	D7: Sempre
D2: Sempre	D8: Sempre
D3: Sempre	D9: Quase sempre
D4: Sempre	D10: Sempre
D5: Quase sempre	D11: Quase sempre
D6: As vezes	D12: Sempre
D13: Nunca	
D14: Sempre	
D15: Nunca	
D16: Sempre	
D17: Quase nunca	
D18: Quase sempre	
D19: As vezes	

Organiza os teus dados:

Por fim, usando a aplicação Visme transforma a tua tabela num grafico de barras:

Nomes: _____

Questão colocada:
Como costumás vir para a escola?

Dados recolhidos:

D1: De carro

D2: De carro

D3: De carro

D4: De carro

D5: De carro

D6: De carro

D7: A pé

D8: De carro

D9: De carro

D10: De carro

D11: De autocarro

D12: De carro

D13: A pé

D14: De carro

D15: De carro

D16: De carro

D17: A pé

D18: De carro

D19: De carro

Organiza os teus dados:

Por fim, usando a aplicação Visme transforma a tua tabela num gráfico de barras:

Nomes: _____

Questão colocada:

O que fazes a roupa que já não usas?

Dados recolhidos:

**D1: Dou a familiares D7: Doo a uma instituição
D2: Dou a familiares D8: Doo a uma instituição
D3: Dou a familiares D9: Dou a familiares
D4: Dou a familiares D10: Doo a uma instituição
D5: Dou a familiares D11: Dou a familiares
D6: Dou a familiares D12: Dou a familiares**

**D13: Doo a uma instituição
D14: Doo a uma instituição
D15: Doo a uma instituição
D16: Doo a uma instituição
D17: Doo a uma instituição
D18: Dou a familiares
D19: Dou a familiares**

Organiza os teus dados:

Por fim, usando a aplicação Visme transforma a tua tabela num grafico de barras:

Nomes: _____

Questão colocada:

Desligas as luzes em casa quando não são necessárias?

Dados recolhidos:

D1: Sempre	D7: Sempre
D2: Sempre	D8: Sempre
D3: Sempre	D9: Quase sempre
D4: Sempre	D10: Sempre
D5: Quase sempre	D11: Quase sempre
D6: Sempre	D12: Sempre
D13: Sempre	
D14: Quase sempre	
D15: Sempre	
D16: Sempre	
D17: Sempre	
D18: Quase sempre	
D19: Sempre	

Organiza os teus dados:

Por fim, usando a aplicação Visme transforma a tua tabela num grafico de barras:

Apêndice G8: Atividade do NearPod

Agenda 2030

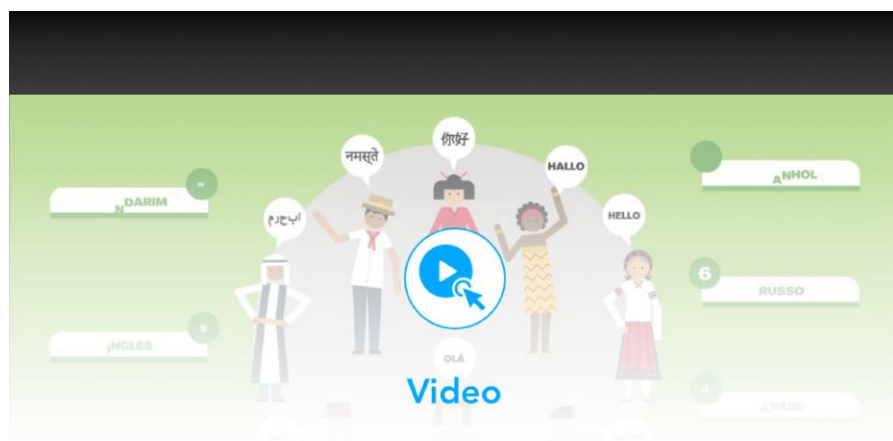
A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os Estados-Membros das Nações Unidas em 2015, e que entrou oficialmente em vigor em 2016, define as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável global para 2030 e procura mobilizar esforços globais à volta de um conjunto de objetivos e metas comuns.



17 objetivos da Sustentabilidade

Os ODS compreendem 17 objetivos e 169 metas. Nem todos fazem referência às crianças e aos adolescentes, mas todos são relevantes para a vida deles. Juntos, os objetivos representam uma abordagem integral para atender às necessidades de meninas e meninos e para proteger seus direitos.

Medidas tomadas para proteger os oceanos e os ecossistemas, criar cidades sustentáveis, investir em energia e infraestrutura, reforçar as instituições e estabelecer parcerias influenciarão a vida das crianças e dos adolescentes. Para que as crianças e os adolescentes possam herdar um planeta mais sustentável, os ODS requerem a integração das políticas de mudança climática nas estratégias e planos nacionais e a garantia de acesso a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos para todos até



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Quiz



Qual foi o objetivo principal para a implementação dos objetivos de desenvolvimento do milênio?

- ☐ Acabar com a fome
- ☐ Acabar com a pobreza extrema
- ☐ Acabar com a desigualdade de gênero
- ☐ Acabar com a poluição

Todos os ODM foram atingidos totalmente até 2015?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Selecione as alterações que ocorreram na "nossa aldeia" até 2015.

- ☐ A pobreza aumentou para mais de metade
- ☐ A taxa de crianças a frequentar a escola atingiu 91%
- ☐ 81% das pessoas passaram a ter água potável
- ☐ utilização da internet aumentou para 43%

Quantos objetivos de desenvolvimento sustentável foram definidos?

- ☐ 14
- ☐ 15
- ☐ 16
- ☐ 17

Portugal deu prioridade a quantos objetivos?

- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 3

Quais foram esses objetivos?

- ☐ Oferecer uma educação de qualidade
- ☐ Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável
- ☐ **Erradicar a fome**
- ☐ Alcançar a igualdade de género
- ☐ **Erradicar a pobreza**
- ☐ Investir na Indústria, inovação e infraestruturas
- ☐ Garantir o acesso a fontes de energia sustentáveis
- ☐ Combater as alterações climáticas
- ☐ Proteger a nossa vida marinha

Dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos iremos focarmo-nos em 6 que são os seguintes:



Memory Test



Vamos tornar a escola um lugar mais sustentável!

Chegaste ao fim da atividade. Chama o professor e pede lhe a ficha que deves preencher! Uma vez terminada, tira uma foto e coloca neste espaço.



Elementos do grupo:

Escreve uma proposta de como tornar a escola um lugar mais sustentável:

Faz um esboço da tua proposta:



M

MESTRADO

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

**Aprender ensinando: navegar na
complexidade do ensino no séc.XXI**
Miguel Rebelo Ferreira

