

M

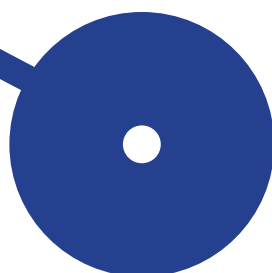
MESTRADO

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

A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender

Inês Margarida Pereira Santos da Silva

11/2023



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Inês Margarida Pereira Santos da Silva

A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.^a Doutora Ângela Couto

Coorientação: Prof.^a Doutora Cláudia Maia-Lima

Porto, novembro de 2023

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Inês Margarida Pereira Santos da Silva

A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.^a Doutora Ângela Couto

Coorientação: Prof.^a Doutora Cláudia Maia-Lima

Porto, novembro de 2023

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros-Flores

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros-Flores

AGRADECIMENTOS

Aqueles que passam por nós não vão sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Depois de todo o esforço para aqui chegar, é hora de agradecer a todos e a cada um que fizeram com que o culminar desta etapa fosse possível. Penso que todas as palavras que proferir não irão fazer jus ao que tenho a agradecer, mas é com grande felicidade e nostalgia que as escrevo.

À minha orientadora, Doutora Ângela Couto, o meu muito obrigada por toda a disponibilidade apoio e exigência que tornaram possível a realização deste relatório de estágio. Quero ainda agradecer pela dedicação, por todos os conselhos prestados e por me desafiar a fazer mais e melhor. Obrigada. À minha coorientadora, Doutora Cláudia Maia-Lima, por me ter guiado e orientado na realização deste relatório de estágio. Obrigada por todas as palavras de apoio, exigência e dedicação.

A toda a equipa de supervisão, Doutora Dárida Fernandes, Doutora Daniela Mascarenhas, Doutor António Barbot e Doutora Paula Quadros-Flores, por me incentivarem sempre a dar o melhor de mim, e por toda a dedicação, generosidade e apoio demonstrado ao longo deste último ano de grandes desafios.

A todos os outros professores da ESE, com quem me cruzei ao longo dos dois anos de Mestrado, o meu obrigada por sempre se demonstrarem disponíveis para ajudar.

Obrigada, também, aos professores cooperantes, por me receberem tão bem nas suas turmas e por me orientarem e nortear em nos momentos bons e menos bons do estágio. Obrigada, a todos os meus meninos das turmas de estágio, que bom foi conhecer cada um deles, marcaram sem dúvida o meu percurso e posso dizer que os recordarei para sempre, com felicidade.

Obrigada a todos os meus colegas de Mestrado por percorrerem comigo este caminho, e por todas as partilhas significativas que permitiram o meu crescimento enquanto professora.

Às minhas eternas amigas da Licenciatura, Joana, Maria e Cris, que saudades tenho de nós as quatro juntas, do nosso Quarteto Maravilha, obrigada por todo o companheirismo, risadas e amizade que se mantiveram mesmo estando longe de vocês. Obrigada pela amizade, adoro-vos.

Obrigada à minha Mariana, a minha primeira amiga, obrigada por mesmo estando longe, estares sempre por perto. Obrigada por todos os momentos juntas, por me ouvires sempre e por teres

sempre um abraço e umas palavras doces para me reconfortar. É um prazer enorme partilhar as minhas conquistas contigo. Obrigada pelo apoio que sempre demonstraste. Adoro-te.

À minha Isabel, por estar sempre presente e pronta a ajudar. Obrigada pelos cafés e pelas saídas quando mais precisava e por todo o apoio que demonstraste. Adoro-te.

À minha Laura, amiga e companheira de Licenciatura e Mestrado, um muito obrigada, por tudo, foi tão bom concretizar isto do teu lado. Adoro-te.

Aos meus avós maternos, faltam-me as palavras para vos escrever. Primeiramente, posso dizer que sem vós isto nunca teria sido possível. A ti avó, obrigada por estares sempre pronta a ajudar, sem que muitas vezes não foi fácil, mas obrigada por tomares conta de mim e me criares desde pequenina, por me tomares conta desde cedo para a minha mãe ir trabalhar, obrigada por teres sempre uma comidinha quentinha à minha espera quando eu chegava da escola, obrigada por teres sido tu a ensinar-me a fazer as contas de dividir, obrigada pelos abraços e por todo o mimo que me deste. A ti avô, obrigada por tudo e por andares sempre comigo para todo o lado, sem que não és o homem mais afetuoso do mundo, mas eu sinto o orgulho enorme que tens por mim. Obrigada por me ires levar e buscar sempre à escola e a todas as atividades que eu tinha e numa etapa mais tardia, por me levares ao autocarro e ao comboio. A vocês avós devo tudo, isto também é vosso, amo-vos.

Aos meus primos, Liliana e Zé, obrigada por tudo, obrigada pelas brincadeiras quando eramos pequeninos, obrigada pelas risadas e obrigada por todos os momentos. Vocês são como uns irmãos para mim. Coitada da avó que sempre nos criou juntos, demos-lhe tantas dores de cabeça, parece que a ainda oiço a dizer “Não me estraguem os vasos!” de tanto brincarmos. Amo-vos muito meus manos do coração. Aos meus padrinhos, por se fazerem sempre presentes. Obrigada por todo o apoio que sempre me deram. Irei lembrar-vos sempre com um sorriso na cara.

À minha restante família, obrigada por tudo e por todo o apoio para que esta etapa fosse possível. Obrigada.

Ao meu Diogo, o meu namorado e companheiro nesta jornada tão difícil. Agradeço sempre ter-te conhecido e foi tão bom ter-te conhecido nesta etapa. Às vezes, faltam-me as palavras para te descrever. Sei que contigo sou mais feliz e que quero ser feliz contigo sempre. Obrigada por seres o meu melhor amigo, o meu abrigo, o meu pilar, o meu abraço-casa. Espero, ansiosamente, por um futuro contigo e espero que todos os nossos planos para o futuro se concretizem. Amo-te muito meu amor. E amor, finalmente, terminamos! Finalmente, conseguimos juntos com que isto se

concretizasse. Choramos muito ao longo deste caminho juntos e olha para nós agora. Parecia impossível, mas tornamos possível juntos! Amo-te muito!

Aos pais do Diogo, o meu muito obrigada! É me difícil escrever neste momento a vocês. Sr. Luís, você foi o primeiro a abrir-me as portas de sua casa, queria ter podido passar mais tempo consigo, você era um homem muito bom, sempre pronto a ajudar os outros. Mas sendo isso impossível, quero que saiba que vou sempre me lembrar de si com um carinho enorme. E indo ao encontro das suas últimas palavras para nós, mesmo não sabendo que eram as últimas, nós vamos portar-nos bem, mesmo você sabendo que nos portamos mal. À D. Arminda, obrigada por sempre me receber bem em sua casa, quero que saiba que gosto muito de si e que vou estar sempre aqui para a ajudar. Obrigada por sempre nos dar na cabeça e por nos apoiar. Não me posso esquecer da tia Margarida, a tia do Diogo que já adotei para mim também. Para além de compartilharmos o nome mais bonito do mundo, você também tem um coração muito bonito. Muito obrigada por todo o apoio que sempre demonstrou a mim e ao seu afilhado.

E por último, mas não menos importantes, que são e muito, um muito obrigada àqueles que são os maiores amores da minha vida. Minha mãe, minha mãe galinha, minha mãe filha-dependente, parecia que nunca mais terminava não era? Mas terminei! E eu sei que sempre acreditaste em mim, mesmo sabendo que às vezes eu estava desmotivada. Obrigada por seres a minha parceira de vida e por sempre me teres dado na cabeça, para eu ser uma melhor pessoa. Sem ti, nada disto teria sido possível, sem ti, não teria tido forças para chegar até aqui. Obrigada por todos os abraços e palavras na hora certa. Sempre senti um enorme orgulho na mãe que tenho e sei que também tens muito orgulho em mim. És sem dúvida um dos meus pilares mais fortes. Quero que um dia seja reconhecida pelo meu trabalho, como tu és pelo teu. A minha meiga e doce mãe, a melhor mãe do mundo. Ao meu pai, que embora seja um homem de poucas palavras, é fácil compreender-te e compreender o orgulho enorme que tens por mim. Obrigada por todo o apoio que sempre me deste, toda a dedicação, pelas brincadeiras nas manhãs de domingo enquanto eu era pequenina, recordo-me de tudo com muito carinho. Obrigada pelos abraços e obrigada pelas risadas devido às tuas piadas secas na hora certa. Sem ti, também, nada disto seria possível. És também um dos meus pilares mais fortes. O meu pai, o melhor pai do mundo. Vocês pais, fizeram de mim a menina mulher que sou hoje. Obrigada por nunca terem desistido de mim e terem feito de tudo para que este dia chegasse. Nunca vou vos conseguir agradecer por tudo e por tanto. Só nós os três sabemos todos os momentos pelos quais passamos para que tudo isto fosse possível. Amo-vos muito, para sempre.

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) emerge no contexto da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Propõe-se, neste, refletir sobre a experiência profissional da mestranda, incorporando os alicerces teóricos e legais da prática docente, bem como os saberes científicos, pedagógicos e didáticos, que orientaram a execução da PES.

O RE detalha as vivências da mestranda, evidenciando as aprendizagens e o seu percurso académico na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. A formação inicial proporcionou o contacto com profissionais de excelência em dimensões cognitivas, pedagógicas e inter-relacionais, proporcionando experiências enriquecedoras e um crescimento notório, tanto a nível pessoal como profissional. Assim, o RE constitui o auge da prática pedagógica e formação da mestranda, fundamentando-se em paradigmas construtivistas e significativos. Seguindo uma abordagem investigativa e mediadora, orienta-se pelas fases da investigação-ação: observação, planificação, ação e reflexão. Destaca-se ainda, também, a importância do ciclo de supervisão e da cooperação entre todos os intervenientes, elementos fundamentais que impulsionaram o desenvolvimento pessoal e profissional da mestranda.

Durante o período da PES, a mestranda esteve envolvida com uma turma do 1º CEB e duas turmas do 2º CEB, proporcionando uma visão abrangente das temáticas a serem abordadas, promovendo não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também a adaptação constante de estratégias e métodos. Essa adaptação foi essencial para atender às especificidades de cada contexto, demonstrando a flexibilidade e a capacidade de ajuste da mestranda diante das diferentes realidades educativas.

Neste documento, realça-se ainda a componente investigativa, que se revelou um momento crucial, uma vez que, permitiu a construção de saberes e práticas, envolvendo a análise. Ao compreender a importância contínua da investigação ao longo da carreira docente, a mestranda procurou tornar-se uma profissional de excelência. O estudo, apresentado em formato de artigo científico, procurou averiguar o valor atribuído pelos professores ao erro, seja ele intencional ou espontâneo, no processo de aprendizagem.

A PES marcou o início de um novo episódio da vida da mestranda, conduzindo-a à realização de um dos seus grandes objetivos: tornar-se professora. As vivências pelas quais passou, culminaram numa viagem, na qual os alunos foram protagonistas dos seus próprios episódios, guiados pelos seus anseios. Deste modo, a futura professora, enquanto realizadora,

compromete-se a criar momentos que se transformem em histórias incríveis, atendendo a todas as necessidades e sonhos dos seus alunos, contribuindo para que narrativa das suas vidas seja a mais harmoniosa e significativa possível.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Educação; Reflexão; Investigação; Valor do Erro.

ABSTRACT

The present internship report (IR) arises within the context of the Supervised Teaching Practice (STP) course, integrated into the Master's program in Teaching for the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences for the 2nd CEB. This report aims to reflect on the professional experience of the master's student, incorporating the theoretical and legal foundations of teaching practice, as well as the scientific, pedagogical, and didactic knowledge that guided the execution of STP.

The IR details the experiences of the master's student, highlighting the learnings and her academic journey at the School of Education of the Polytechnic Institute of Porto. The initial training provided contact with professionals of excellence in cognitive, pedagogical, and interpersonal dimensions, offering enriching experiences and noticeable personal and professional growth. Thus, the IR constitutes the culmination of pedagogical practice and the training of the master's student, grounded in constructivist and meaningful paradigms. Following an investigative and mediating approach, it is guided by the phases of action research: observation, planning, action, and reflection. Also emphasized is the importance of the supervision cycle and cooperation among all stakeholders, fundamental elements that drove the personal and professional development of the master's student.

During the STP period, the master's student was involved with a 1st CEB class and two 2nd CEB classes, providing a comprehensive view of the themes to be addressed, promoting not only the understanding of content but also constant adaptation of strategies and methods. This adaptation was essential to meet the specificities of each context, demonstrating the flexibility and adaptability of the master's student in the face of different educational realities.

In this document, the investigative component is also highlighted, proving to be a crucial moment as it allowed the construction of knowledge and practices, involving analysis. Understanding the continuous importance of research throughout the teaching career, the master's student sought to become a professional of excellence. The study, presented in the format of a scientific article, aimed to investigate the value attributed by teachers to errors, whether intentional or spontaneous, in the learning process.

The STP marked the beginning of a new episode in the life of the master's student, leading her to achieve one of her major goals: becoming a teacher. The experiences she went through culminated in a journey in which students were the protagonists of their own episodes, guided by

their aspirations. Thus, the future teacher, as a storyteller, commits to creating moments that turn into incredible stories, meeting all the needs and dreams of her students, contributing to making the narrative of their lives as harmonious and meaningful as possible.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Education; Reflection; Research; Value of Error.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma geral da PES da mestranda, durante o ano letivo 2022/2023	38
Tabela 2 – Horário realizado pelo par pedagógico na PES, na turma do 5º D	45
Tabela 3 – Horário realizado pelo par pedagógico na PES, na turma do 6º C.....	47
Tabela 4 – Descrição geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1º CEB.....	59
Tabela 5 – Descrição geral das intervenções de Ciências Naturais no 2º CEB.....	72
Tabela 6 – Descrição geral das intervenções de Estudo do Meio no 1º CEB	72
Tabela 7 – Fases de uma aula, segundo Fernandes (2013).....	90
Tabela 8 – Descrição geral das intervenções de Matemática no 2º CEB	92
Tabela 9 – Descrição geral das intervenções de Matemática no 1º CEB.....	92
Tabela 10 – Caracterização dos entrevistados	135
Tabela 11 – Categorias de análise e exemplos de respostas à questão “Qual o papel que o erro pode ter na aprendizagem?”	137
Tabela 12 – Categorias de análise e exemplos de resposta à questão “Numa aula, um aluno pode cometer um erro ao escrever no quadro, ao responder a perguntas do(a) professor(a), a trabalhar individualmente no caderno ou com outros alunos. Nestas situações, como reage ao erros do aluno?”	139
Tabela 13 – Categorias de análise e exemplos de respostas à questão “Quais as razões que o/a levaram a utilizar ou não, erros intencionais?”	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide das Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão (adaptado de Direção-Geral da Educação, 2018).....	36
Figura 2 – Sala onde decorreu a PES, no 2º CEB, no âmbito da Matemática.....	43
Figura 3 – Sala onde decorreu a PES, no 1º CEB (vista do fundo da sala e vista da frente do quadro).....	50
Figura 4 – Mural do fundo do mar realizado pelos alunos, relativo ao tema da DAC, exposto no corredor	51
Figura 5 – Decoração da sala do 1º ano de escolaridade, para a intervenção	61
Figura 6 –Jogo da memória e identificação da passagem da obra	62
Figura 7 – Apresentação das imagens plastificadas das passagens da obra.....	63
Figura 8 – Escrita de frases no quadro por um aluno	63
Figura 9 – Exemplo de produção de um aluno, da prancha da história adaptada.....	64
Figura 10 – Os Princípios da Educação CTS (adaptado de Aikenhead, 1994)	68
Figura 11 – Relação entre o Trabalho Prático, Laboratorial e Experimental (adaptada de Martins et al., 2017).....	70
Figura 12 – Projeção do vídeo.....	78
Figura 13 – Registo de uma aluno relativamente à tarefa.....	80
Figura 14 – Momento de registo da atividade, no quadro.....	80
Figura 15 – Momento de registo da atividade, no quadro	81
Figura 16 – Momento de apresentação de três diferentes tipos de água.....	81
Figura 17 – 1ª e 2ª fase da atividade prática (colocar o filtro de café no copo e verter água do rio no filtro, respetivamente)	82
Figura 18 – Resultado da atividade prática de um dos grupos	82
Figura 19 – Produção de um aluno	83
Figura 20 – Momento de realização do Quiz	83
Figura 21 – Momento de registo, no quadro, de representação das barras de Cuisenaire.....	94
Figura 22 – Disposição da sala de aula ao longo da intervenção	95
Figura 23 – Apresentação do Jogo de Tabuleiro	95
Figura 24 – Apresentação do material manipulável, círculos fracionários	96
Figura 25 – Resolução da primeira tarefa, com recurso ao material	98
Figura 26 – Apresentação do avatar Billie.....	102

Figura 27 – Produção de um aluno.....	103
Figura 28 – Momento de resolução das tarefas, no quadro.....	104
Figura 29 – Momento de realização do desafio musical.....	105
Figura 30 – Momento de realização do desafio musical, com instrumentos musicais	106
Figura 31 – Ida dos alunos à praia	114
Figura 32 – Elaboração de cartazes de sensibilização para a poluição da água.....	114
Figura 33 – Realização de jogos interativos nos tablets sobre a água.....	115
Figura 34 – Exposição dos cartazes no portão da escola e no paredão da praia	115
Figura 35 – Realização das experiências, com as turmas	116
Figura 36 – Flyers entregues aos alunos	117
Figura 37 – Algumas atividades realizadas no Dia da Criança	118
Figura 38 – Diferentes atividades realizadas.....	118
Figura 39 – Gráfico de respostas dos inquiridos relativamente à questão “Qual é a sua idade?”	132
Figura 40 – Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão “Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?”	133
Figura 41 – Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão “Neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?”	134
Figura 42 – Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão “Quantos anos de tempo de serviço possui? (Valor aproximado)”	135
Figura 43 – Gráfico de respostas dos inquiridos relativamente à questão “Com que frequência utiliza erros intencionais (erros propositadamente cometidos) como estratégia pedagógica em contexto de sala de aula?”.....	140

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Cronogramas da PES	162
Apêndice A1 – Cronograma da PES, no 2º CEB	162
Apêndice A2 – Cronograma da PES, no 1º CEB	163
Apêndice B – Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB	164
Apêndice B1 – Jogo da Memória	176
Apêndice B2 – Prancha da História.....	177
Apêndice B3 – Prancha da História Adaptada	178
Apêndice B4 – Folha de registo “Tenho medo de...”	179
Apêndice B5 – Grelha de avaliação e observação direta	180
Apêndice C – Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB	181
Apêndice C1 – Bilhete de entrada.....	198
Apêndice C2 – <i>Links e QRcodes</i> dos vídeos das diferentes situações	198
Apêndice C3 – Guião da análise da situação	199
Apêndice C4 – Tabela-síntese dos constituintes do sangue	200
Apêndice C5 – Grelha de avaliação e observação direta.....	201
Apêndice D – Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB.....	203
Apêndice D1 – <i>Link e QRcode</i> do primeiro vídeo apresentado	216
Apêndice D2 – <i>Link e QRcode</i> do segundo vídeo apresentado	216
Apêndice D3 – <i>Link e QRcode</i> do terceiro vídeo apresentado.....	216
Apêndice D4 – Folha de registo dos vídeos.....	217
Apêndice D5 – Folha de registo “De onde vem a água”	218
Apêndice D6 – PowerPoint de auxílio à Atividade “Vamos filtrar a água!”	219
Apêndice D7 – Folha de registo da Atividade Prática.....	219
Apêndice D8 – Quizz “Sabes ou não Sabes?”	220
Apêndice D9 – Grelha de avaliação e observação direta	222
Apêndice E – Planificação de Matemática no 2º CEB	224
Apêndice E1 – PowerPoint utilizado ao longo da aula.....	251
Apêndice E2 – Primeira página da folha de registo das tarefas.....	265
Apêndice E3 – Grelha de avaliação e observação direta	266
Apêndice F – Planificação de Matemática no 1º CEB	267
Apêndice F1 – PowerPoint projetado ao longo da aula	283

Apêndice F2 – Guião de exploração relativo à primeira música apresentada	286
Apêndice F3 – Guião de exploração relativo à segunda música apresentada.....	287
Apêndice F4 – Grelha de avaliação e observação direta	288
Apêndice G – Questionário <i>online</i>	289
Apêndice H – Guião das entrevistas	292
Apêndice H1 – Transcrição das Entrevistas	293
Apêndice H2 – Análise de conteúdo das entrevistas	311

LISTA DE SIGLAS

A – Aluno

AE – Aprendizagens Essenciais

AEC – Atividades em Enriquecimento Curricular

AEM – Aprendizagens Essenciais de Matemática

CAA – Centro de Apoio à Aprendizagem

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CPA – Concreto-Pictórico-Abstrato

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

DAC – Domínios de Autonomia Curricular

DGE – Direção Geral da Educação

DL – Decreto-Lei

EMAEI – Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva

ESE – Escola Superior de Educação do Porto

ETA – Estação de Tratamento de Águas

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

ME – Ministério da Educação

MEC – Ministério da Educação e da Cultura

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ONU – Organização das Nações Unidas

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PE – Professora Estagiária

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

RE – Relatório de Estágio

STEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

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

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	20
2.	FINALIDADE E OBJETIVOS.....	23
3.	DIMENSÃO ACADÉMICA E PROFISSIONAL	25
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	25
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL	27
3.2.1.	O PAPEL DO PROFESSOR NO SÉC. XXI	28
3.2.2.	O PAPEL DA SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	31
3.2.3.	O PAPEL DA DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS	33
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PES.....	38
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	39
4.2.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CEB	41
4.2.1.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO DE ESCOLARIDADE	44
4.2.2.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE	46
4.3.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CEB.....	48
4.3.1.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 1º ANO DE ESCOLARIDADE	51
5.	INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO.....	54
5.1.	ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	55
5.1.1.	INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB.....	60
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	66
5.2.1.	INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 2º CEB.....	73
5.2.2.	INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB.....	77
5.3.	MATEMÁTICA.....	85
5.3.1.	INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 2º CEB.....	93
5.3.2.	INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB.....	101
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1º E 2º CEB	108
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS.....	112
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	120
6.1.	INTRODUÇÃO	121

6.2.	JUSTIFICATIVA, QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS	122
6.3.	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	123
6.3.1.	DESSENDANDO A NATUREZA DO ERRO NA APRENDIZAGEM	123
6.3.2.	AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM E O PAPEL DO ERRO	125
6.3.3.	PERCEÇÕES E CONVICÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O ERRO E AS SUAS INFLUÊNCIAS PEDAGÓGICAS	126
6.4.	METODOLOGIA	128
6.4.1.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	129
6.4.2.	DESENVOLVIMENTO DA AÇÃO INVESTIGATIVA.....	131
6.4.3.	CARATERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	132
6.5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS.....	136
6.6.	CONCLUSÕES	145
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	148
	BIBLIOGRAFIA/REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	151
	APÊNDICES.....	162

1. INTRODUÇÃO

O verdadeiro amor nunca se desgasta. Quanto mais se dá mais se tem.

(Antoine de Saint-Exupéry)

O presente Relatório de Estágio (RE) surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) da Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. A elaboração deste documento é um requisito necessário para a conclusão deste ciclo de estudos e, conseqüentemente, para a obtenção do grau de mestre, conforme estabelecido pelo Decreto-Lei (DL) nº 63/2016 (2016). O RE tem como objetivo principal relatar o percurso teórico e prático vivenciado pela mestranda ao longo de toda a PES, detalhando as experiências que impulsionaram o seu crescimento a nível pessoal e profissional. Além do já mencionado, este documento incorpora um capítulo dedicado a uma vertente investigativa, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento da mestranda enquanto agente reflexiva.

A prática pedagógica, que fundamenta o presente RE, teve início em outubro de 2022, abrangendo uma turma do 5º ano de escolaridade e outra do 6º ano de escolaridade do 2º CEB. Esta fase, concluiu-se em janeiro de 2023, tendo sido retomada em fevereiro do mesmo ano, desta vez, numa turma do 1º ano de escolaridade do 1º CEB, e finalizada em junho de 2023. O envolvimento, com ambos os ciclos de ensino, permitiu a construção gradual do perfil do docente.

Neste relatório, é possível observar a fundamentação teórica e legal que sustentou a prática pedagógica da mestranda, juntamente com momentos de análise e de reflexões críticas fundamentadas. Assim, o documento está organizado em sete capítulos, alguns dos quais subdivididos em várias secções.

O primeiro capítulo, *Introdução*, proporciona uma breve descrição da pertinência e organização do RE, juntamente com a justificação do título.

O segundo capítulo, *Finalidades e Objetivos*, explana os objetivos inicialmente delineados nos documentos de apoio à PES, fundamentando a prática educativa da mestranda. Neste capítulo, são também mencionados e traçados os objetivos pessoais da mestranda no desenvolvimento da PES e do RE.

O terceiro capítulo, *Dimensão Académica e Profissional*, expõe e reflete sobre os quadros teóricos, legais e conceptuais que sustentaram a ação da mestranda.

O quarto capítulo, *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, descreve as características do Agrupamento de Escolas, das duas escolas e das três turmas onde ocorreu a prática pedagógica.

O quinto capítulo, *Intervenção no Contexto Educativo*, apresenta subcapítulos dedicados às áreas de Articulação de Saberes, Ciências Naturais e Estudo do Meio e Matemática. Cada subcapítulo contém uma breve contextualização teórica, os cronogramas das respetivas áreas de supervisão e reflexões sobre cinco intervenções pedagógicas da mestranda. Este capítulo inclui, também, uma apreciação global das aulas do 1º e do 2º CEB, além de uma descrição dos projetos realizados em colaboração nos dois contextos educativos.

O sexto capítulo, *Componente Investigativa*, adota o formato de artigo científico e compreende o projeto de investigação da mestranda, intitulado “O Valor do Erro na Aprendizagem”. A investigação visa averiguar que valor os professores dão ao erro intencional ou espontâneo, dentro da sala de aula. Por isso, o público-alvo da mesma são professores de dois agrupamentos de escolas.

No sétimo capítulo, *Considerações Finais*, apresenta-se uma reflexão global sobre a PES, considerando os momentos-chave do percurso, o desenvolvimento de competências e capacidades, e a avaliação do cumprimento dos objetivos iniciais.

Por fim, serão expostas as *Referências*, incluindo as obras, documentos legais utilizados, consultados e citados ao longo do documento, juntamente com os *Apêndices*, que contemplam planificações, recursos e outros materiais elaborados pela mestranda, no âmbito da PES e do RE.

A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender, é o título que dá nome ao presente RE. Na busca pelo conhecimento, muitas vezes subestima-se o poder transformador do erro. Em vez de encará-lo como uma falha, como é comum, deve-se considerá-lo como uma bússola que orienta uma viagem intrigante até à essência da aprendizagem. *A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender* desenrola-se através das trilhas sinuosas dos erros, revelando que cada desvio, por mais inesperado que seja, contribui para uma evolução educativa. Cada erro é uma etapa, uma estação única nesta caminhada educativa, proporcionando, não apenas aprendizagens valiosas, mas também, a oportunidade de reformular, crescer e prosperar. Assim, como um viajante destemido enfrenta desafios ao longo da sua rota, os alunos, enquanto aprendizes, devem abraçar os erros como companheiros de viagem indispensáveis. Na meta do aprender, encontra-se não apenas o conhecimento adquirido, mas também a sabedoria destilada a partir das experiências imperfeitas.

Este caminho pelo erro não é um desvio, mas sim a própria essência do itinerário educativo. Convida-se a explorar, experimentar e, acima de tudo, a aprender com cada curva e reviravolta ao longo desta viagem única e enriquecedora.

2. FINALIDADE E OBJETIVOS

É preciso que eu suporte duas ou três larvas se quiser conhecer as borboletas.

(Antoine de Saint-Exupéry)

O propósito central deste RE é expor, de forma reflexiva e crítica, as práticas educativas concebidas e implementadas pela mestranda durante o período da PES. Esta UC integra o plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º CEB, bem como de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Porto (ESE).

Este documento revela também ser de extrema importância para a conclusão bem-sucedida do ciclo de estudos de mestrado, sendo um requisito indispensável para esse propósito. Neste sentido, observamos a conformidade com o Decreto-Lei nº 63/2016 (2016), o qual estipula a necessidade deste relatório como critério determinante para a obtenção do grau de mestre, que refere que a “aprovação em todas as unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação no ato público de defesa da dissertação, do trabalho de projeto ou do relatório de estágio” (p. 3176).

Neste âmbito a mestranda empenhou-se em atingir a plenitude dos objetivos preconizados pela ESE, conforme delineados na Ficha da Unidade Curricular da PES, os quais serviram como diretrizes ao longo do decurso da prática de ensino,

aplicar, em contexto real da prática, saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares;
utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional;
construir uma atitude profissional crítico-reflexiva, investigativa e ética 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; e
disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e de outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas e de mudança qualitativa na comunidade (Fernandes et al. 2022, p. 1).

Ademais, faz-se notar a presença do Documento de Apoio à Avaliação da UC, que, em acréscimo aos objetivos previamente mencionados, impõe a ponderação das competências esperadas a serem desenvolvidas pela mestranda ao longo do período da PES, destacando-se as seguintes competências:

programar/planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática;
realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;
avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;
colaborar na orientação educativa da turma; e
participar em atividades de animação pedagógica e cultural (Fernandes et al. 2022, p. 1).

Nesta ótica, o presente RE assume um dos seus desígnios fundamentais ao ilustrar a abordagem adotada pela mestranda para alcançar os objetivos e competências anteriormente delineados. Todavia, para além destes parâmetros de natureza mais geral, surgem metas de índole pessoal, estabelecidas pela própria mestranda, que serviram como um guia ao longo do percurso da PES. Sob esta perspetiva, destacam-se: a adoção de uma postura reflexiva e crítica que permeou toda a prática; a disposição para acolher e absorver os conselhos providenciados pelos professores cooperantes, professores supervisores, par pedagógico, colegas de mestrado e orientador e coorientador do RE; a capacidade de ajustar e adaptar as intervenções e recursos didáticos criados às particularidades dos contextos educativos com os quais teve contato, sempre visando uma aprendizagem inclusiva e significativa; a centralização dos alunos como protagonistas na construção dos seus próprios conhecimentos; a constante busca por melhorar as áreas em que as intervenções demonstraram menor eficácia, visando aprimorar a prática docente; a contínua ligação dos conteúdos com as vivências quotidianas das crianças; a promoção de motivação nos alunos através de desafios; e, por último, a promoção da alegria nos alunos pelo processo de aprendizagem.

De maneira concisa, o presente documento aspira apresentar e refletir acerca das práticas pedagógicas firmadas ao longo do PES, partindo da observação e das experiências acumuladas pela mestranda, adotando uma perspetiva evolutiva, tendo sempre como alicerce os objetivos e propósitos delineados anteriormente.

3. DIMENSÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

O que torna belo o deserto, é que ele esconde um poço em algum lugar.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Este capítulo visa estabelecer uma ligação entre a trajetória acadêmica da mestranda e o seu desenvolvimento profissional, recorrendo a componentes teóricas e legais essenciais para a sua formação docente e prática pedagógica. Com essa finalidade, o capítulo está organizado em dois subcapítulos distintos.

O primeiro subcapítulo aborda uma dimensão de natureza acadêmica, estabelecendo uma ligação com o enquadramento teórico e legal para orientar o percurso formativo da mestranda. O segundo subcapítulo, de caráter profissional, engloba a mobilização de referenciais teóricos, explorando três temas relevantes relacionados com eventos ocorridos ao longo da sua prática pedagógica.

3.1. DIMENSÃO ACADÊMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Na contemporaneidade, a figura do professor desempenha um papel crucial na educação, operando na produção e estruturação do conhecimento pedagógico, como destacado por Alarcão (1996). Esta atuação, permeia a interação entre o conhecimento científico e a sua assimilação pelos alunos. Nesse contexto, delinea-se uma visão orientadora do ensino e da aprendizagem, visando à formação de cidadãos ativos, construtores de conhecimentos, valores e competências.

Diante desse cenário, a necessidade de uma formação docente sólida torna-se ainda mais evidente, com o propósito de preparar o professor estagiário para os desafios futuros. Roldão (2017) ressalta a crescente urgência de associar a formação docente a conceitos de estatuto profissional, onde o desenvolvimento se vincula intimamente à atividade docente. Nesse sentido epistemológico do campo da formação de professores, marcado por mudanças constantes, torna-se imperativo conceber uma visão curricular consistente dos percursos e elementos necessários à construção do saber. Esta visão, deve ser sustentada na prática profissional, integrando-se ao âmbito da formação contínua.

O professor desempenha um papel crucial na orientação e potenciação dos processos de ensino e de aprendizagem, tal como sublinhado por Souza (2010),

o processo de ensino/aprendizagem ao que tange a figura do professor e a sua relação com os alunos, não deve ter como cerne, somente o conhecimento resultante através da absorção de informações, mas também pelo processo de construção de cidadania do aluno (p. 4).

Neste contexto, a intervenção do professor vai para além da simples transmissão de conhecimentos, abarcando a formação integral do aluno enquanto cidadão ativo e construtor de conhecimentos, valores e competências.

Neste seguimento, esta reflexão destaca a importância da dimensão académica e do enquadramento legal na formação de professores. A formação inicial, profundamente ligada à instrução académica, desempenha um papel crucial na preparação docente. Conforme apontado por Roldão (2017), esse processo é enriquecido ao longo da trajetória profissional por atualizações pontuais, predominantemente de natureza escolar, integrando-se no processo mais amplo denominado formação contínua.

Indubitavelmente, a qualidade educacional emerge como o fator escolar mais impactante no desempenho dos alunos, conforme salientado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2005, citado por Musset, 2010). Nesse contexto, a profissão docente demanda uma formação inicial profundamente complexa, considerada o estágio de iniciação do futuro profissional, marcado pelo ritual de transição do estatuto de aluno para o de professor (Formosinho, 2001). É nessa fase de formação inicial, que se almeja que o docente adquira conhecimentos e competências capazes de aprimorar o ensino e fomentar a construção de aprendizagens significativas pelos alunos, consolidando-se como um profissional do conhecimento. Este compromisso com a formação inicial, ressoa com a ideia discutida anteriormente sobre a importância da dimensão académica e do enquadramento legal na preparação docente. Dessa forma, a reflexão sobre a interseção entre a dimensão académica, o enquadramento legal e a qualidade educacional tornam-se vitais. A qualidade do ensino, conforme destacado, é um elemento crucial que permeia toda a trajetória do professor, desde a formação inicial até a prática profissional contínua.

Na trajetória académica da mestranda destacam-se dois ciclos de estudos: o primeiro, é relativo à Licenciatura em Educação Básica, que se estendeu por três anos, desempenhando um papel crucial no desdobramento do percurso académico. Neste sentido, visou facilitar o acesso ao segundo ciclo de estudos, nomeadamente ao Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Consoante o estabelecido pelo Decreto-Lei nº 43/2007 (2007),

apenas os titulares da licenciatura em Educação Básica têm elegibilidade para ingressar num ciclo de estudos que culmina com a obtenção do grau de mestre. Quanto ao segundo ciclo de estudos, este tem uma extensão de dois anos, correspondentes a quatro semestres, sendo que os dois últimos são dedicados à PES, considerada o núcleo central desta formação profissionalizante.

Ademais, é relevante notar que, apesar da licenciatura em Educação Básica proporcione habilitação profissional para a docência generalista, a conquista do grau de mestre torna-se imperativa para obter a jurisdição de habilitação profissional. Conforme estabelecido pelo Decreto-Lei nº 79/2014 (2014), essa habilitação estende-se ao ensino na Educação Pré-escolar e nos Ensinos Básico e Secundário. Neste seguimento, este enquadramento legal sublinha, não apenas a formalidade da obtenção de um grau adicional, mas também a necessidade intrínseca de aprofundar o conhecimento para o exercício pleno e qualificado da docência em diversos níveis de ensino.

A conquista do grau de mestre assume uma necessidade incontornável, ancorada na formação anteriormente referida, dada a sua contribuição na aquisição de competências basilares e essenciais para a construção de uma identidade profissional sólida. Esta identidade, enraizada em valores cruciais da contemporaneidade, capacita os futuros professores a serem críticos e reflexivos, abertos a mudanças e transformações benéficas tanto para a sua prática pedagógica como para a Educação em Portugal.

Desta forma, tal como expresso no Decreto-Lei nº 79/2014 (2014), que reconhece o valor e impacto da docência na qualidade da educação, sublinha-se a necessidade de preparar educadores e professores de forma rigorosa, procurando a abordagem que melhor valorize a função docente. Este enfoque, realça a importância de um processo de formação cuidadosamente estruturado, com o objetivo de otimizar a prática educativa e promover uma educação de excelência.

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

A relação entre as dimensões académica e profissional na prática educativa de um professor advém do facto de que a dimensão mencionada em último lugar é solidamente suportada pelas aprendizagens, competências e conhecimentos adquiridos e desenvolvidos na fase inicial da formação docente.

Nesse contexto, as interligações entre o indivíduo e a sociedade, assim como entre o passado e o futuro, colocam diante da educação e da escola desafios complexos, suscitando uma multiplicidade de questões cruciais (Martins et al., 2017). Estas dinâmicas sublinham a importância de uma abordagem atenta e integrada, realçando a relevância da formação docente inicial na preparação dos professores para enfrentar os desafios em constante evolução do cenário educacional.

Na senda da visão de Delors (2001), segundo as palavras de Silva (2012), a conceção educacional deve articular-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais, consideradas como os alicerces do conhecimento, cada uma representando, de certo modo, pilares essenciais: (1) aprender a conhecer: Adquirir as ferramentas necessárias para a compreensão e apreensão do conhecimento; (2) aprender a fazer: Desenvolver competências que permitam intervir e agir no meio envolvente; (3) aprender a viver juntos: Participar ativamente e cooperar com outros em diversas atividades humanas; e (4) aprender a ser: Uma via essencial que engloba as três aprendizagens anteriores.

Importa salientar que estas quatro dimensões do saber não são isoladas, uma vez que, entre elas estabelecem-se inúmeros pontos de contacto, interligações e permutas, formando assim uma complexa rede de conhecimento. Em cada entrelaçar destas vias, a educação tece a complexidade e a riqueza do saber, proporcionando a construção de uma compreensão mais profunda e integrada do mundo que nos rodeia.

Assim, neste subcapítulo, serão abordados pressupostos relacionados com diversas temáticas da Educação em Portugal que fundamentam este RE. Essas temáticas destacam-se como pontos cruciais na formação inicial de professores, sobretudo ao longo do percurso da PES.

3.2.1. O PAPEL DO PROFESSOR NO SÉC. XXI

No cenário do século XXI, caracterizado como uma era marcada por transformações abrangentes em toda a sociedade global, deparamo-nos com uma realidade significativamente mais intrincada do que aquela vivenciada nas décadas anteriores. Segundo Silveira (2013), o acelerado desenvolvimento da sociedade técnica desafia a conceção tradicional da dicotomia entre pensar e fazer, instigando uma profunda reflexão sobre a arte de ensinar. Destaca-se ainda, que a interação com o novo paradigma social e educacional transcende a mera acumulação de conhecimentos ao longo da escolaridade. Requer, sobretudo, uma transformação profunda na

abordagem do ensino e da aprendizagem. Assim, torna-se imperativo não apenas adquirir conhecimento teórico, mas também mobilizar e articular ativamente os saberes construídos em sala de aula com as vivências do cotidiano.

O papel do professor no século XXI vai para lá da simples transmissão de conhecimento em que o professor é o arquiteto de uma ponte essencial entre o estudante e o vasto mundo do saber. Seguindo a perspectiva de Bulgræn (2010), esta ponte não é apenas um meio passivo para a entrega de informações, mas um espaço ativo no qual os alunos são desafiados a pensar criticamente e a questionar por si mesmos. Esta abordagem transformadora do professor não apenas capacita os alunos com conhecimento, mas também os capacita a desenvolver competências cognitivas e uma mentalidade questionadora.

A relevância do professor vai para lá da sala de aula, pois ele desempenha um papel crucial na construção de uma sociedade resiliente e pronta para os desafios do mundo contemporâneo. Conforme enfatiza Silva (2007), o professor é um agente-chave na criação de “uma escola crítica, interventiva, aberta ao mundo, capaz de transformar, reinventar saberes que lhe chegam do exterior” (p. 118).

Indiscutivelmente, o papel do professor vai além da função de educar e transmitir conhecimento, devendo atuar simultaneamente como mediador, como salientado por Bulgræn (2010). Neste sentido, o docente deve descentrar-se e ir ao encontro do público para o qual planeia e desenvolve a sua prática, “procurando constantemente um ajustamento ao nível do que o aluno demonstra no desempenho da tarefa proposta” (Machado, 2010, p. 15).

Assumir o papel de mediador implica mais do que simplesmente transferir informações, envolve uma interação ativa e uma compreensão profunda das necessidades individuais dos alunos. O professor do século XXI, ao atuar como mediador, procura criar uma experiência educacional personalizada e adaptada, moldando a sua prática para se alinhar com as capacidades e o progresso dos alunos. Pois, de facto, os alunos de hoje desempenham um papel central na sociedade, sendo os protagonistas do futuro, e, como salienta Bulgræn (2010), para que isso se concretize, é imperativo que o professor assuma plenamente o seu compromisso e trilhe o caminho do constante aprender a ensinar. Este compromisso não é estático, deve ser revisto continuamente face às mudanças, tanto nos alunos quanto nos contextos sociais em constante evolução. Dada a natureza mutável da sociedade, surgem novas motivações e desafios, demandando que o professor esteja atento e adapte essas dinâmicas à sala de aula no processo

de construção do conhecimento. Desta forma, é imperativo adotar um modelo de ensino fundamentado na pedagogia de competências, contextualizadas, mobilizadoras e articuladoras dos conhecimentos construídos tanto dentro quanto fora da sala de aula (Silveira, 2013).

Sublinhando a importância da relação entre professor e aluno, é inegável que ela desempenha um papel crucial nos processos de ensino e de aprendizagem, moldando as dinâmicas em sala de aula. A eficácia do professor, conforme destaca Albuquerque (2010), está diretamente ligada à sua capacidade de ajustar-se ao aluno em cada momento da aprendizagem, estabelecendo uma relação próxima entre todas as interações sociais e contribuindo para as relações construídas dentro da sala de aula. Contudo, a influência do professor ultrapassa a mera transmissão de conhecimentos e capacidades. Como salienta Souza (2010), é fundamental considerar os “efeitos não intencionais alcançados, como a aquisição de valores, atitudes, hábitos e motivação” (p. 14), que podem transformar-se em finalidades conscientemente intencionais, refletindo significativamente nos processos de ensino e de aprendizagem para o aluno.

Neste contexto, é imperativo refletir sobre o papel do professor em questões curriculares, assumindo-se como agente de mudança. A compreensão da importância do trabalho colaborativo, não apenas com colegas diretos, mas com todos os professores da mesma escola, é crucial (Leite & Fernandes, 2010).

O currículo, longe de ser algo estático, deve ser entendido como um conceito passível de múltiplas interpretações quanto ao seu conteúdo e à sua construção (Roldão & Almeida, 2018). É um conjunto de aprendizagens socialmente consideradas necessárias, ligado à história cultural e constantemente em evolução. Enfrentando desafios contemporâneos, os professores tornam-se agentes cruciais na transformação e inovação curricular, baseando-se em novas competências e capacidades para garantir equidade para todos os intervenientes (Leite & Fernandes, 2010). Esses desafios, centrados na docência em Portugal, no sistema de ensino, no currículo, na inovação e na investigação em educação, visam sempre o sucesso dos alunos no ambiente escolar.

Ser professor no século XXI requer o desenvolvimento de capacidades e competências, como inteligência emocional, espírito colaborativo, inovação, criatividade e a crença de que pode fazer a diferença no processo educativo. Correr riscos, fazer experiências e estar aberto ao uso de novas tecnologias são elementos-chave. Conforme o Decreto-Lei nº 240/2001 (2001), os professores

devem desenvolver estratégias pedagógicas diferenciadas para garantir o sucesso de cada aluno, mobilizando valores, saberes e experiências dos alunos.

Para além das considerações anteriores, a atuação do professor no século XXI requer uma abordagem que integre a dimensão afetiva de forma intrínseca em todas as práticas educativas. Ao expressar afeto pelos alunos, o docente constrói um ambiente na sala de aula que não apenas promove segurança e tranquilidade, mas também cultiva um sentimento de conforto e autoconfiança durante todo o processo educativo. O papel do afeto, conforme destacado por Mello & Rubio (2013), transcende simplesmente as interações interpessoais tornando-se a orientação fundamental nas relações entre alunos, conteúdos escolares e professores. Esta dimensão afetiva proporciona ao aluno um sentimento de importância e valorização dentro do contexto educacional.

Em síntese, ser professor no séc. XXI transcende o simples ato de ensinar, é um constante convite à inovação, à transformação e à busca incessante por melhorias. Neste seguimento, esta perspectiva alinha-se com a compreensão de que o conceito de educação está em constante evolução, e que a prática pedagógica se estende para além dos limites físicos da escola. Os papéis do professor, nesse contexto, diversificam-se para atender às exigências da educação contemporânea (Santos, 2012). A evolução da educação implica uma transformação, pois “falar em escola é falar em educação. Compreender a escola é também compreender a evolução das ideias sobre educação ao longo dos tempos” (Santos, 2012, p. 20). Assim, ser professor no século XXI é abraçar a dinâmica evolutiva da educação, compreendendo que a escola é uma entidade intrinsecamente ligada à evolução das ideias educacionais ao longo das eras.

3.2.2. O PAPEL DA SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

No panorama educacional contemporâneo, a relevância do ciclo de supervisão na formação inicial de professores é inegável, sendo considerado um contributo indispensável para o crescimento e aprimoramento das organizações escolares. Autores como Dias & Ribeiro (2015), enfatizam a sua mais-valia, reconhecendo-o como um elemento crucial que contribui de forma inequívoca para o aprimoramento contínuo do serviço educativo providenciado

É interessante observar que, em tempos passados, a supervisão, quando associada à docência, estava essencialmente circunscrita à formação inicial de professores e educadores. Nesse

contexto, os formandos muitas vezes assumiam uma postura de submissão em relação aos supervisores, cuja abordagem estava centrada em instrumentos de medida (Duarte & Canha, 2017). Contudo, a evolução do entendimento de supervisão, atualmente, transcende essas limitações, adquirindo uma dimensão mais ampla e reflexiva. Desta forma, segundo Vieira & Moreira (2011) a supervisão desencadeia-se de forma obrigatória e particularmente intensa durante a formação inicial do professor, sendo a “relação estreita entre supervisão e pedagogia” (p. 11) crucial nesse processo. Promove-se, assim, uma atitude reflexiva em relação à prática pedagógica, não apenas a nível individual, abrangendo as vertentes profissional e pessoal do professor, mas também a nível coletivo, incitando uma análise crítica das opções tomadas pela escola.

Neste seguimento, o ciclo de supervisão não se resume a um momento isolado, mas sim a uma série de etapas sequenciais integradas numa prática pedagógica abrangente. A observação detalhada do contexto em que se insere é uma componente fundamental desse ciclo. Segundo Estrela (1994), a observação não é apenas um trabalho em profundidade, mas limitado a uma situação e a um tempo de recolha de dados, esta, “desempenha um papel determinante na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, constituindo-se uma fonte de inspiração e de motivação e um forte catalisador de mudança na escola” (Dias & Ribeiro, 2015, p. 143). O ciclo de supervisão, portanto, vai além de uma simples análise pontual, englobando momentos de reflexão coerentes e essenciais para aprimorar a prática pedagógica.

Considerando a postura do professor ao longo de toda a sua prática educativa, a necessidade de autoquestionamento é evidente. Conforme apontado por Alarcão (2014), o professor deve ter consciência da sua função educativa, das dificuldades e possibilidades encontradas no exercício da sua ação, procurando ultrapassá-las ou rentabilizá-las. Tornar-se num professor reflexivo, analítico, com a capacidade de problematizar e revitalizar os saberes na prática é crucial para o crescimento pessoal e profissional.

Assim, a supervisão de professores, segundo Alarcão e Tavares (2003), é um processo orientado para a prática pedagógica no ensino e na aprendizagem, facilitando o desenvolvimento do aluno e do professor em formação. Durante a PES, a supervisão contribui de forma clara para o desenvolvimento profissional do futuro professor, proporcionando momentos de reflexão coesos, pois como afirma Oliveira-Formosinho (2003), a supervisão é

um processo em que um professor experiente orienta, em contexto escolar, um candidato a professor na sua aprendizagem experiencial do desempenho docente numa sala de aula e numa escola, apoia a sua iniciação ao exercício pleno da profissão docente e ao início do seu desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida e, no fim certifica as aprendizagens obtidas, através da aprovação no estágio e consequente concessão da licença para ensinar (p. 38).

Neste contexto, Oliveira-Formosinho (2003) destaca cinco funções principais da supervisão na formação inicial dos professores: a regulação dos processos de aprendizagem profissional, o prognóstico sobre o sucesso futuro de cada professor, a certificação académica, a certificação profissional e a validação social. A supervisão, num contexto escolar, evolui consoante as expectativas sociais e profissionais sobre a docência e o papel da escola, adaptando-se de acordo com diferentes situações e necessidades.

Em suma, o ciclo de supervisão é um momento crucial na formação docente, permitindo ao professor em formação desenvolver-se profissionalmente e encarar cada dia como uma nova oportunidade de aprendizagem. Ao realçar os pontos positivos e negativos da sua prática, o ciclo de supervisão proporciona uma oportunidade de melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem (Alarcão & Tavares, 2003). Este deve ser apoiado na experiência e formação do professor supervisor, pois, tal como afirma Dias & Ribeiro (2015),

todo este processo de melhoria e crescimento humano e profissional deverá ser acompanhado de uma supervisão pedagógica, iniciada aquando da formação inicial (professor estagiário) e acompanhar o professor ao longo de todo o seu percurso profissional formação ao longo da vida (p. 127).

3.2.3. O PAPEL DA DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

Num mundo cada vez mais globalizado, onde a interação entre diversas sociedades e culturas é uma realidade marcante, torna-se evidente a singularidade de cada ser humano. Esta distinção acentua-se nas diferentes formas de pensar e na capacidade de estabelecer relações entre o conhecimento já adquirido e as novas aprendizagens (Martins et al., 2018).

A prática da diferenciação pedagógica visa criar um ambiente educativo inclusivo, abrangendo as características holísticas de todos os estudantes. Ao observar e caracterizar o contexto dos grupos-turma, os professores têm acesso a uma panóplia de elementos, considerando aspetos

cognitivos, psicomotores, socioculturais e emocionais (Martins et al., 2018). Esta abordagem, permite aos professores respeitar as especificidades de cada aluno, sublinhando a importância do conhecimento e domínio de diversas estratégias de ensino para ajustar as práticas conforme as características individuais e coletivas dos estudantes (Santos, 2009).

Na contemporaneidade, o sistema educativo enfrenta desafios significativos, frequentemente preso a paradigmas tradicionais e limitativos, que se refletem na imposição do ensino de massa. Apesar de integrar a diversidade dos alunos, esse modelo negligencia as suas singularidades, tratando-os de forma homogênea, como “se todos fossem iguais e como apenas de um se tratasse” (Leite, 2000, p. 20).

Neste contexto, torna-se imperativo implementar a diferenciação pedagógica nas instituições de ensino e nas salas de aula, alinhando-se com os princípios da Declaração Universal dos Direitos Humanos, que proclama o direito à educação para todos, uma vez que, “toda a pessoa tem direito à educação” (Organização das Nações Unidas (ONU), 1948). A diferenciação pedagógica transcende a visão individual dos estudantes, considerando o aluno como um todo e ajustando-se aos diferentes ritmos e modos de aprendizagem, numa abordagem centrada na identidade individual e na coesão grupal (Martins et al., 2018).

Este direito fundamental de todos os alunos – o desenvolvimento das suas competências e a participação ativa na sociedade – fundamenta-se numa educação de qualidade, na qual o ensino é adaptado às peculiaridades, dificuldades e interesses individuais dos estudantes. O docente desempenha um papel crucial ao observar atentamente esses elementos, mobilizando estratégias diversificadas, materiais e recursos distintos para promover uma educação inclusiva e criar condições efetivas para a aprendizagem (Almeida, 2012; Clérigo et al., 2017).

Desta forma, a diferenciação pedagógica surge como uma ferramenta essencial neste processo, permitindo que todos os alunos, independentemente das suas necessidades, sejam apoiados de forma eficaz, evitando limitações no processo de aprendizagem de cada um (Pimentel, 2014). Diferenciar, como aponta Santos (2009), implica não apenas adaptar as práticas de ensino às características individuais, mas também às características coletivas. Assim, ao promover a diferenciação, o professor não apenas desperta o interesse, mas também estimula a motivação na criança, tornando-a mais autónoma, ativa, participativa e crítica (Martins et al., 2018).

Assume uma importância vital enquadrar a educação inclusiva na legislação portuguesa, salientando-se a relevância de dois documentos legais específicos: o Decreto-Lei nº 54/2018 (2018) e o Decreto-Lei nº 55/2018 (2018).

O Decreto-Lei nº 54/2018 (2018) fundamenta-se na promoção da educação inclusiva, visando assegurar que cada aluno tenha acesso a uma educação que atenda às suas necessidades específicas e objetivos educacionais. Tal como nele é evidenciado,

o presente decreto-lei tem como eixo central de orientação a necessidade de cada escola reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno (p. 2918).

Assim, propõe-se conferir às escolas a autonomia para escolherem e desenvolverem as estratégias mais adequadas para atender às necessidades dos seus alunos, com base em

modelos curriculares flexíveis, no acompanhamento e monitorização sistemática da eficácia do contínuo das intervenções implementadas, no diálogo dos docentes com os pais ou encarregados de educação e na opção por medidas de apoio à aprendizagem, organizadas em diferentes níveis de intervenção, de acordo com as respostas educativas necessárias para cada aluno adquirir uma base comum de competências, valorizando as suas potencialidades e interesses (Decreto-Lei nº 54/2018, 2018, p. 2919).

Este Decreto-Lei fundamenta-se na promoção da educação inclusiva, visando garantir que cada aluno tenha acesso a uma educação que corresponda às suas necessidades. Este DL propõe conferir às escolas a autonomia para escolherem e desenvolverem estratégias adequadas, baseando-se no desenho universal para a aprendizagem e na abordagem multinível no acesso ao currículo. Estes modelos curriculares flexíveis permitem uma monitorização sistemática da eficácia das intervenções, promovendo o diálogo entre docentes e pais/encarregados de educação.

As opções metodológicas, conforme apresentadas no decreto-lei, assentam em três níveis de intervenção, tal como se pode verificar na Figura 1: medidas universais, seletivas e adicionais. As medidas universais, de carácter mais abrangente, visam promover a participação e melhorar as aprendizagens de todos os alunos. Já as medidas seletivas destinam-se a colmatar necessidades não supridas pelas medidas universais, enquanto as medidas adicionais respondem a dificuldades acentuadas e persistentes, exigindo recursos especializados.

Figura 1

Pirâmide das Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão (adaptado de Direção-Geral da Educação, 2018)



A implementação das medidas de suporte à aprendizagem, delineadas no DL, considera a eficácia dessas intervenções como resposta às necessidades e potencialidades de cada aluno ao longo do seu percurso escolar. Destaca-se a orientação destas medidas para as aprendizagens, referenciando-se, portanto, ao currículo. A abordagem multinível, conforme definida no Manual de Apoio à Prática (DGE, 2018), é entendida como um modelo compreensivo ação, de âmbito educativo ao nível da escola, orienta-se para o sucesso de todos e de cada um dos alunos através da organização de um conjunto integrado de medidas de suporte à aprendizagem” (p. 18).

A execução dessas medidas conta com a participação fundamental da Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva (EMAEI), responsável por identificar as medidas mais adequadas a cada aluno, além de acompanhar e monitorizar a sua eficácia. Esta equipa, inclui elementos permanentes, conhecedores da organização escolar, e elementos variáveis, compreendendo todos os profissionais que intervêm com o aluno. Destaca-se a participação ativa dos pais ou encarregados de educação, cujo envolvimento é reconhecido como um direito e um dever. A EMAEI desempenha diversas funções, tal como se constata no DL nº 54/2018 (2018) desde sensibilizar a comunidade para a educação inclusiva até elaborar planos como o Relatório Técnico-Pedagógico (RTP), o programa Educativo Individual (PEI) e o Plano Individual de Transição (PIT).

Nas escolas foi implementado o Centro de Apoio à Aprendizagem (CAA). O CAA atua como uma estrutura agregadora dos recursos humanos e materiais da escola, promovendo a inclusão das

crianças na turma, nas rotinas e atividades, através da diversificação de estratégias de acesso ao currículo (Decreto-Lei nº54/2018, 2018). O DL também aborda as escolas de referência no domínio da visão e da educação bilíngue, mencionando as escolas de referência para a intervenção precoce na infância e os Centros de Recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação (CRTIC), Centro de Recursos para a Inclusão (CRI) e a cooperação e parceria. Por outras palavras, o DL estimula a escola a estabelecer parcerias a fim de articular respostas que impulsionem o sucesso académico e a inclusão plena dos alunos.

Em resumo, o Decreto-Lei nº 54/2018 (2018) visa promover uma escola inclusiva que reconheça e valorize a diversidade dos alunos. Contudo, para concretizar esse objetivo, é imperativo investir na autonomia das escolas e dos profissionais, fortalecendo a atuação dos docentes de educação especial como elementos ativos nas equipas educativas, participando na definição de estratégias e no acompanhamento da flexibilidade curricular. É essencial destacar, assim, o papel do Decreto-Lei nº 55/2018 (2028), que complementa o DL anteriormente referido, conferindo às escolas autonomia na gestão dos currículos, com base nas matrizes curriculares.

O projeto de Autonomia e Flexibilização Curricular é definido como “trata-se (...) de um processo de transformação gradual das lógicas organizacionais e pedagógicas do trabalho da escola e dos professores, numa perspetiva transformativa estrutural com vista à melhoria da aprendizagem de todos os alunos” (Roldão & Almeida, 2018, p. 43). Em consonância com este propósito, foram implementadas as Aprendizagens Essenciais (AE), visando a especificação e redução dos currículos escolares preestabelecidos, promovendo a construção de um currículo mais diferenciado e inclusivo. De acordo com a UNESCO (2020), “os currículos inclusivos não diminuem a exigência nem reduzem o conhecimento” (p. 118). Por outras palavras, para que essa necessidade educativa fundamental seja efetivada, é imperativo desenhar trajetórias distintas para cada criança, visando criar um ambiente educativo mais personalizado, que respeite a diversidade dos alunos e promova uma educação inclusiva, permitindo que cada estudante atinja o seu máximo potencial.

Em última análise, a implementação consistente da diferenciação pedagógica revela-se como o elemento fundamental para construir uma educação verdadeiramente inclusiva, onde cada aluno, respeitando a sua singularidade, encontra o caminho para florescer plenamente no processo de aprendizagem.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PES

Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Neste capítulo, é apresentada uma descrição do contexto educativo onde a mestranda desenvolveu a sua PES, garantindo sempre o sigilo e anonimato necessário. A intervenção ocorreu em duas etapas distintas: no 1º CEB e no 2º CEB, em escolas distintas, mas pertencentes ao mesmo agrupamento escolar. Cada uma dessas etapas será descrita detalhadamente, começando com uma visão geral do agrupamento de escolas e, em seguida, com foco específico no contexto educativo do 2º CEB, seguido pelo 1º CEB, de acordo com a ordem cronológica das intervenções da mestranda, como se observa na Tabela 1.

Tabela 1

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

Semestre	Especificidades do ciclo de escolaridade	Duração da PES
1º Semestre	2º CEB – 5º ano, turma D e 6º ano, turma C	17 de outubro de 2022 – 27 de janeiro de 2023
2º Semestre	1º CEB – 1º ano, turma 1	27 de fevereiro de 2023 – 9 de junho de 2023

É crucial destacar a relevância das caracterizações dos contextos escolares e do agrupamento em que se inserem, pois proporcionam uma compreensão mais abrangente das suas ofertas educativas, bem como uma análise aprofundada do espaço físico, com ênfase nas salas de aula, onde a maioria das dinâmicas educacionais ocorreu. A referida compreensão é fundamental, não só para avaliar, mas acima de tudo adequar e mobilizar práticas pedagógicas adequadas ao contexto, como descritas no capítulo 5 do presente RE.

As descrições detalhadas das turmas também desempenham um papel fundamental, oferecendo uma visão clara das capacidades, dificuldades, interesses e particularidades dos alunos envolvidos. A compreensão destas informações é essencial para fundamentar as decisões metodológicas e didáticas tomadas pela mestranda no capítulo mencionado anteriormente.

Para elaborar as descrições e caracterizações, a mestranda teve acesso a diversos documentos, tais como o Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas (PEA), o Regulamento Interno (RI), o

Plano Anual de Atividades (PAA), o Plano de Turma, o Programa de Mentorias, a Organização Curricular do Agrupamento de Escolas e a página *web* do agrupamento. Os documentos foram consultados previamente, no início da PES, permitindo à mestranda orientar e estruturar adequadamente as práticas pedagógicas.

Além do estudo dos documentos, a mestranda realizou observações diretas em parceria com professores cooperantes e a díade, que se estenderam não apenas aos momentos programados, mas ao longo de todo o período da PES. A imersão no quotidiano das escolas e das turmas permitiu recolher dados relevantes, complementando e corroborando as informações fornecidas pelos documentos oficiais, juntamente dos professores titulares e dos diretores de turma.

Com esta abordagem, procura-se proporcionar uma visão abrangente e fundamentada do contexto educativo em que a prática foi desenvolvida, que servirá como base sólida para as análises e reflexões apresentadas nos próximos capítulos do presente relatório de estágio, por forma a contribuir para a qualidade e pertinência das conclusões e recomendações apresentadas.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

De acordo com o Decreto-Lei nº 137/2012 (2012), que revê o Decreto-Lei nº 75/2008 (2008), um “agrupamento de escolas é uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de Educação pré-escolar e escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino” (p. 3341).

Na cidade de Vila do Conde situa-se o agrupamento de escolas selecionado pela mestranda e pelo par pedagógico onde ocorreu a PES em ambos os ciclos de ensino – 1º CEB e 2º CEB. O agrupamento de escolas constitui-se por 21 estabelecimentos de ensino público acolhendo uma variedade de contextos educativos, desde a educação Pré-Escolar ao 3º CEB, distribuídos por 14 freguesias do concelho mencionado. O agrupamento integra um estabelecimento de Educação Pré-Escolar, 18 escolas de 1º CEB, das quais 15 incorporam a Educação Pré-Escolar, e dois estabelecimentos de 2º CEB e 3º CEB, sendo um deles a escola-sede do agrupamento. No ano letivo de 2022/2023, contabilizou-se um total de 2391 alunos.

A área geográfica deste agrupamento é elevada, visto que resulta do processo de reorganização da rede escolar no ano letivo 2013/2014. Este agrupamento juntou dois outrora existentes, tornando-se assim num dos maiores agrupamentos do país. Devido à localização geográfica do

agrupamento na margem sul do Rio Ave, as escolas desta região oferecem uma paisagem diversificada que combina elementos de praia e áreas agrícolas. Nesse ambiente, é notável a presença de atividades tradicionais como a pesca e a agricultura, refletindo uma forte ligação com as raízes culturais e económicas da comunidade local. Esta ligação é particularmente evidente na predominância da atividade agrícola no setor primário das profissões dos encarregados de educação, ilustrando a importância histórica dessas práticas na região. Por outro lado, é interessante notar que, em contrapartida, o setor terciário das profissões dos encarregados é predominante, analogamente aos setores primário e secundário. Isto sugere um equilíbrio económico e uma diversificação das atividades profissionais na comunidade, indicando que o agrupamento escolar está inserido num contexto socioeconómico de nível médio ou médio-alto. A par desta característica, há que salientar que a maioria dos encarregados de educação possui como habilitações académicas a conclusão do ensino secundário ou ensino superior.

A missão deste agrupamento de escolas, em conformidade com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), estabelecido pelo Despacho nº 6478/2017 (2017) é

desenvolver uma ação educativa, alicerçada numa aprendizagem, que envolva princípios e estratégias pedagógicas e didáticas que originem uma apropriação efetiva dos conhecimentos, capacidades e atitudes trabalhadas, individualmente e em grupo, e que se expresse na formação integral dos alunos, enquanto cidadãos responsáveis, empreendedores, preparados para a aprendizagem ao longo da vida, com espírito crítico, solidário e detentores de competências promotoras de maior intervenção cívica a nível social e ambiental (PEA, 2020, p. 4).

Por forma a dar resposta a esta missão e às diferentes necessidades dos alunos e respetivas famílias, o agrupamento dispõe de uma ampla oferta educativa e de ações como: a Biblioteca Escolar; Clubes (Dar e Receber; Artes; Ciências - *Green Team*; Guitarra; Fotografia; Música; Teatro); Projetos (Projeto *Poem in your pocket*; Projeto *Nas ondas do mar, tenho tanto que contar!*; entre outros); Desporto Escolar; a Componente de apoio à família; o Gabinete de Ação Social e Familiar (GASF); o Gabinete de Intervenção Disciplinar (GID); o Projeto de Educação para a Saúde; o Programa de Competências Socioemocionais; o Programa de Mentoria; o Programa Tutorial; os Serviços de Psicologia e a Orientação (SPO)/Serviço Social.

Este agrupamento rege-se por um vasto conjunto de objetivos, entre estes, destacam-se os seguintes: "melhorar o sucesso educativo; melhorar as estratégias de articulação dos currículos; criar uma organização escolar sustentável; criar práticas de monitorização; articular ações com o

pelouro da cultura, educação e ambiente do município; rentabilizar recursos humanos, financeiros e materiais” (PEA, 2020, p. 5).

Algumas das escolas pertencentes ao agrupamento, incluindo as que a mestranda realizou a PES, estão envolvidas no Programa Escola Azul, uma iniciativa educativa apoiada pelo Ministério da Economia e do Mar que tem como missão fomentar a Literacia do Oceano entre os alunos e na comunidade escolar com a finalidade de criar gerações mais conscientes e participativas. O objetivo é que esses alunos se tornem agentes ativos na promoção da sustentabilidade dos oceanos. Ao longo do ano letivo, as escolas participantes desenvolveram várias iniciativas com o propósito de estimular o pensamento crítico e a iniciativa dos estudantes, motivando-os a aplicar os seus conhecimentos em ações concretas que resultem em mudanças de atitude significativas na forma como interagem e se relacionam com o Oceano.

Por último, é relevante destacar que este agrupamento escolar estabelece colaborações e acordos com várias entidades, incluindo instituições, serviços e associações, especialmente aquelas que estão localizadas nas proximidades das escolas. Estas colaborações são estabelecidas com o propósito de atender às demandas educacionais dos alunos do agrupamento, demonstrando ser relevantes e adaptadas ao contexto específico.

4.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CEB

A PES iniciou-se pelo contexto do 2º CEB na escola-sede do agrupamento de escolas anteriormente mencionado. Este é um dos estabelecimentos de ensino deste agrupamento que alberga dois ciclos de ensino, o 2º CEB e o 3º CEB. Com grande capacidade para receber um número elevado de alunos, o estabelecimento, no ano letivo de 2022/2023, apresentou a nível de 2º CEB, sete turmas no 5º ano de escolaridade e seis no 6º ano de escolaridade, já a nível do 3º CEB, totalizou sete turmas tanto no 7º como no 8º ano de escolaridade e cinco turmas no 9º ano de escolaridade.

O espaço físico deste estabelecimento beneficiava de quatro pavilhões, interligados por uma cobertura, campo de jogos exterior e zonas ajardinadas. Denota-se que os pavilhões deste estabelecimento eram edifícios de construção antiga. Para aceder a estes pavilhões e conseqüentemente ao recinto escolar, a comunidade escolar entrava por um portão que se

encontrava vigiado sempre por porteiros, e quando por este se passava, era possível visualizar dois pavilhões, parte do campo de jogos exterior e zona ajardinada.

No piso inferior do primeiro edifício é possível encontrar, os serviços administrativos, a sala dos professores com bar para os mesmos, a sala dos diretores de turmas, a sala de arrumação específica para *tablets* e computadores, a sala de atendimento aos Encarregados de Educação, a enfermaria, a receção da escola e casas de banho. No piso superior, observa-se a biblioteca que beneficiava de mesas para estudo e computadores e a sala da Direção da Escola/Agrupamento. À frente deste edifício localizava-se um outro, sendo que deste faziam parte a cantina e respetivo refeitório, a papelaria da escola e uma sala de apoio aos alunos que albergam Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão.

Relativamente ao terceiro pavilhão, este foi o que o par pedagógico teve mais contacto, uma vez que era neste que se realizavam as aulas do 2º CEB. Este contemplava dois pisos: no inferior encontravam-se salas direcionadas às disciplinas artísticas, casas de banho para os alunos, uma arrecadação destinada a guardar os materiais das funcionárias e uma secretária à entrada no pavilhão onde permanecia uma funcionária que tinha como funções chamar as turmas quando os professores passavam para a sala de aula, entregar os comandos do projetor de cada sala aos professores, para além de manter o edifício limpo e arejado; no piso superior, encontram-se as salas onde decorrem a maioria das aulas, sendo que duas dessas salas conectam-se a um pequeno laboratório de Ciências Naturais, com material muito escasso e a um pequeno armário com materiais de Matemática, também com pouco material. Relativamente ao quarto pavilhão, este estrutura-se de forma semelhante ao mencionado anteriormente, sendo que neste o laboratório de Ciências Naturais localiza-se no piso inferior. Como neste pavilhão ocorrem maioritariamente as aulas do 3º CEB, juntamente com o laboratório de Ciências Naturais localiza-se o laboratório de Físico-Química. Para além destes pavilhões onde ocorrem as aulas, existe um outro de menores dimensões, que tem um espaço que serve como sala de descanso e de vestuário para o pessoal não docente, e um outro espaço onde se improvisou uma sala de aula. A par desta sala de aula improvisada colocaram-se contentores por trás dos pavilhões para improvisar mais salas de aulas. Esta necessidade de criar salas de aula improvisadas deve-se ao número elevado de alunos/turmas nesta escola.

Em todos os edifícios é possível notar uma degradação interior dos mesmos, nomeadamente o aquecimento das salas, pois apesar desta escola ter dispositivos de aquecimento em todos os

edifícios, estes não funcionavam e por isso era frequente encontrar nas salas de aula um aquecedor a óleo que devido aos espaços serem de grandes dimensões, não gozava do efeito pretendido, tornando a escola muito fria. Isto já não ocorria nos contentores das salas improvisadas, uma vez que estas beneficiavam de ar condicionado. Apesar das salas possuírem luz natural através das várias janelas que detinham, muitas destas não beneficiavam dessa mesma luz uma vez que as persianas das janelas se encontravam danificadas.

Relativamente ao espaço exterior deste estabelecimento, este possuía um espaço bastante amplo à volta dos pavilhões, com mesas de ténis, matraquilhos e um campo de jogos exterior com uma caixa de areia, onde os alunos podiam jogar e realizar atividades durante os momentos de intervalo e quando não estavam a decorrer aulas de Educação Física.

Os alunos deste estabelecimento beneficiavam ainda de acesso a um Pavilhão Gimnodesportivo, da freguesia onde a escola se encontra inserida, para a realização de atividades práticas da área disciplinar de Educação Física quando o tempo estava chuvoso ou sempre que os professores desta disciplina assim necessitavam. O acesso a este acontecia por um portão que interligava este Pavilhão ao estabelecimento de ensino.

Relativamente às turmas observadas, as aulas das mesmas ocorreram sempre no pavilhão das salas de aula do 2º CEB. As aulas do 5º ano decorreram em duas salas de aula bastante espaçosas, sendo as duas iluminadas por luz natural, com as mesas dispostas em filas, uma mesa de apoio ao professor, outra pequena mesa com o computador com acesso à internet, um quadro de cortiça no fundo da sala por forma a expor trabalhos e pósteres realizados por variadas turmas. Uma das salas dispunha de um quadro de giz inutilizável, uma vez que à frente do mesmo dispunha-se um quadro interativo, e ao lado do mesmo um quadro branco (Figura 2). Na outra sala onde ocorriam as aulas do 5º ano de escolaridade apenas havia um quadro branco.

Figura 2

Sala onde decorreu a PES, no 2º CEB, no âmbito da Matemática



As aulas do 6º ano de escolaridade ocorreram também em duas salas, sendo estas as que são interligadas ao laboratório de Ciências Naturais. À semelhança das anteriores, estas eram também iluminadas por luz natural, com as mesas dispostas em filas e uma mesa de apoio ao professor. Uma das salas dispunha de um quadro de giz e um quadro branco e a outra de um quadro interativo e um quadro branco. Esta última tinha na parede lateral um quadro de giz que nunca era utilizado. As duas salas do 6º ano beneficiavam também de armários com arrumação e balcões de trabalho com pias, por forma a ser mais fácil a realização de atividades práticas e laboratoriais.

Esta escola valorizava os trabalhos desenvolvidos pelos alunos e pela participação dos mesmos em projetos, por isso o corpo docente desafiava os alunos para decorar o espaço da escola, nomeadamente a entrada do pavilhão principal onde se encontrava a receção da mesma, em dias comemorativos, nas mais variadas disciplinas, por exemplo no âmbito da disciplina de Ciências Naturais, os alunos foram desafiados a criar lancheiras com material reciclável com alimentos saudáveis, ou no âmbito da disciplina de matemática, os alunos através das artes plásticas foram desafiados a representar o número do π , no dia de celebração do mesmo.

Na instituição educacional é notável a qualidade da relação entre o corpo docente e o pessoal não docente, que demonstram um forte espírito de colaboração, apoiando-se e trabalhando em conjunto de forma constante, contribuindo assim de maneira significativa para o ambiente escolar. Além disso, ambos os envolvem-se ativamente em todas as atividades promovidas pela escola, demonstrando um comprometimento com a comunidade escolar e o sucesso dos alunos.

Devido à escassez de material neste estabelecimento de ensino, principalmente material para a área curricular de matemática o par pedagógico necessitou de requisitar grande parte do material na Escola Superior de Educação do Porto, para o utilizar na prática de ensino.

4.2.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO DE ESCOLARIDADE

Durante o período da PES, estabeleceu-se contacto com duas turmas do 2º CEB do agrupamento escolar selecionado, que ocorreu entre outubro de 2022 e fevereiro de 2023 (Apêndice A1). No contexto da prática educativa na área curricular de Matemática, a mestranda e a díade acompanharam a turma do 5º D. Esta turma usufruía de um total de quatro tempos letivos de 50 minutos cada dedicados à área curricular mencionada. Dois desses tempos eram seguidos e

decorriam às segundas-feiras, enquanto os outros dois tinham a duração de 50 minutos cada e eram ministrados às quartas-feiras e sextas-feiras, sendo que o tempo de sexta-feira não era acompanhado pela díade (Tabela 2). Além das aulas regulares, o professor cooperante também se mostrou disponível para reuniões com a díade, sempre que possível. Essas reuniões geralmente aconteciam em intervalos ou tempos livres no horário do professor cooperante, nomeadamente às segundas-feiras depois da aula de matemática.

Tabela 2

Horário realizado pelo par pedagógico na PES, na turma do 5º D

Horário	Segunda-feira	Terça-feira
09:25 – 10:15	Matemática	
10:30 – 11:20	Matemática	Matemática

A turma do 5º D era composta por um total de 20 alunos, sendo que um desses alunos não frequentou a área disciplinar de matemática, uma vez que usufruía de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão adicionais. Dos 19 alunos que frequentavam matemática, 10 eram do sexo feminino e nove do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e 11 anos. Todos, à exceção de um que tinha nacionalidade brasileira, tinham nacionalidade portuguesa, e residiam maioritariamente em freguesias próximas à zona escolar. É fulcral referir que, alguns dos alunos da turma, encontravam-se ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 (2018), usufruindo, deste modo, de medidas universais e um aluno de medidas seletivas.

Esta turma pertencia a um contexto socioeconómico médio ou médio-alto, apesar de maior parte dos alunos evidenciarem um apoio escolar frágil e um acompanhamento pouco regular em casa. A turma resultou da junção de duas turmas de 1º CEB de duas escolas pertencentes ao agrupamento, evidenciando assim que grande parte dos alunos já se conhecia do ciclo de ensino anterior. É possível referir que no geral a turma era pontual, mas pouco assídua, principalmente um aluno que, durante o 1º período, poucas aulas frequentou, devido a problemas de saúde.

No que diz respeito, às características de aprendizagem dos alunos da turma em questão, é notório que a maioria dos mesmos demonstrava um nível relativamente baixo de participação, envolvimento e motivação durante os processos de ensino e de aprendizagem. Manifestavam pouco interesse e curiosidade em relação às temáticas abordadas na disciplina de Matemática,

com exceção de três alunos que nutriam um verdadeiro entusiasmo pela área curricular, evidenciando um ânimo constante e participação ativa em todas as etapas do processo educativo.

De um modo geral, a turma apresentava uma tendência para a passividade e uma capacidade limitada de comunicação, sobretudo quando se tratava de expressar e comunicar ideias matemáticas de forma cuidadosa, apropriada e precisa. Além disso, em situações de trabalho autônomo e individual, muitos alunos demonstravam fragilidades e inseguranças, frequentemente procurando a aprovação do professor ou do par pedagógico. Os casos mais preocupantes mereceram atenção do professor cooperante, que indicou 10 alunos para o apoio ao estudo.

Apesar disto, é importante destacar que a turma exibia bastante entusiasmo e motivação quando exploravam novos conhecimentos por meio de diferentes estratégias e recursos pedagógicos. A turma demonstrava grande interesse ao utilizar recursos tecnológicos, *PowerPoint* interativos, jogos e na manipulação de materiais didáticos.

De um modo geral, embora a turma apresentasse dificuldades em termos de participação e comunicação, o desempenho acadêmico da mesma era razoavelmente satisfatório. Isto indica que, com a abordagem certa e a aplicação adequada de métodos pedagógicos, os alunos têm o potencial de alcançar um progresso ainda maior no percurso educativo.

No que diz respeito ao comportamento dos alunos em sala de aula, é importante ressaltar que, de maneira geral, o mesmo se revelava insatisfatório. Com frequência, as regras estabelecidas para o ambiente escolar não eram devidamente cumpridas e respeitadas por alguns alunos que acabavam por destabilizar a restante turma. Era evidente a necessidade constante de desafiar os alunos, a fim de captar a atenção deles para os processos de ensino e de aprendizagem, portanto, a implementação de abordagens pedagógicas que incentivem a autorregulação e o respeito mútuo foram fundamentais para melhorar o comportamento dos alunos em sala de aula e criar um ambiente mais produtivo para o ensino e a aprendizagem.

4.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE

No âmbito da prática de ensino na área curricular de Ciências Naturais, o par pedagógico estabeleceu contacto com a turma C do 6º ano de escolaridade durante três tempos letivos de 50

minutos por semana, sendo que um deles ocorria à terça-feira e os outros dois decorriam à quarta-feira seguidos um do outro (Tabela 3). Mostrando-se sempre disponível para reunir com a díade, o professor cooperante disponibilizava o seu tempo de intervalos ou tempos livres do mesmo para realizar esses momentos não tendo por isso um horário definido.

Tabela 3

Horário realizado pelo par pedagógico na PES, na turma do 6º C

Horário	Terça-feira	Quarta-feira
08:25 – 9:15		Ciências Naturais
09:25 – 10:15		Ciências Naturais
15:25 – 16:15	Ciências Naturais	

O 6º C é constituído por 21 alunos, sendo 10 destes do sexo feminino e 11 do sexo masculino, cujas idades estavam compreendidas entre os 11 e 12 anos. Apenas dois dos alunos não possuíam nacionalidade portuguesa, tendo um deles nacionalidade brasileira e o outro aluno nacionalidade chinesa, habitando a totalidade dos alunos nas redondezas deste estabelecimento de ensino. Uma aluna da turma beneficiava de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão adicionais, e por isso era acompanhada na sala de aula por duas professoras em dois dos tempos letivos da turma, a Ciências Naturais. Para além disso, a aluna realizava tarefas adaptadas e fazia parte do programa de mentorias. Ou seja, uma colega da turma era mentora desta, sendo que a ajudava na sala de aula, estando por isso sentadas lado a lado, e fora da sala de aula, onde a mentora ajudava esta aluna nas tarefas básicas como por exemplo, tirar senhas para almoçar na cantina, imprimir fichas, entre outras. Os alunos desta turma apresentavam um contexto socioeconómico médio-alto, mostrando serem acompanhados e apoiados em casa.

Quanto à disciplina de Ciências Naturais, é notável que a turma demonstrou um desempenho globalmente positivo. Os alunos exibiram uma notável curiosidade e interesse pelos novos conteúdos apresentados, revelando uma grande disposição para participar ativamente nas aulas. Além disso, eles frequentemente compartilhavam exemplos e experiências pessoais relacionadas ao assunto em estudo, o que evidenciava um genuíno envolvimento com os conteúdos. No entanto, ocasionalmente, essa empolgação levava-os a divagar do tópico central, exigindo uma chamada de atenção para retornar ao foco da aula.

A motivação dos alunos é um ponto notório a ser destacado, uma vez que Ciências Naturais era a disciplina favorita da maioria dos alunos da turma. Isso, traduzia-se num entusiasmo bastante visível em participar nas atividades propostas, nomeadamente, as atividades práticas, independentemente de envolverem recursos tecnológicos ou não, eram um grande incentivo. Estas atividades, adicionavam dinamismo às aulas, criando um ambiente de aprendizagem mais envolvente. Uma evidência dessa motivação era a disposição de alguns alunos em optar por permanecer na sala de aula a realizar as atividades durante os intervalos, nos dias em que as aulas de Ciências Naturais eram consecutivas, destacando assim o entusiasmo do 6º C em relação a esta área curricular. Vale ressaltar que o acesso generalizado a dispositivos móveis, como telemóveis, facilitava a incorporação de atividades tecnológicas no ensino, apreciadas por todos os alunos. No geral, os resultados positivos e o alto nível de motivação demonstrados pelos alunos relativamente a Ciências Naturais refletem não apenas o interesse pela disciplina, mas também a eficácia do uso de atividades práticas e recursos tecnológicos para enriquecer a experiência de aprendizagem.

Desta forma, durante todo o período da PES, o par pedagógico considerou cuidadosamente todas as considerações mencionadas anteriormente, implementando diversas estratégias para promover o trabalho em pequenos grupos e grande grupo, por forma a estabelecer conexões entre a vida quotidiana dos alunos e a escola, estimular a participação ativa dos estudantes e motivá-los a desempenhar um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento dentro do ambiente da sala de aula.

4.3. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CEB

No contexto do 1º CEB, a PES decorreu num estabelecimento de ensino composto por dois níveis educativos – Pré-Escolar e 1º CEB – que contemplava apenas um edifício com dois pisos, exibindo uma construção moderna e em bom estado. Este estabelecimento alberga uma vasta quantidade de alunos, sabendo que no mesmo existem três turmas de Pré-Escolar e oito turmas de 1º CEB (duas por cada ano de escolaridade), contendo cerca de 600 alunos.

No primeiro piso encontrava-se a sala dos professores, a sala da coordenadora da escola, a sala de atendimento, a cantina e respetivo refeitório, a sala destinada às atividades físicas e respetivos balneários, três salas destinadas à educação Pré-Escolar, a biblioteca escolar, uma sala destinada

ao 1º CEB, casas de banho para os alunos e casa de banho para o corpo docente e pessoal não docente e ainda três pequenas salas de arrumos. No segundo piso encontravam-se sete salas de aula destinadas ao 1º CEB, casas de banho para os alunos, armários onde eram guardados todos os materiais das demais áreas curriculares e áreas nos corredores com mesas destinadas ao apoio escolar.

O espaço exterior deste edifício era bastante amplo e contemplava zonas cobertas e descobertas, com bancos e diversas áreas destinadas às crianças, como o parque infantil e o campo de jogos. No exterior ainda existiam zonas destinadas ao cultivo. Também era no exterior que se realizavam as Atividades de Enriquecimento Curricular e a comemoração de festividades, nomeadamente o Dia da Criança, onde foram dinamizadas atividades neste espaço. É importante realçar que na parte de trás do edifício encontra-se a zona coberta da escola, sendo que por ser pequena as crianças, em tempo chuvoso, ficavam dentro do edifício, nos corredores. Ao longo de todo o recinto escolar é possível observar zonas ajardinadas. É importante referir o cuidado do corpo docente e do pessoal não docente no auxílio aos alunos em colocar todo o lixo nos variados pontos de reciclagem existentes no espaço exterior da escola, tornando-o assim num espaço asseado.

O espaço físico interior, encontrava-se sempre muito estimado e asseado, possuindo muita luz natural e materiais recentes e em boas condições de utilização, sendo de realçar o bom aquecimento da escola nas estações mais frias. Em todos os corredores e portas de sala, bem como no interior destas é possível visualizar trabalhos dos alunos expostos, revelando assim a valorização do trabalho destes pelo corpo docente. Contrariamente à escola do 2º e 3º CEB, esta encontrava-se muito preparada com diversos recursos e materiais manipuláveis – *MAB*, blocos padrões, ábacos, geoplano, barras de *Cuisenaire*, Tangram –, bem como materiais tecnológicos como *tablets* à disposição de todos os professores, por forma a utilizarem nas suas aulas, quando assim pretenderem.

No que concerne, às salas de aula do 1º CEB, importa mencionar que todas possuíam um quadro interativo, um quadro branco, mesas e cadeiras em excelente estado, projetor e armários destinados à arrumação de materiais escolares dos alunos. Por vezes, o acesso à internet nas salas de aula não era o melhor e por isso quando era necessária os professores recorriam à biblioteca escolar onde se encontra o melhor sinal de internet para dar aulas. Por este mesmo motivo, este espaço estava preparado para albergar todos os alunos de cada turma com mesas e

cadeiras, um quadro branco e um projetor. Para além disso, a biblioteca, encontrava-se equipada com livros adequados a todas as faixas etárias dos alunos daquele estabelecimento, com uma organização muito precisa.

Relativamente à sala de aula onde o par pedagógico desenvolveu a prática de ensino (Figura 3), a sala da turma 1 do 1º ano de escolaridade encontrava-se no primeiro piso do edifício e apresentava-se bem iluminada por luz natural, com janelas amplas, recebendo luz solar durante todo o dia e com uma decoração acolhedora e cativante. À semelhança das outras salas de aula, esta possuía um quadro branco, um quadro interativo não funcional e um projetor que apresentava várias falhas, sobreaquecendo, comprometendo assim o desenvolvimento das aulas, sendo que ao longo da PES este projetor foi substituído por um novo para um melhor funcionamento das aulas. Nas paredes, eram visíveis trabalhos desenvolvidos pelos alunos, bem como materiais didáticos importantes para a apreensão de conhecimentos por parte dos alunos. Relativamente à disposição das mesas, a maioria estavam dispostas em filas, há exceção de duas que se encontravam no formato de “L” por forma a auxiliar os alunos que apresentavam mais dificuldades na aprendizagem. Por ser a única sala de aula no piso 1, ou seja, no mesmo piso do Pré-Escolar, devido às rotinas diferentes deste nível de educativo, ouvia-se muito barulho a partir das 12:00h (hora de almoço do Pré-Escolar), perturbando assim os processos de ensino e de aprendizagem da turma.

Figura 3

Sala onde decorreu a PES, no 1º CEB (vista do fundo da sala e vista da frente do quadro)



Por ser um dos estabelecimentos pertencentes ao Programa da Escola Azul, na DAC (Domínios de Autonomia Curricular), a escola optou por escolher o tema “A água e a vida”, que foi trabalhado em todas as áreas curriculares através de atividades interdisciplinares. Foram realizadas leituras

de obras relacionadas com a temática da água, pinturas de murais do fundo do mar com mensagens escritas (Figura 4), experiências com água, entre outras. Os trabalhos desenvolvidos pelos alunos da escola eram colocados nos corredores da escola.

Figura 4

Mural do fundo do mar realizado pelos alunos, relativo ao tema da DAC, exposto no corredor



Por fim, é importante referir a excelente relação entre o pessoal docente, corpo não docente, alunos e respetivas famílias, criando assim um bom ambiente escolar, propício para o sucesso dos alunos.

4.3.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 1º ANO DE ESCOLARIDADE

A PES, no 2º semestre, iniciada a fevereiro de 2023 e terminada a junho de 2023 (Apêndice A2), realizou-se na turma 1 do 1º ano de escolaridade do 1º CEB, tendo sido acompanhada maioritariamente ao longo de quatro dias por semana, à exceção de algumas que foi acompanhada ao longo de cinco dias por semana, devido a intervenções, dias comemorativos ou projetos. As atividades letivas desta turma iniciavam-se sempre às 9:00h da manhã e terminavam da parte da manhã por volta das 12:30h, 13:00h ou 13:30h dependendo do dia da semana, com 30 minutos de intervalo a meio da manhã das 11:00h às 11:30h. De tarde, dependendo dos dias, decorriam algumas aulas e atividades de enriquecimento curricular (AEC) (frequentadas por apenas uma parte da turma), sendo que estes tempos não eram observados pelo par pedagógico, à exceção da segunda-feira das 13:30h às 14:30h.

A turma do 1º ano de escolaridade era constituída por 20 alunos, oito do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 6 e 7 anos. Relativamente à nacionalidade dos elementos do grupo, ainda que na maioria os alunos fossem portugueses, é necessário referir a existência de uma aluna brasileira. Pode-se afirmar que os alunos pertenciam a um contexto

socioeconómico médio-alto, sendo que na sua maioria os progenitores dos mesmos possuíam níveis elevados de habilitações académicas, detendo habilitações literárias iguais ou superiores ao ensino secundário. Para além disso, eram notórios o acompanhamento regular e o bom apoio familiar que estes alunos beneficiavam em casa.

No contexto apresentado, um grupo de três crianças frequentava o apoio escolar, usufruindo de medidas seletivas, presentes no Artigo 9º do Decreto-Lei nº54/2018 (2018) por forma a colmatar as necessidades de suporte à aprendizagem. Ainda ao abrigo do Decreto-Lei, anteriormente referido, outro aluno usufruía de medidas universais, uma vez que o mesmo enquadrava-se no espetro do autismo.

Relativamente às características da turma do 1º ano, pode-se afirmar que na globalidade os alunos demonstram facilidade de compreensão no que concerne a conteúdos das diferentes áreas curriculares, evidenciando-se mais na área de Matemática. Por outro lado, os três alunos que usufruem de medidas seletivas apresentam dificuldades na apreensão da escrita e compreensão através da leitura. Desta forma, estes alunos apresentavam dificuldade em acompanhar o grande grupo na área disciplinar de português e conseqüentemente sentiam mais dificuldades nas outras áreas do saber. No caso do aluno com espetro do autismo este apresentava facilidades acima do expectável em todas as áreas do saber, principalmente a matemática, tendo sido necessário por vezes entregar-lhe desafios ao nível do 2º ano de escolaridade, por forma a que este não se desmotivasse.

A turma era bastante empenhada e motivada revelando assim gosto por aprender, sendo importante referir a competitividade saudável que esta apresentava, em que os alunos tinham interesse em ser os primeiros a terminar todas as tarefas, corretamente. No geral apresentavam todos uma boa relação entre pares, que por vezes gerava uma necessidade de adaptação da disposição da sala de aula, por forma a evitar distrações. Na sua maioria os alunos eram pontuais e assíduos, exceto um caso ou outro que por vezes se atrasavam para o início das aulas às 9:00h, ou faltavam algum dia por razões médicas.

Os alunos do 1º ano de escolaridade da turma 1, a nível social, mostravam-se muito curiosos e participativos, mostrando, no geral, um comportamento adequado às regras da sala de aula, à exceção de um aluno que se mostrava sempre muito inquieto. Eram alunos muito carinhosos sendo que todos os dias davam constantemente abraços à professora titular e ao par pedagógico, principalmente o aluno com espetro do autismo. Para além do afeto, este aluno muitas vezes

mostrava-se frustrado por não conseguir lidar com os seus sentimentos, uma vez que quando errava algum conteúdo ou quando era chamado à atenção por perturbar o raciocínio dos colegas este chorava e colocava-se por baixo da mesa.

Relativamente à motivação dos alunos, para além de já a mostrarem apenas por aprender, estes sentiam-se ainda mais motivados quando a aula ocorria num espaço físico diferente da sala de aula, nomeadamente, na biblioteca, espaço exterior da escola e sala de desporto e quando utilizavam materiais manipuláveis e/ ou tecnológicos.

Esta turma apresentava uma rotina muito disciplinada. Pela manhã os alunos antes de iniciarem as aulas dirigiam-se a um espaço antes de irem para a sala, de seguida seguiam para a sala de aula por ordem de uma das funcionárias e quando a professora titular chegasse ao local realizavam o cumprimento do dia, quando do intervalo os alunos lanchavam e colocavam as lancheiras perto da porta de entrada do edifício e regressavam à sala quando a professora titular ou o par pedagógico os chamasse. Para além desta rotina, os alunos dentro da sala de aula tinham uma rotina em que os alunos desempenhavam vários papéis – polícia do silêncio, mudar a data, distribuir os materiais pelos colegas, verificar se deixaram os lugares limpos ao fim do dia, entre outros papéis – estes eram atribuídos pela professora titular no início de cada semana. No final do dia era rotina da professora titular e do par pedagógico atribuir uma carinha de cores diferentes aos alunos relativamente ao comportamento deles, sendo azul para o comportamento muito bom, verde para comportamento bom, laranja para o comportamento pouco razoável e vermelho para o mau comportamento.

É importante referir a entrega e dinamização dos pais quando eram solicitados pela professora titular para colaborarem no desenvolvimento de atividades para os alunos. Existe de facto uma relação muito boa entre a professora titular e os encarregados de educação que revelou ser uma mais-valia nos processos de ensino e de aprendizagem dos elementos integrantes desta turma.

5. INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO

Todas as pessoas grandes foram um dia crianças, mas poucas se lembram disso.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Indubitavelmente, o período PES representou um marco de profundo crescimento para a mestranda, manifestando-se como uma fase de desenvolvimento integral, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional. A integral assimilação e aplicação do ciclo da supervisão, abarcando as etapas de planificação, intervenção e reflexão em contexto educativo, desempenharam um papel catalisador inegável na promoção desse crescimento, bem como na construção e afirmação da sua identidade enquanto professora. Cada etapa do ciclo foi abordada de forma meticulosa, fundamentada nos pilares de conhecimento previamente adquiridos, englobando tanto os aspectos científicos quanto os pedagógicos e didáticos.

Outro elemento a ser considerado é o processo de avaliação, intrinsecamente essencial no contexto educativo. A avaliação, não apenas proporcionou uma valiosa ferramenta de *feedback* para o aperfeiçoamento da prática docente, mas também contribuiu significativamente para a otimização da aprendizagem dos alunos. De acordo com as diretrizes delineadas no Decreto-Lei nº 17/2016 (2016), a avaliação tem por finalidade principal a melhoria contínua do ensino e da aprendizagem, apoiando-se num processo continuado de intervenção pedagógica.

No decurso da PES, todas as intervenções e ações executadas pela mestranda, seja enquanto individualmente, seja em colaboração com o par pedagógico, professores supervisores, professores cooperantes e outros membros da comunidade educativa, refletem a essência do trabalho colaborativo que permeou integralmente esta caminhada. O trabalho colaborativo revelou-se assim um potenciador da consecução dos objetivos delineados, enriquecendo a mestranda significativamente através da interação dinâmica entre saberes específicos e variados processos cognitivos.

Neste contexto, o presente capítulo visa proporcionar uma visão detalhada das experiências enriquecedoras que marcaram a jornada da mestranda no decorrer da PES. Consciente das especificidades do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, iniciar-se-á com um subcapítulo dedicado à exploração da Articulação de Saberes, situada no âmbito do 1º Ciclo do Ensino Básico. Posteriormente, seguir-se-á um subcapítulo abrangendo Ciências Naturais e Estudo do Meio, englobando ambos os ciclos

de ensino. E finalizando com um subcapítulo que se debruçará sobre a abordagem pedagógica na área disciplinar de Matemática, também nos dois ciclos de ensino.

Cada subcapítulo será antecedido por um enquadramento teórico conciso relativo à respectiva área de destaque. Ademais, serão apresentadas reflexões críticas decorrentes das experiências referentes às regências conduzidas pela mestranda ao longo da PES.

Na sequência, este capítulo contempla uma análise minuciosa da avaliação global da atuação da mestranda como docente nos dois ciclos de ensino, mapeando não apenas as áreas de destaque, mas também os desafios a serem enfrentados no seu futuro percurso de desenvolvimento profissional. A par disso, será refletida a participação ativa na dinamização de projetos e atividades desenvolvidos no contexto escolar, em colaboração com o par pedagógico.

5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES

No presente século, é essencial promover, na sala de aula, uma constante interligação de saberes, de modo que essa articulação ocorra de forma fluída, estabelecendo ligação entre o ambiente escolar e a realidade vivida pelos alunos. Uma vez que, quando os conteúdos são apresentados de forma fragmentada, a compreensão e assimilação, dos mesmos, tornam-se mais desafiadoras, resultando numa aprendizagem menos significativa (Prado, 2005). Neste seguimento, é crucial rever o Decreto-Lei nº55/2018 (2018) que destaca a relevância de que “nas dinâmicas de trabalho pedagógico deve desenvolver-se trabalho de natureza interdisciplinar e de articulação disciplinar” (p. 2935).

Desta forma, tal como os alunos, não se deparam com problemas divididos por categorias, no seu dia a dia, na escola, os temas abordados não devem também ser divididos, tentando que os mesmos sejam interligados, pois como afirma Pereira (2018) “a articulação de saberes proporciona uma visão no ensino que nega a existência de áreas estanques e isoladas do meio envolvente” (p. 121).

Conforme referido por Martins et al. (2017), a prática da integração de conhecimentos pode ser aplicada em todos os níveis de ensino, mas encontra um ambiente especialmente propício no 1º CEB. Uma das razões para isso é o fato de que, geralmente, cada turma no 1º CEB é acompanhada por um único professor titular. Sendo que, esse cenário de monodocência cria uma dinâmica única, permitindo ao docente assumir um papel privilegiado na construção de conhecimentos dos

alunos. A monodocência oferece mais oportunidades para desenvolver atividades que conectem saberes de diferentes áreas, derrubando as barreiras tradicionais entre disciplinas e fomentando uma abordagem mais holística da educação. Nesse contexto, a aprendizagem deixa de ser vista como compartimentada, com temas estanques, e passa a ser encarada como um processo integrado e interligado. A articulação de saberes não se limita ao simples cumprimento do currículo. Vai além, concentrando-se no desenvolvimento de competências, habilidades e valores fundamentais para a vida na sociedade. Afinal, a educação não é apenas sobre a aquisição de informações, mas também sobre a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios da vida real e contribuir para o bem-estar da comunidade.

Ressalva-se que a articulação de saberes pode ser analisada no âmbito educativo, de acordo Duarte e Nogueira (2022), “através da articulação vertical, da articulação horizontal e da articulação lateral” (p. 10). Dado o presente capítulo, focando nas duas primeiras referidas, a articulação vertical envolve a conexão sequencial de conteúdos, procedimentos e atitudes, estabelecendo ligações no mesmo ano de escolaridade ou com anos de escolaridade anteriores (Carvalho, 2010). Já a articulação horizontal trata-se da identificação de elementos comuns e da integração transversal de conhecimentos provenientes de diversas áreas disciplinares no mesmo ano de escolaridade (Carvalho, 2010). As interações entre as diversas áreas do conhecimento favorecem, desse modo, a construção abrangente do saber de forma gradual, conforme definido na Portaria nº 359/2019 (2019).

Conforme destacado por Pombo (2004), a integração curricular pode manifestar-se em quatro níveis distintos: interdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade. A mesma autora refere ainda que “as suas fronteiras não estão estabelecidas, nem para aqueles que as usam, nem para aqueles que as estudam, nem para aqueles que as procuram definir” (p. 3). No entanto, cada uma delas possui características fundamentais que as diferenciam das demais. Relativamente à multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade Pombo (2004) refere que ambas apresentam a mesma ideia, ou seja, juntar muitas disciplinas, colocá-las lado a lado. Sobre a multidisciplinaridade, Leite (2012) “pressupõe-se uma organização em que diversas disciplinas (...) e embora continuando a manter as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si” (p. 88). Relativamente à pluridisciplinaridade, Carvalho & Freitas (2010) refere que envolve o nível mais elementar de integração curricular, no qual cada área disciplinar envolvida aborda a mesma temática a partir de sua própria perspectiva. Relativamente à interdisciplinaridade, compreende-se desde logo pelo

prefixo inter, que se trata de uma inter-relação entre disciplinas (Pombo, 2004). Ou seja, a interdisciplinaridade é a interligação de disciplinas “cujo nível de relações pode ir desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações” (Leite, 2012, p. 88). No que concerne ao prefixo trans, em transdisciplinaridade, este envolve uma abordagem que transcende as fronteiras tradicionais das disciplinas, indo além do que é exclusivo em cada área. Neste mesmo sentido, Carvalho e Freitas (2010) referem que a transdisciplinaridade representa o grau mais avançado de integração de conhecimentos, no qual ocorre a sinergia entre diversas áreas disciplinares, como se fosse parte de um currículo holístico que engloba múltiplos campos de saber.

Os diferentes níveis de articulação de saberes conduzem a uma perspetiva humanista no campo da educação. A falta de promoção desta articulação pode prejudicar o desenvolvimento de competências fundamentais para a compreensão do contexto em que os alunos se encontram e a aplicabilidade do que estão a aprender. Esta lacuna pode inibir a capacidade de utilizar o conhecimento no dia a dia, o que é contraproducente face às expectativas da educação contemporânea. Nos dias de hoje, é de extrema importância preparar os alunos para enfrentar os desafios de uma sociedade globalizada e incerta quanto ao futuro. Torna-se, assim, fundamental ir além da mera transmissão do currículo, promovendo a aquisição de “competências que lhes permitam questionar os saberes estabelecidos, integrar conhecimentos emergentes” (p. 2928), conforme estipulado no Decreto-Lei nº 54/2018 (2018).

Relativamente ao 1º CEB, é de salientar a importância atribuída ao processo de articulação de saberes, uma vez que no sistema educativo em Portugal, dá-se relevância à prática da monodocência, tal como definida por Vale e Mouraz (2014), onde um único professor assume a responsabilidade pela gestão de todo o currículo de uma turma. Neste contexto, o professor do 1º CEB, idealmente, acompanha a mesma turma ao longo dos quatro anos do 1º CEB, possibilitando, não apenas a implementação contínua de articulações curriculares, mas também a promoção de uma observação constante e a construção de um conhecimento profundo das características da turma. Dada a tenra idade das crianças, é fundamental estabelecer uma relação afetiva mais próxima entre o professor e os alunos, sendo que, esta dimensão afetiva desempenha um papel crucial na formação de relações pedagógicas sólidas, o que, por sua vez, facilita o desenvolvimento de atitudes positivas dos alunos em relação à escola, ao ambiente escolar e ao seu bem-estar. Assim, o professor do 1º CEB assume uma “maior responsabilidade pelo

desenvolvimento global da criança, tanto ao nível das aprendizagens académicas e sociais, mas também ao nível afetivo, emocional e moral” (Silva, 2005, p. 4). Esta abordagem reforça a importância da integração de saberes e da dimensão afetiva na formação de uma educação abrangente e significativa para os alunos.

No sentido de aprimorar a qualidade do ensino, torna-se urgente a necessidade de introduzir novas abordagens pedagógicas que sejam capazes de atender às exigências da sociedade do século XXI. Estamos imersos numa sociedade do conhecimento e sociedade em rede, onde as crianças da geração digital transformaram radicalmente os seus padrões de comunicação e entretenimento (Quadros-Flores et al, 2009). Neste contexto, é vital que as escolas e os professores acompanhem essa evolução, ingressando plenamente na era digital. A afirmação dos mesmos autores, realça a importância das instituições de ensino e dos professores se adaptarem a esse novo paradigma. A aprendizagem deve estar alinhada com os desafios e as oportunidades que a tecnologia e a conectividade oferecem. Os métodos tradicionais de ensino podem não ser mais adequados para as necessidades educacionais dos alunos da era digital. Portanto, é imperativo explorar práticas pedagógicas inovadoras que estejam em sintonia com a realidade atual, a fim de preparar os estudantes para um futuro em constante transformação.

Neste seguimento, Pereira (2018) refere que os recursos tecnológicos

melhoram os resultados, tornam mais rápido o processo de construção e aquisição de conhecimentos, facilitam a compreensão e articulação de conteúdos curriculares, além de que estimulam a motivação, o envolvimento e o empenho dos alunos, despertam o interesse e a curiosidade, contribuindo para o sucesso escolar (p. 124).

Neste contexto, é válido afirmar que a integração de saberes na educação constitui um mecanismo fundamental para abarcar as múltiplas dimensões do currículo, possibilitando uma interconexão dinâmica entre distintas áreas disciplinares. Essa prática contribui significativamente para elevar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, conferindo-lhe maior pertinência e contexto em relação aos alunos. Com essa abordagem, os estudantes são capacitados a enfrentar as “exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas” (Martins et al., 2017, p. 7). A articulação de saberes, ao transcender as fronteiras tradicionais das matérias, permite que os alunos compreendam e apreciem a complexidade do mundo à sua volta, encorajando-os a aplicarem o seu conhecimento, por forma a capacitá-los a enfrentar os desafios da sociedade em constante evolução. Assim, a educação torna-se um

instrumento valioso na preparação dos alunos para um futuro caracterizado por mudanças contínuas, e para um mundo onde a capacidade de adaptação e aquisição de novos conhecimentos desempenham um papel fundamental no sucesso e no desenvolvimento pessoal.

No que concerne, à implementação desta abordagem pedagógica, é importante destacar que a mestranda ministrou um total de sete sessões, tendo como foco principal a área disciplinar de Português. No entanto, o plano de ensino procurou manter uma articulação contínua com as outras áreas do currículo, reconhecendo a importância da integração e da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, durante estas sessões, foram exploradas conexões significativas com disciplinas como Matemática, Estudo do Meio, Expressão Motora, Expressão Dramática, Cidadania e Desenvolvimento, bem como o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Tabela 4).

Tabela 4

Descrição geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1º CEB

Nº DA REGÊNCIA	DATA	TEMA DA AULA
1	20 de março de 2023	Dia da primavera Dia da felicidade Competências motoras
2	20 de março de 2023	Dia da primavera Dia da felicidade Competências motoras
3	18 de abril de 2023	Capa, contracapa e lombada de um livro Leitura da obra "O Leão que temos cá dentro" Caraterísticas dos seres vivos
4 Supervisionada	19 de abril de 2023	Análise da obra "O Leão que temos cá dentro" Artes: desenho das passagens da obra Caraterísticas dos seres vivos
5	25 de maio de 2023	Reciclagem 3 R's Manifestação de atitudes positivas
6	25 de maio de 2023	Reciclagem 3 R's Manifestação de atitudes positivas
7 Supervisionada	30 de maio de 2023	Profissões Campo lexical Interpretação de tabelas

5.1.1. INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB

No dia 19 de abril de 2023, na turma 1 do 1º ano de escolaridade, foi colocada em prática, pela diáde, uma intervenção em Articulação de Saberes. Com a total duração de 120 minutos, tendo contado com a intervenção da mestranda nos primeiros 60 minutos, seguindo-se da intervenção do par pedagógico nos 60 minutos seguintes, sem interrupção. Esta, teve como ponto de partida a obra "O Leão que temos cá dentro", de *Rachel Bright*, explorada anteriormente, numa intervenção de 60 minutos realizada pela mestranda. A presente intervenção, numa perspetiva transdisciplinar, envolveu diferentes áreas disciplinares: em Estudo do Meio, mais concretamente as características dos seres vivos, nas Artes Visuais onde abordou-se a Experimentação e Criação através de desenhos das diversas passagens da obra e na Cidadania e Desenvolvimento explorando a gestão de conflitos de forma amigável. No que concerne à área curricular de português trabalharam-se os domínios da Leitura e Escrita, Oralidade e Educação Literária, através da obra. A aula foi cuidadosamente planeada com o objetivo de capacitar os alunos a aprender, oferecendo-lhes ferramentas para o desenvolvimento de aprendizagens significativas.

Neste seguimento, a planificação (Apêndice B) foi elaborada pelo par pedagógico com o objetivo de tornar a aula mais significativa havendo um fio condutor entre as duas intervenções. Por outro lado, a construção dos recursos necessários à intervenção da mestranda, foram elaborados pela própria.

É de notável relevância mencionar que a mestranda considerou cuidadosamente a preparação antecipada da sala de aula (Figura 5) como um dos elementos fundamentais durante o processo da planificação da aula. Este cuidado, relativamente à preparação da sala de aula, possibilitou a criação de um ambiente propício para uma aprendizagem imersiva e contextualizada. Esta preparação compreendeu: decorar a sala com elementos da selva, em tons verdes; colocar desenhos de animais da selva e animais presentes da obra referida nas paredes da sala; colocar sons da selva. Para além disso, no início da aula, aquando da entrada dos alunos na sala, foi distribuída uma coroa de leão a cada aluno, para entrarem no espírito do tema da aula e ao mesmo tempo motivá-los. Antes da aula preparou-se ainda uma televisão para projetar os *PowerPoints* orientadores da aula, uma vez que o projetor da sala se encontrava avariado. De facto, o professor tem o papel central em tornar a sala de aula num ambiente mais propício para a aprendizagem. Segundo Duarte (2021), a organização das "secretárias, a criação, ou não, de espaços específicos na sala, a decoração das paredes, continuam a poder ser decisões definidas

pelos agentes de cada comunidade. Decisões que, na verdade, podem ter implicações na aprendizagem, no bem-estar e nas dinâmicas didático-curriculares" (p. 113).

Figura 5

Decoração da sala do 1º ano de escolaridade, para a intervenção



No momento de entrada em sala de aula, após o cumprimento habitual do dia e após receberem as coroas de leão, os alunos foram encaminhados para os respectivos lugares. Antes de iniciar a aula propriamente dita, foram realizadas questões sobre a decoração da sala, coroas e sons por forma a que estes refletissem e antecipassem o tema da aula, sendo que os mesmos identificaram de imediato que iria ser abordada a obra de *Rachel Bright*.

A aula, com auxílio do PowerPoint (Apêndice B1), teve início com um jogo da memória (Figura 6), sendo que os alunos tiveram de formar pares de imagens com acontecimentos da história. Cada aluno à escolha da mestrand, foi dizendo dois números e quando um aluno conseguia encontrar um par, tinha de identificar e explicar a passagem da obra correspondente à imagem do jogo da memória descoberta.

Figura 6

Jogo da memória e identificação da passagem da obra



À medida que os pares foram encontrados pelos alunos, as seis imagens do jogo foram colocadas no quadro branco. A meticolosa descrição das imagens, bem como a caracterização dos animais que acompanham as passagens da obra, possibilitou uma avaliação profunda da habilidade comunicativa dos alunos. A percepção das imagens como um texto escrito revelou-se como uma decifração de códigos, entrelaçada com uma reflexão sobre o próprio conteúdo. Isto harmoniza-se de forma congruente com os propósitos do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, estimulando uma análise de contextos comunicativos.

Após terem encontrado as seis imagens e terem sido colocadas no quadro branco (Figura 7), os alunos tiveram de organizá-las, tendo em conta o desenvolvimento dos acontecimentos da história. Esta dinâmica permitiu desenvolver um diálogo entre os alunos da turma que se tornou num re(conto) oral da história. É evidente que a utilização do jogo da memória e a organização dos acontecimentos da história por meio das imagens, revelaram-se estratégias excepcionais para aprofundar a compreensão da narrativa. Estas abordagens, não apenas envolveram os alunos de forma motivadora, mas também estimularam uma análise mais profunda e significativa da história, permitindo que eles se conectassem de forma mais pessoal com o contexto dos acontecimentos retratados.

Figura 7

Apresentação das imagens plastificadas das passagens da obra



Após isso, foi entregue uma folha com a estrutura de uma prancha da história (Apêndice B2) onde os alunos tiveram de colocar o título da história, desenhar nos espaços em branco as imagens da dinâmica anterior por ordem dos acontecimentos e escrever uma pequena frase sobre a passagem da história referente. As frases foram construídas pelos alunos (Figura 8) e pela mestrande em conjunto e de seguida um aluno de cada vez escrevia-as no quadro.

Figura 8

Escrita de frases no quadro por um aluno

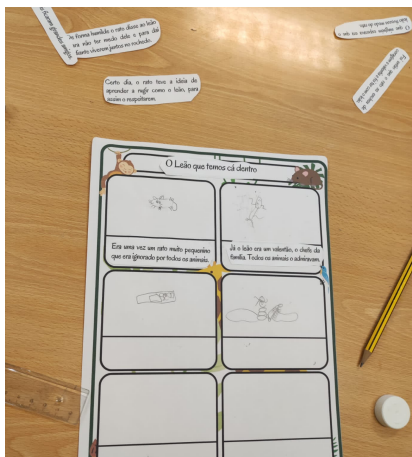


Por ser um 1^o ano de escolaridade, era perceptível que os alunos da turma não estavam a descodificar o que os colegas escreviam no quadro, por estarem a escrever com letra pequena. Devido a isso, a mestrande decidiu ser ela a escrever as frases, para que todos os alunos pudessem perceber o que redigir na prancha da história. À medida que os alunos realizavam esta tarefa, a mestrande apoiou três alunos que beneficiavam de diferenciação pedagógica. Como forma de diferenciação pedagógica, dadas as dificuldades ao nível da escrita, estes alunos já tinham na sua posse as frases das passagens da história, escritas em pequenos papéis, tendo só

de colá-las nos locais correspondentes da prancha da história (Figura 9), adequado a este objetivo (Apêndice B3). Além disso tiveram de desenhar as imagens dos acontecimentos, à semelhança do restante grupo.

Figura 9

Exemplo de produção de um aluno, da prancha da história adaptada



Posto isto, o preenchimento da prancha da história foi crucial para os alunos perceberem as diferentes fases da história e compreenderem o sentido global do texto, pois, tal como refere Sim-Sim (2007),

o ensino explícito da compreensão de textos narrativos deve incluir estratégias: O Ensino da Compreensão de Textos Narrativos que visem uma compreensão global de todo o texto ou de partes específicas do mesmo (capítulos, parágrafos, frases, expressões, palavras) e interligações entre as partes específicas; que desenvolvam a interpretação, i.e., o relacionamento entre a compreensão do texto e a experiência individual do leitor; que contemplem a análise da estrutura intratextual (organização e forma: como se ligam os capítulos numa obra, ou os parágrafos num texto; como expressa o autor a passagem do tempo; como são caracterizadas as personagens; quais as palavras que melhor descrevem algo, etc.); que explorem o tema central, as personagens principais, os acontecimentos determinantes, os pequenos detalhes; que tomem em linha de conta todos os elementos da narrativa, i.e., eventos, personagens, contextos espacial e temporal, conflitos e a sua resolução; que explorem o significado mais profundo do texto (subjacente ou explícito), através da discussão colectiva, para que as crianças aprendam acerca da vida, delas próprias e do poder da leitura de boas obras (p. 36).

Como o tempo da aula estava a terminar, uma vez que a montagem da televisão, para projetar os recursos da aula, coincidiu com o tempo inicial da aula, retirando tempo útil à mesma, os alunos que terminaram mais cedo a tarefa descrita anteriormente, realizaram a atividade seguinte. Após a mestrandia explicar que tal como o leão, que é um animal corajoso e forte como são os alunos,

este animal também tem os seus medos, logo os discentes também podem ter. Por isso, na folha entregue, os alunos tiveram de desenhar o seu medo e escrevê-lo (Apêndice B4). Após isso, os papéis que já estavam prontos foram baralhados e aleatoriamente foram retirados dois e lidos pela professora estagiária. O objetivo desta dinâmica era que os colegas aconselhassem e manifestassem sentimentos de solidariedade fundamentais na gestão de conflitos de forma amigável, tal como fez o rato com o leão. Neste sentido, os alunos deram conselhos sobre os medos dos colegas.

PE: Algum de vós escreveu que tem medo do escuro, o que vocês fariam se tivessem esse medo também?

Podem ajudar o colega?

ASN: Se fosse eu, andava sempre com uma lanterna no bolso.

ALI: Ou no quarto podia colocar aquelas luzinhas para não ficar muito escuro.

PE: Este colega tem medo de leões? O que pode ele fazer para não sentir esse medo?

APM: Eu acho que ele não precisa ter muito medo porque existem poucos leões cá, só existem no jardim zoológico, mas pode não passar à frente deles.

Como os alunos estavam a gostar muito desta dinâmica e de ajudar os colegas, esta foi continuada noutra intervenção da mestrandia, uma vez que a partir daquele momento o par pedagógico iniciou a sua intervenção.

Ficou evidente que alguns alunos enfrentaram desafios na elaboração de frases durante a aula. No entanto, esses desafios foram superados com a ajuda dos colegas e a orientação cuidadosa da professora estagiária, que os ajudou a compreender formas mais adequadas de estruturar uma frase. Um exemplo notável, foi a ênfase na importância de evitar a repetição de palavras dentro da mesma frase. Este acontecimento ilustrou a relevância do ambiente colaborativo da sala de aula, onde os alunos puderam aprender não apenas com a professora estagiária, mas também uns com os outros. A mediação da mestrandia foi fundamental para promover uma comunicação mais eficaz e aprimorada entre os alunos, contribuindo assim para o aperfeiçoamento das habilidades linguísticas e comunicativas dos mesmos no âmbito oral. A abordagem pedagógica, não apenas fortaleceu o desenvolvimento das competências linguísticas dos alunos, mas também incentivou a troca de conhecimentos e a construção coletiva da aprendizagem.

A avaliação também recebeu a devida atenção, reconhecendo-a como uma etapa crítica dentro do processo de ensino, desempenhando um papel fundamental ao possibilitar a verificação da aquisição dos conhecimentos pretendidos pelos alunos. Nesse contexto, destaca-se a utilização

de uma grelha de observação, que se baseia na observação direta como um meio eficaz de realizar uma avaliação formativa (Apêndice B5).

As diversas estratégias e recursos pedagógicos desempenharam um papel essencial no êxito da aula, incluindo o uso do *PowerPoint* interativo com o jogo da memória, a apresentação de imagens da história, a estrutura da prancha da história e a folha da atividade sobre os medos. Nesse ponto, é crucial enfatizar a presença do conhecimento científico da professora estagiária, revelando-se não apenas rigoroso, mas também eficaz na orientação dos alunos em direção ao desenvolvimento de habilidades e ao cultivo do rigor.

Em síntese, todas as escolhas pedagógicas adotadas – desde as estratégias meticulosamente implementadas, até à criação de recursos inovadores, à ambientação cuidadosa da sala de aula, à dinâmica colaborativa em grupo e à promoção da participação ativa dos alunos – convergiram na promoção do papel central do aluno na construção e aplicação dos próprios conhecimentos. Com isto procurou-se incutir uma motivação intrínseca que permeasse todo o processo de aprendizagem.

Ao longo da aula, a mestrande deu especial destaque às contribuições dos alunos, usando-as como ponto de partida para a exploração dos conteúdos a serem abordados, expressando-se sempre com uma linguagem rigorosa, tornando o processo de ensino e aprendizagem não apenas mais estimulante, mas também mais significativo. O resultado foi a manifestação de um elevado nível de motivação, interesse, participação ativa e atenção por parte das crianças. As abordagens mencionadas, não apenas fomentaram o desenvolvimento global da turma e de cada aluno, mas também impulsionaram a aquisição de conhecimentos, o fortalecimento de habilidades e a formação de atitudes em consonância com os objetivos delineados no PASEO e nas AE.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

Atualmente, a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos é fundamental para que os alunos possam assumir uma perspectiva de cidadania ativa e consciente. É através do domínio das Ciências, que os alunos adquirem a capacidade de compreender e abordar os desafios complexos que enfrentam na sociedade. Além disso, tais conhecimentos são essenciais para garantir uma elevada qualidade de vida, permitindo a tomada de decisões informadas sobre saúde, ambiente e tecnologia. Através de uma educação sólida em Ciências Naturais, os discentes não apenas se

tornam cidadãos mais informados, mas também mais bem preparados para contribuir ativamente para a sustentabilidade do planeta Terra, abordando as questões ambientais prementes que afetam a sociedade globalmente. Pois tal como é referido no documento orientador das Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais (Ministério da Educação (ME), 2018), são “necessários cada vez mais conhecimentos científicos e tecnológicos para se assumir uma perspetiva de cidadania, viver com qualidade de vida e contribuir para a sustentabilidade do planeta Terra” (p. 1).

Para uma aprendizagem significativa na área do Estudo do Meio, é essencial que as crianças confrontem situações reais do quotidiano e se envolvam com uma diversidade de ideias e opiniões que permeiam o seu ambiente, algo muito presente nas Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio (2018). Esta abordagem, alinhada com perspetivas construtivistas do ensino, requer que o ensino das Ciências esteja profundamente conectado com a realidade dos alunos. Implicando que as crianças construam o conhecimento a partir de experiências variadas, incluindo o contato direto com o meio envolvente, estudos junto da comunidade escolar e familiar, e a integração de informações provenientes de diversas fontes de comunicação e informação. Ao adotar essa abordagem, os alunos conseguem relacionar as aprendizagens com situações do dia a dia, tornando a aplicação dos conceitos científicos mais tangível. Nesse contexto, Lopes et al. (2009) enfatizam que quando os alunos participam em experiências de aprendizagem, que refletem situações da vida real, executando tarefas autênticas e pertinentes, a capacidade deles para estabelecer ligações entre conceitos e fenómenos reais é consideravelmente ampliada. Esta abordagem fortalece assim, a compreensão dos alunos e a interação com o mundo que os rodeia.

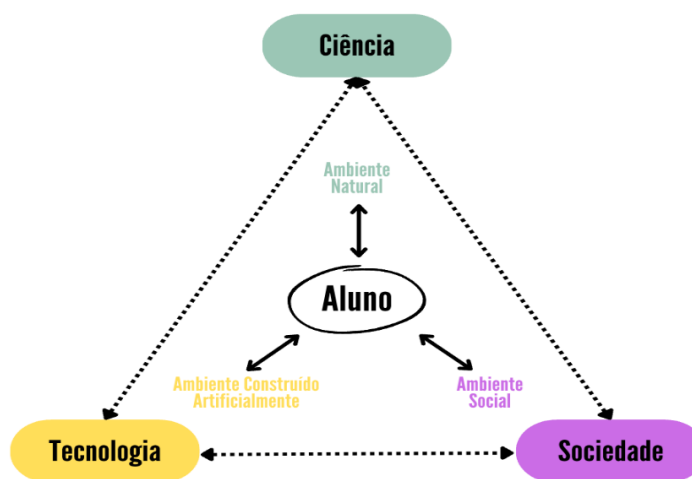
Desta forma, o ensino e a aprendizagem das Ciências ganham relevância ao proporcionar uma compreensão mais profunda da vastidão e diversidade dos fenómenos naturais e sociais. E isto ocorre porque a “Ciência transformou não só o ambiente natural, mas também o modo como pensamos sobre nós próprios e sobre o mundo que habitamos” (Martins, 2011, p. 16). Cabe, desta forma, ao professor promover uma formação aos seus alunos, com vista a formar indivíduos pensantes e proativos, que compartilhem a responsabilidade pelo rumo da sociedade.

Assim, o ensino das Ciências adotou uma abordagem que visa habilitar os alunos a “interrogar, observar, analisar e refletir criticamente de forma a compreender as conexões científicas” (Santos et al., 2017, citado por Monteiro, 2018, p. 70). Na segunda metade do século XX, deu-se início a um processo abrangente de múltiplas transformações destinado a redefinir o paradigma do ensino

de Ciências. O processo representou uma mudança fundamental na abordagem do ensino das Ciências. Em vez de meramente transmitir fatos científicos e teorias, passou-se a promover a exploração ativa e o pensamento crítico, uma vez que, os alunos passaram a ser incentivados a fazer perguntas, a observar o mundo ao seu redor, a analisar fenômenos complexos e a refletir. O objetivo era capacitá-los não apenas a adquirir conhecimento científico, mas também a compreender como a Ciência está intrinsecamente ligada a muitos aspectos da sociedade e da tecnologia (Aikenhead, 1994) (Figura 10).

Figura 10

Os Princípios da Educação CTS (adaptado de Aikenhead, 1994)



O ápice desse processo transformador foi a criação da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Essa abordagem visa integrar os domínios da Ciência, Tecnologia e Sociedade, reconhecendo que eles estão inevitavelmente ligados. A CTS procura promover nos alunos a capacidade de analisar questões complexas que envolvem ciência e tecnologia, considerando também as implicações sociais, éticas e ambientais, tal como refere Cachapuz et al. (2000) pretende-se com a abordagem CTS “a compreensão da ciência e da tecnologia, das relações entre uma e outra e das suas implicações na sociedade, e do modo como os conhecimentos sociais se repercutem nos objetivos de estudo da ciência e da tecnologia” (p. 119). Dessa forma, os alunos são preparados não apenas como consumidores do conhecimento científico, mas como cidadãos ativos e informados, aptos a tomar decisões bem fundamentadas que afetam não só as suas vidas, mas também o futuro da sociedade como um todo.

Cachapuz et al. (2002) indica ainda que a abordagem CTS possibilita imergir as crianças num processo de aprendizagem mais reflexivo e crítico em relação a evidências científicas e

tecnológicas, com uma consideração mais ampla da sociedade e do ambiente ao seu redor. Adicionalmente, é importante salientar que ao focar as vivências das crianças, essa abordagem proporciona um ensino de ciências mais dinâmico e contextualizado (Pires & Fernandes, 2018), promovendo, assim, uma educação de alta qualidade sob uma perspectiva construtivista. Todavia, para que isso se concretize, o papel do professor é de suma importância, uma vez que ele deve orientar os alunos na exploração dos conteúdos a serem estudados, não simplesmente apresentando-os, mas incentivando a reflexão e a construção de aprendizagens significativas.

No contexto desta abordagem, emerge um movimento distinto, conhecido como a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A abordagem CTSA destaca a necessidade de uma conexão mais estreita entre o ambiente e as demais esferas do ensino das ciências. No entanto, como argumentado por Luz et al. (2019) e Martins (2020), a inclusão do "A" na sigla CTSA não é considerada estritamente necessária, uma vez que, no âmbito do que é abrangido pela abordagem CTS, o ambiente já está incorporado.

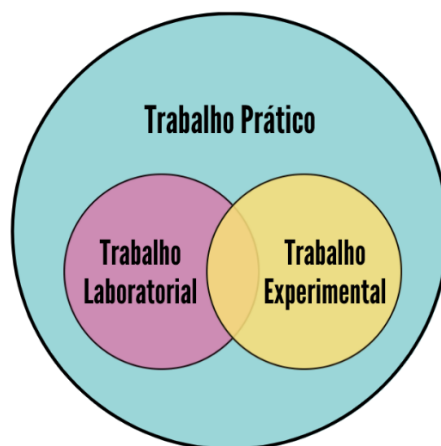
A par do mencionado, é crucial destacar a relevância das TIC no contexto da sala de aula, pois possibilitam a exploração, observação e pesquisa em consonância com a evolução progressiva tanto da sociedade quanto da tecnologia. Nesse sentido, de maneira geral, as TIC desempenham um papel fundamental, uma vez que "facilitam, motivam, desenvolvem competências, respondem às necessidades, permitem inovar ou recriar práticas que agradam aos alunos e melhoram os resultados" (Quadros-Flores et al., 2011, p. 432).

De acordo com Barbot et al. (2017), "o professor deve proporcionar apoio epistêmico de forma que os alunos se consigam envolver no desenvolvimento de práticas epistêmicas" (p. 1). Práticas epistêmicas referem-se às atividades que se assemelham às empreendidas por cientistas e pesquisadores, que constroem suas concepções através do questionamento, formulação de hipóteses e previsões (Barbot et al., 2017). De acordo com os mesmos autores, as práticas epistêmicas têm o potencial de cultivar atitudes positivas nos alunos em relação a este campo do conhecimento. De forma a promover o desenvolvimento de práticas epistêmicas e atitudes positivas nos alunos, recorre-se frequentemente à realização de atividades práticas, as quais envolvem ativamente os estudantes em tarefas específicas, sejam elas de caráter experimental, laboratorial ou prático (Figura 11). Segundo Martins et al. (2007), esse tipo de atividade permite que os alunos se envolvam com o ambiente que os rodeia, incentivando, assim, o

desenvolvimento de diversas competências cognitivas, afetivas e processuais relacionadas a práticas de natureza epistêmica.

Figura 11

Relação entre o Trabalho Prático, Laboratorial e Experimental (adaptada de Martins et al., 2007)



Conforme destacado por Sousa (2012), o trabalho prático, especialmente o experimental, desempenha um papel fundamental no Ensino das Ciências. A saber que, o trabalho experimental envolve a manipulação de variáveis, com ênfase na gestão das variáveis independentes, a mensuração das variáveis dependentes e outras variáveis que se revelem relevantes para o estudo em questão (Martins et al., 2007). Assim, as atividades experimentais têm o potencial de fomentar o desenvolvimento de competências psicomotoras e socioafetivas nos alunos, potenciando aprendizagens significativas. Em consonância, o ensino das Ciências envolve "ação da criança, a sua participação ativa durante o processo de aquisição do conhecimento, a partir de desafiadoras atividades de aprendizagem" (Frizzo & Marin, 1989, citado por Santana et al., 2011, p. 4). Isto possibilita o desenvolvimento integral da criança, permitindo que ela compreenda tanto o ambiente natural quanto o social, assim como as complexas relações que existem entre eles.

No contexto da educação STEM, é fundamental destacar a sua abordagem inovadora no ensino das ciências. A abordagem STEM, que engloba Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, pode referir-se a qualquer uma das quatro disciplinas individualmente, pode significar a integração das quatro disciplinas e, ocasionalmente, denotar a combinação de duas ou mais disciplinas individuais (Tippet & Milford, 2017, citado por Bação, 2019). A abordagem diferencia-se do modelo tradicional expositivo, onde os alunos desempenham um papel passivo na absorção do conhecimento, com interações limitadas em relação ao objeto de estudo. Isto resulta em

restrições para as crianças na sua conexão com o mundo real, impedindo-as de criar aprendizagens significativas e projetos educacionais sustentáveis (Pugliese, 2017). A educação STEM tem como objetivo central estimular o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas nas crianças, preparando-as para enfrentar os desafios e demandas do século XXI (Bybee, 2010).

Na educação em Ciências, é crucial que o aluno assuma um papel ativo na construção do conhecimento científico. O professor desempenha, assim, um papel fundamental ao auxiliar os alunos na compreensão dos interesses, necessidades e desafios, dos mesmos, colaborando com eles para desenvolver estratégias que promovam o pensamento independente e a ação autônoma. Além disso, o docente deve estar ciente dos conhecimentos prévios dos alunos, de modo a orientar um processo de ensino e aprendizagem adaptado às características individuais e ao conhecimento prévio de cada um (Carvalho & Freitas, 2010).

Em suma, é fundamental destacar que a educação científica e o ensino das Ciências desempenham um papel de extrema relevância na formação dos alunos, sendo que, vai muito além da simples transmissão e aquisição de conteúdos científicos que fazem parte do currículo. Envolve, igualmente, a promoção do desenvolvimento holístico, do pensamento científico e do espírito crítico dos alunos. Tudo isto ressalta a importância intrínseca, deste domínio educacional, no desenvolvimento integral dos alunos.

Como mencionado anteriormente, a construção de aprendizagens significativas pelos alunos requer que os professores adotem uma postura de reflexão constante na prática docente. Nesse contexto, é relevante destacar que a abordagem adotada pela mestranda ao longo de toda a PES esteve alinhada com esses mesmos princípios em todas as fases, desde a concepção até a implementação e avaliação. No 2º CEB, foram realizadas seis intervenções, cada uma com duração de

Tabela 5*Descrição geral das intervenções de Ciências Naturais no 2º CEB*

Nº DA REGÊNCIA	DATA	TEMA DA AULA
1	9 de novembro de 2022	Digestão do pão na boca Sistema digestivo
2	16 de novembro de 2022	Sistema digestivo de um herbívoro ruminante
3	30 de novembro de 2022	Respiração Celular Diferenças entre respiração externa e respiração celular
4	7 de dezembro de 2022	Composição do ar expirado
5 Supervisionada	4 de janeiro de 2023	Morfologia e anatomia do coração de um mamífero
6 Supervisionada	25 de janeiro de 2023	Constituintes do sangue e suas funções

No 1º CEB, a mestranda conduziu três sessões de 60 minutos cada, conforme o apresentado na Tabela 6.

Tabela 6*Descrição geral das intervenções de Estudo do Meio no 1º CEB*

Nº DA REGÊNCIA	DATA	TEMA DA AULA
1	21 de março de 2023	Constituintes de uma planta Fases da vida de uma planta Germinação do feijão
2	30 de março de 2023	Cheiros e Sabores Caraterísticas da água
3 Supervisionada	23 de maio de 2023	Água potável e não potável De onde vem a água que bebemos Filtração da água

5.2.1. INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 2º CEB

A presente reflexão corresponde à sexta intervenção realizada pela mestranda, ocorrida a 25 de janeiro de 2023, no âmbito do 2º CEB, na disciplina de Ciências Naturais. A intervenção teve uma duração total de 50 minutos e abordou de forma aprofundada a temática dos constituintes do sangue e suas diversas funções. Durante a preparação para esta intervenção, a mestranda elaborou uma planificação detalhada (Apêndice C) tendo em consideração vários aspetos cruciais, incluindo os conhecimentos prévios dos alunos adquiridos ao longo do 1º CEB e durante o 6º ano de escolaridade. Além disso, foram contemplados outros elementos essenciais para garantir o sucesso da intervenção, como estratégias de ensino e aprendizagem, recursos didáticos e abordagens pedagógicas relevantes ao tema em questão. A intervenção foi estruturada por forma a criar um ambiente de aprendizagem estimulante e interativo.

É fundamental ressaltar que, como parte da planificação da intervenção pedagógica, todos os materiais essenciais para a aula já haviam sido cuidadosamente preparados com antecedência. Esse aspeto representou um dos critérios primordiais considerados pela professora estagiária durante a fase de elaboração do plano de ação, com o propósito de otimizar o desenvolvimento da aula. A preparação prévia dos materiais visou evitar quaisquer períodos de inatividade ou distração na sala de aula, os quais poderiam desestabilizar o ambiente propício para a aprendizagem.

À medida que os alunos iam entrando na sala, a mestranda distribuía um papel previamente elaborado com instruções precisas. O papel continha uma orientação que incentivava os alunos a compartilharem aquilo que já sabiam sobre os constituintes do sangue (Apêndice C1). Esta estratégia inicial desempenhou um papel crucial na abordagem da aula. Em primeiro lugar, serviu como uma ferramenta eficaz de ativação do conhecimento prévio dos alunos, proporcionando-lhes uma oportunidade valiosa para expressarem as suas ideias e compreensão prévia acerca do tema. Em segundo lugar, esta dinâmica promoveu um ambiente participativo desde os primeiros momentos da aula, envolvendo os alunos ativamente e estimulando o interesse pelo assunto que seria discutido posteriormente.

Enquanto os alunos copiavam o sumário da aula nos cadernos diários, que havia sido previamente elaborado pela professora estagiária no quadro branco, esta, recolheu os papéis distribuídos anteriormente e selecionou dois deles que considerou relevantes para a discussão em grupo. É

importante referir que papéis já continham informações sobre os constituintes do sangue que seriam abordados durante a aula.

Após essa etapa, a professora estagiária deu início à apresentação de um *PowerPoint* interativo que incluía a figura do Miguel, uma personagem que já havia sido introduzida anteriormente à turma do 6º ano de escolaridade.

Avatar Miguel: Olá meninos, lembram-se de mim? Eu contei-vos a história do meu pai que teve um enfarte! Vocês até abriram um coração para me ajudarem a conhecer melhor as partes que o constituem. A verdade é que desde esse dia as coisas não melhoraram. O meu pai já está em casa a recuperar, felizmente! Mas o resto da família tem tido alguns problemas... Mas com isso aprendi que o nosso corpo é maravilhoso e já estamos recuperados devido aos constituintes do nosso sangue, querem saber porquê?

Após essa introdução inicial, a professora estagiária organizou os alunos da turma em quatro grupos distintos. Os grupos tiveram acesso a *QRcodes* (Apêndice C2) que direcionavam diretamente a quatro vídeos colocados no *YouTube*, elaborados pela própria professora estagiária. Estes vídeos foram uma parte crucial da aula e estavam relacionados com situações envolvendo elementos da família do avatar Miguel. As situações apresentadas foram as seguintes: Situação 1: Na primeira situação, a mãe do Miguel estava a cozinhar e, acidentalmente, cortou-se com uma faca. O vídeo realizou um zoom na imagem, e a narrativa levou-nos diretamente para o interior de uma artéria, onde pudemos observar as plaquetas a mover-se em direção à ferida e o sangue a coagular; Situação 2: A segunda situação envolveu o Miguel, que não pôde ir à escola devido a uma forte gripe. O vídeo também realizou um zoom na imagem, e, a partir desse momento, entramos no interior de uma artéria, onde pudemos visualizar os glóbulos brancos a defenderem-se do vírus; Situação 3: Na terceira situação, a irmã do Miguel foi ao ginásio e começou a sentir-se ofegante após correr muito na passadeira. O vídeo realizou um zoom na imagem, e, a partir desse momento, entramos no interior de uma artéria, onde pudemos observar os glóbulos vermelhos a moverem-se com grande intensidade, transportando oxigênio; e Situação 4: A última situação envolveu o avô do Miguel, que foi ao médico após fazer exames e descobriu que estava com diabetes, começando, por isso, a tomar medicamentos. O vídeo realizou um zoom na imagem, e, a partir desse momento, entramos no interior de uma artéria, onde pudemos observar o medicamento a dissolver-se e suas substâncias a serem transportadas pelo plasma.

Os vídeos das diferentes situações revelaram-se uma abordagem envolvente e interativa permitindo aos alunos, que não apenas aprendessem sobre os constituintes do sangue, mas

também vissem como estes desempenham papéis vitais em situações do dia a dia, tornando o conteúdo mais significativo e notável. Cada grupo foi direcionado para um dos vídeos relevantes, e após assistir ao vídeo, os alunos receberam um guião fornecido pela professora estagiária (Apêndice C3). A tarefa consistia em registar o que eles observaram no vídeo em relação ao constituinte apresentado. Isso envolveu a descrição detalhada do que aconteceu na situação apresentada, a identificação do constituinte sanguíneo que desempenhou um papel crucial, uma explicação sobre a ação desse constituinte e a apresentação das características relevantes do mesmo. Esta abordagem, não apenas permitiu que os alunos se envolvessem ativamente com o conteúdo, mas também os incentivou a observar, compreender e comunicar as complexidades dos constituintes do sangue num contexto do mundo real. Além disso, ao fazer uso da plataforma do *YouTube* para a apresentação dos vídeos, a professora estagiária conseguiu cativar ainda mais o interesse dos alunos, que ficaram surpresos e empolgados com essa abordagem moderna e dinâmica de ensino. Isso demonstra como a incorporação de recursos digitais pode enriquecer a experiência de aprendizagem e tornar o processo educativo mais atraente e eficaz.

AJS: Ui, a professora é Youtuber, o vídeo está no Youtube!

Através dos comentários dos alunos, ficou evidente que eles se sentiram motivados por alguns fatores-chave na dinâmica da aula, notadamente a presença de músicas conhecidas nos vídeos apresentados. Este aspeto contribuiu para um ambiente mais envolvente e familiar para os estudantes.

A dinâmica dos vídeos mostrou-se bastante clara e acessível para os alunos, que conseguiram compreender os vídeos e as funções dos constituintes sanguíneos ali apresentados. Vale ressaltar que as funções não foram explicadas diretamente, sendo que em vez disso, os alunos tiveram de as deduzir com base nas animações cuidadosamente elaboradas.

Após a conclusão dessa tarefa, cada grupo teve a oportunidade de partilhar com o restante da turma a situação que observaram e o constituinte que identificaram no vídeo. Em seguida, realizou-se uma discussão em grande grupo para que todos pudessem juntos descobrir a função de cada constituinte. Essa dinâmica de partilhamento foi importante para os grupos, pois, embora inicialmente pudessem sentirem-se envergonhados, os alunos conseguiram explicar suas observações de forma que os outros compreendessem imediatamente a função do constituinte em questão. Além disso, essa atividade demonstrou que a sistematização do conhecimento foi fundamental para a consolidação das aprendizagens dos alunos.

Para sintetizar o que observaram, os grupos registaram as funções e características de cada constituinte numa tabela fornecida pela professora estagiária (Apêndice C4). Este momento de discussão em grande grupo acabou por ocupar mais tempo do que o inicialmente planeado pela professora estagiária. Infelizmente, não foi possível explorar detalhadamente no microscópio os diferentes constituintes do sangue, devido à extensão do momento das discussões em grupo.

No fim da aula, ficou evidente que os alunos apreciaram a dinâmica dos vídeos, uma vez que eles pediram à mestrandia para compartilhar os outros vídeos, das situações que não assistiram, na plataforma online da turma (*classroom*) para que pudessem assisti-los num momento posterior à aula. Isso demonstrou o interesse e a alegria dos alunos com a abordagem dinâmica e envolvente da aula, o que, por sua vez, contribuiu para uma compreensão mais sólida dos constituintes do sangue e suas funções.

No momento de reflexão após a aula, tanto o professor supervisor quanto o professor cooperante destacaram que a mestrandia estava bem-adaptada à turma e demonstrava uma relação confortável com os alunos da mesma, interagindo com eles quase como um professor titular. No entanto, na perspectiva da própria professora estagiária, um aspeto a ser aprimorado seria a gestão do tempo nas atividades planificadas, uma vez que não conseguiu concluir todas as etapas da planificação proposta.

Como já foi referido, a avaliação é uma etapa crítica dentro do processo de ensino. Nesse contexto, foi utilizada uma grelha de observação para verificar se os alunos atingiram os objetivos propostos inicialmente (Apêndice C5).

Em síntese, todas as decisões tomadas durante a aula estiveram alinhadas com a ideia de conectar as Ciências Naturais com o mundo real. Isso incluiu a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, a promoção de um papel ativo para os estudantes, a colaboração em grupo e a reflexão em grande grupo. A aula também contou com exemplos da vida real para permitir que os alunos se envolvessem numa viagem de aprendizagem, transformando o ambiente da sala propício para aquisição de conhecimentos. É importante ressaltar que a professora estagiária valorizou todas as respostas dos alunos, usando-as como exemplos e para fazer conexões entre os diferentes conteúdos de forma rigorosa do ponto de vista científico. Este enfoque tornou o processo de ensino e aprendizagem mais significativo e motivador, incentivando o desenvolvimento integral de todos os alunos, tanto a nível individual quanto a nível da turma.

Contribuiu assim, para o aprimoramento dos conhecimentos, habilidades e atitudes previstos no PASEO e das AE, proporcionando uma experiência educacional abrangente e enriquecedora.

5.2.2. INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB

No dia 23 de maio de 2023, ocorreu a terceira intervenção em Estudo do Meio, no 1º ano de escolaridade. Esta atividade teve uma duração total de 60 minutos e foi planificada (Apêndice D) detalhadamente, com foco na exploração da origem da água e na determinação da sua potabilidade. É relevante salientar que os alunos já possuíam algum conhecimento prévio sobre o tema da água, uma vez que este é uma parte intrínseca das suas vivências diárias.

O início da aula foi marcado pela apresentação de duas questões fundamentais por parte da professora estagiária aos alunos:

PE: Já sabem que utilizamos água em diversas atividades em casa. E de onde é que vem a água que consumimos em casa, sabem?

ALI: Da torneira.

PE: E antes de vir da torneira?

ALI: Não sei!

PE: E já agora, podemos beber qualquer tipo de água?

ASN: Não, não podemos beber água das poças por exemplo.

PE: Vamos então descobrir mais sobre a água e pode ser que no final da aula já saibam as respostas a estas questões.

Após o diálogo introdutório, os alunos foram envolvidos numa experiência de aprendizagem através de um vídeo de animação criado pela mestrandia (Apêndice D1). No vídeo (Figura 12), uma personagem chamada Helena apresentou-se à turma e começou a refletir sobre a segurança da água que consumimos. Ela questiona se todos os tipos de água são adequados para o consumo humano, introduzindo assim a questão central da aula. Conforme o vídeo prosseguiu, a Helena apareceu próxima de um poço de água, onde enfatizou que a água desse poço não é própria para consumo, deixando claro que não deve ser ingerida. No vídeo informou-se também que, as águas dos mares, oceanos, lagos e rios, também não são apropriadas para o consumo. A personagem no final do vídeo explicou que ela e os pais vão utilizar um processo de filtragem para tornar a água do poço segura para consumo. Além disso, mencionou que informaria a professora estagiária sobre a atividade, sugerindo que os alunos realizassem a atividade na sala de aula.

Figura 12

Projeção do vídeo



Após a exibição do vídeo, os alunos foram convidados a partilhar as suas observações e opiniões sobre o conteúdo apresentado. Os mesmos conseguiram expressar com facilidade o que haviam absorvido do vídeo, demonstrando a eficácia da abordagem pedagógica na compreensão do tema por parte dos alunos.

De seguida, foi apresentado outro vídeo (Apêndice D2), onde, para além da Helena, apareceu outra personagem, o pai da Helena, chamado José. Este dirigiu-se aos alunos e questionou se sabiam de onde provinha a água que saía das torneiras de casa. Ele explicou que em casa é necessário dispor de água de boa qualidade e mencionou que a água que chega às torneiras tem origem nos rios. No entanto, como os alunos já tinham aprendido que a água dos rios não é adequada para consumo direto, o pai da Helena explicou que antes de chegar às torneiras, essa água passa por uma ETA (Estação de Tratamento de Águas). Nessa estação, a água é tratada e torna-se própria para consumo humano. De seguida, o pai da Helena, descreveu o percurso da água desde a ETA até chegar às nossas casas, passando pelo sistema de saneamento municipal. Ele explicou que esse é o caminho que a água percorre antes de chegar até nós. Além disso, informou os alunos que, após ser utilizada nas atividades diárias, a água é encaminhada de volta por outros canos até uma ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais), onde é novamente tratada antes de ser devolvida aos rios.

Assim como no vídeo anterior, realizou-se um pequeno diálogo para esclarecer as dúvidas dos alunos. Eles apresentaram algumas questões, especialmente sobre o que é o Ciclo Urbano da Água e o significado de águas residuais.

APM: Então podemos chamar Ciclo da água?

PE: O ciclo da água é um pouco diferente, a este chamamos o Ciclo Urbano da Água que são todas as fases de utilização da água desde o momento em que é captada até ao momento da sua devolução à natureza.

ASN: E o que são águas residuais? É água suja?

PE: As águas residuais são águas da sanita quando descarregam, água de quando tomamos banho, ou seja, são águas que não podemos consumir.

APM: Água não potável!

PE: Exatamente!

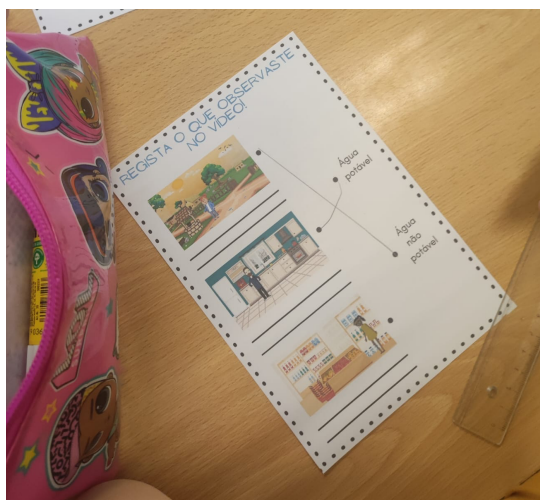
Neste momento, a professora também partilhou um exemplo da sua própria casa, destacando que a água das torneiras desta, não provém de uma ETA, mas sim de um poço localizado na mesma. Ela enfatizou que, apesar de sua situação não ser comum, é crucial ter cuidado, pois a água do poço não é própria para consumo direto.

De seguida, foi apresentado outro vídeo (Apêndice D3), onde apareceu uma nova personagem, a mãe da Helena. No vídeo, a mãe da Helena foi ao supermercado e questionou os alunos sobre a origem da água engarrafada. Ela explicou que nas próprias garrafas de água é possível verificar a proveniência da água. Por exemplo, a garrafa de água da Serra da Estrela vem da água que está subterrânea na Serra da Estrela, enquanto a água engarrafada do Caramulo provém da nascente da montanha do Caramulo. A mãe de Helena também esclareceu que essa água engarrafada já passou por processos de tratamento e pode ser consumida diretamente da nascente. Após a exibição do vídeo, a professora estagiária destacou a importância de serem cautelosos ao consumir a água diretamente da nascente, pois é essencial realizar testes para garantir que a água de uma determinada nascente está própria para o consumo.

Depois de esclarecer todas as dúvidas que surgiram após a exibição do vídeo, os alunos receberam uma folha de registo (Apêndice D4) contendo imagens das três situações apresentadas, nos diferentes vídeos. Nessa atividade, os alunos foram desafiados a criar frases explicativas para cada uma das situações, descrevendo o que observaram e fazendo inferências sobre o tipo de água representada em cada contexto (Figura 13).

Figura 13

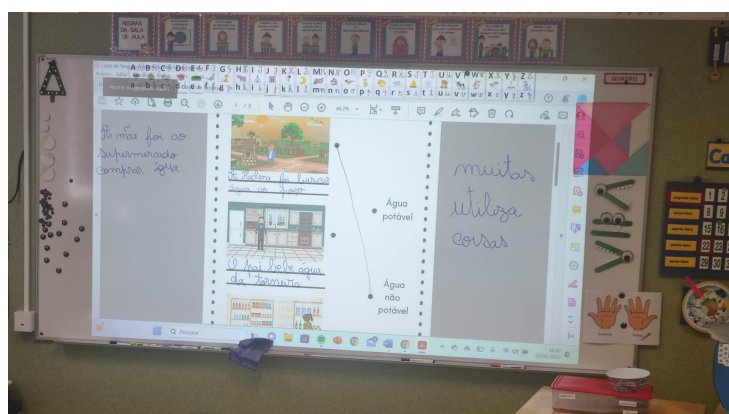
Registo de uma aluna relativamente à tarefa



As frases foram elaboradas em grupo, com a orientação e auxílio da professora estagiária para a construção das mesmas. Além de criar as frases, os alunos também tiveram de relacionar cada um dos tipos de água apresentados com os conceitos de água potável e não potável. Esta tarefa foi realizada com grande facilidade pelos alunos, demonstrando a compreensão do conteúdo apresentado durante a aula. A resolução da atividade, foi registada no quadro, pela professora estagiária (Figura 14).

Figura 14

Momento de registo da atividade, no quadro

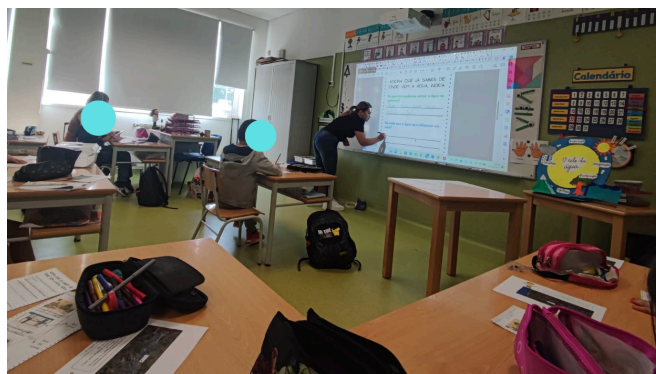


Com o objetivo de avaliar se os alunos compreenderam a informação apresentada nos vídeos, a professora estagiária distribuiu uma folha de tarefas (Apêndice D5) na qual os alunos registaram de onde vem a água. Mais uma vez, a turma, no geral, respondeu corretamente, demonstrando

que assimilaram os conceitos discutidos durante a aula e compreenderam a origem da água em diferentes contextos. Registou-se, de novo, a resolução da atividade no quadro (Figura 15).

Figura 15

Momento de registo da atividade, no quadro



Seguidamente, foram apresentados aos alunos três copos com os diferentes tipos de água: água da torneira, água suja com resíduos de terra e água engarrafada (Figura 16). Mais uma vez, enfatizou-se que nem todos os tipos de água são próprios para consumo humano. Os alunos identificaram, mais uma vez corretamente, qual das águas não era potável.

Figura 16

Momento de apresentação de três diferentes tipos de água



Para ilustrar essa diferença, foi realizada uma atividade prática em cinco grupos de 4 elementos, na qual os alunos trataram a água imprópria para consumo por meio de um pequeno sistema de filtração de água. A professora utilizou, então, uma projeção em *PowerPoint* (Apêndice D6) para apresentar as fases da atividade prática que os grupos deveriam seguir (Figura 17). Foi explicado que cada membro do grupo teria uma função específica: dois alunos foram responsáveis por

segurar o filtro (filtradores), um aluno ficou encarregado de entornar a água no filtro (regador) e um aluno segurou o copo onde ficou depositada a água filtrada (suporte).

Figura 17

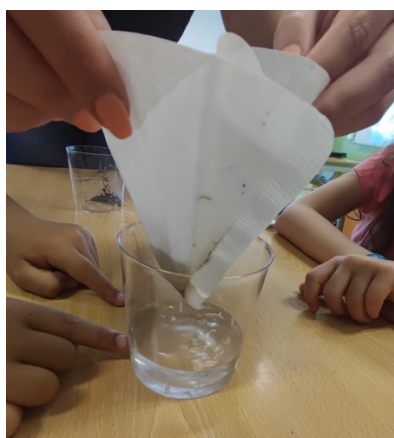
1ª e 2ª fase da atividade prática (colocar o filtro de café no copo e verter a água do rio no filtro, respectivamente)



Os resultados da atividade prática foram distintos, sendo que dois dos grupos obtiveram uma água mais limpa (Figura 18) e os outros três grupos obtiveram uma água mais suja. Estas diferenças, foram usadas como oportunidade para destacar que essa atividade representava apenas um dos processos para tornar a água própria para o consumo, e que para realizar essa tarefa em casa, seria mais apropriado utilizar um filtro específico disponível em supermercados.

Figura 18

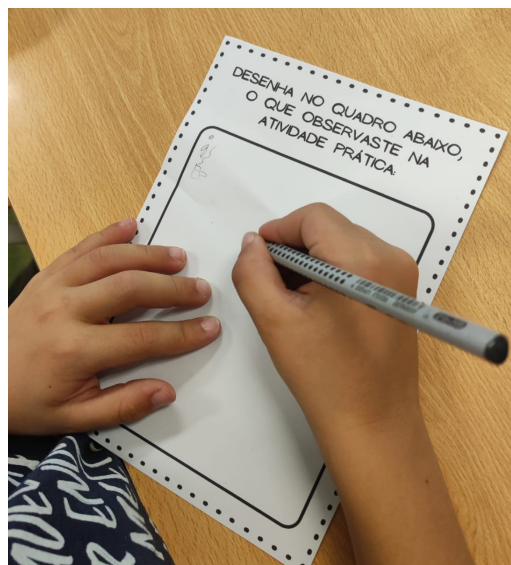
Resultado da atividade prática de um dos grupos



Após a atividade prática, os alunos foram instruídos a registrar, por meio de desenhos, o que realizaram e observaram durante a atividade (Figura 19). A professora estagiária teve de orientar os desenhos no quadro, pois os alunos estavam com dificuldades para compreender quais desenhos fazer na folha fornecida para esse propósito (Apêndice D7).

Figura 19

Produção de um aluno



Para concluir e sintetizar a aula, foi realizado um *Quiz* (Figura 20) denominado "Sabes ou Não Sabes" apresentado no *PowerPoint* (Apêndice D8) com o objetivo de consolidar o que os alunos aprenderam ao longo da aula. Os alunos responderam corretamente a todas as questões, demonstrando que assimilaram completamente os conceitos abordados.

Figura 20

Momento da realização do Quiz



Pode-se destacar que os alunos mostraram motivação ao longo dos demais momentos da aula. Em primeiro lugar, os vídeos animados despertaram o interesse dos alunos, como era esperado. Eles adoraram as personagens e as animações das histórias. Em segundo lugar, a atividade prática permitiu que os alunos compreendessem de forma concreta como a água pode ser tratada para torná-la própria para consumo. Além disso, essa atividade estimulou a conscientização sobre a importância de termos acesso a água limpa e potável no nosso dia a dia. Os alunos também demonstraram entusiasmo por desempenharem funções na realização da atividade, o que se revelou uma estratégia eficaz para manter a atenção deles e evitar distrações. Em terceiro lugar, o *Quiz* Sabes ou Não Sabes, deixou os alunos muito felizes por acertarem todas as questões, o que reforçou a sua motivação e sensação de realização na aprendizagem.

É relevante salientar que a mestranda conduziu uma observação dos alunos durante a aula, com o intuito de preencher uma grelha de avaliação e observação direta relacionada à intervenção apresentada (Apêndice D9). Esta abordagem permitiu avaliar se os diversos conteúdos foram devidamente assimilados pelos alunos.

Pode-se inferir que esta aula correu muito bem, tendo aspectos positivos, como aspectos negativos que deverão ser melhorados por parte da mestranda. Como esta regência foi realizada sob supervisão, o supervisor institucional destacou vários aspectos positivos no desempenho da mestranda durante a regência. Foram elogiados os recursos didáticos desenvolvidos pela mestranda, a estratégia das funções dos elementos do grupo utilizada na atividade prática e a evidente melhoria na gestão do ambiente da sala de aula e na gestão do tempo das tarefas propostas ao longo da aula. No entanto, o supervisor institucional também apontou áreas que requerem aprimoramento. Um desses aspectos diz respeito à elaboração de desenhos no quadro branco, sugerindo que estes devem ser mais claros para garantir uma melhor compreensão por parte dos alunos. Adicionalmente, foi mencionado que a formulação de perguntas necessita de maior precisão. Por exemplo, uma pergunta do jogo "Sabes ou Não Sabes" foi referida como exemplo, onde as opções de resposta não eram suficientemente precisas, uma vez que nem toda a água das torneiras de casa é apropriada para consumo. Nesse caso, é aconselhável apresentar opções de resposta mais específicas para evitar ambiguidades e garantir uma avaliação mais precisa do conhecimento dos alunos.

Em suma, todas as escolhas feitas durante a aula visaram estabelecer uma ligação entre o Estudo do Meio e o mundo real. Isso incluiu a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, a promoção

da participação ativa dos estudantes, o estímulo do trabalho em cooperação e as reflexões em grande grupo. A mestranda utilizou exemplos da vida real como forma de enriquecer o processo de aprendizagem, transformando desafios em oportunidades de aprendizagem e mantendo a turma motivada ao longo de toda a aula. É importante destacar que a mestranda valorizou todas as respostas dos alunos, utilizando-as como exemplos para o desenvolvimento da aula. Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem tornou-se significativo e motivador, contribuindo para o desenvolvimento holístico de todos os alunos, tanto a nível individual como em grupo. Isso também fortaleceu o desenvolvimento das competências, capacidades e atitudes delineadas no PASEO e nas AE.

5.3. MATEMÁTICA

A utilização da matemática é intrínseca à condição humana, remontando aos primórdios da civilização. De acordo com Caraça (1951), podemos encontrar evidências dessa importância em diversos momentos, desde a simples necessidade de contar objetos até o desenvolvimento progressivo do conceito de número, demonstrando assim, a relevância e a utilidade da matemática. Nesse contexto, o ensino da matemática desempenha um papel fundamental, iniciando já na educação pré-escolar e recebendo ênfase significativa nos níveis iniciais da escolaridade obrigatória. A importância atribuída à Matemática é refletida em documentos oficiais, como o Decreto-Lei nº 139/2012 (2012), de 5 de julho, e o Despacho nº 5306/2012 (2012), de 18 de abril, que destacam a necessidade de garantir a qualidade no processo de ensino e aprendizagem da matemática desde o ensino básico. Portanto, a matemática não é apenas uma área curricular, é, também, uma habilidade essencial que permeia a vida do ser humano no cotidiano e que deve ser cultivada desde os primeiros anos de educação.

É fundamental apresentar o documento das Aprendizagens Essenciais de Matemática de 2021 (AEM 2021) que revisa o documento anterior de 2018 e estabelece três objetivos fundamentais para o ensino da matemática: (I) Matemática para todos; (II) A Matemática é única, mas não é a única; e (III) Matemática para o século XXI.

Ora, estes três objetivos fundamentais destacam aspetos cruciais que devem ser considerados no ensino da matemática: assegurar que todos os estudantes tenham igualdade de oportunidades na aprendizagem da matemática, evitando a exclusão de qualquer aluno; orientar

os professores na valorização da articulação entre a matemática e outras áreas curriculares, enfatizando a importância de contextualizar o ensino de matemática para abranger todas as áreas de competência realçadas no PASEO; fomentar o envolvimento dos alunos na aprendizagem da matemática de forma a tornarem-se cidadãos ativos, responsáveis, participativos e bem informados na sociedade contemporânea.

Apesar da evidente importância da matemática na formação do cidadão e a presença constante no cotidiano do ser humano, como observado por Mascarenhas (2011), a sociedade desenvolveu uma atitude “de aversão para com esta disciplina escolar” (p. 48). Esta atitude reflete uma visão minimizada da relação entre a matemática e os alunos, o que cria desafios significativos, principalmente para os docentes encarregados de ensiná-la. Esta aversão à matemática, pode ser atribuída a vários fatores, como a percepção da sua complexidade, o medo de números e a falta de compreensão sobre como a matemática está intrinsecamente relacionada ao dia a dia. No entanto, é crucial reconhecer que a matemática desempenha um papel vital na resolução de problemas do mundo real, na tomada de decisões informadas e no desenvolvimento de habilidades analíticas.

Com efeito, é imperativo que haja uma mudança significativa nesse paradigma em relação à Matemática. É necessário proporcionar aos alunos as ferramentas que lhes permitam compreender a importância da educação matemática. Conforme destacado por Mascarenhas et al. (2014), essa educação matemática não apenas capacita as pessoas com habilidades numéricas, mas também as torna mais críticas e confiantes em relação aos aspetos essenciais da vida quotidiana. Sendo que, para alcançar esse nível de confiança e pensamento crítico, o processo de ensino e aprendizagem da matemática deve ser intencional e eficaz. Implicando, assim, a incorporação de elementos como motivação, diálogo, prazer na aprendizagem, confiança e senso de segurança no ambiente educacional. Esta abordagem cria uma relação saudável entre todos os envolvidos no processo educativo, tal como enfatizado por Fernandes (2017).

A motivação desempenha um papel fundamental, pois quando os alunos percebem a relevância que a matemática tem nas suas vidas, estão mais dispostos a envolver-se ativamente na aprendizagem. Assim, o diálogo e a comunicação aberta entre professores e alunos podem ajudar a esclarecer dúvidas e a construir um ambiente onde a aprendizagem seja uma experiência colaborativa e significativa. Nesse seguimento, tal como destacado por Boavida et al. (2008), no ensino da matemática, é de extrema importância fomentar a participação dos alunos em

atividades que os incentivem a cultivar habilidades essenciais, tais como a resolução de problemas, o desenvolvimento do raciocínio lógico e a capacidade de se comunicar matematicamente.

É crucial ressaltar que a ênfase atribuída à disciplina da matemática deriva, como apontado por Ponte & Serrazina (2000), da sua aplicação na resolução de uma diversidade de problematizações do cotidiano, da presença, desta, noutras áreas do conhecimento, do valor formativo enquanto campo científico e da importância fundamental para o pleno exercício do direito de cidadania. Nesta perspectiva, Senk & Thompson (2003) delineiam cinco metas para os alunos no âmbito da educação matemática: aprender a valorizar a Matemática; desenvolver confiança na sua capacidade de fazer Matemática; conseguir resolver problemas matemáticos; aprender a comunicar matematicamente; aprender a raciocinar matematicamente.

Portanto, é imperativo que todos os níveis de ensino reduzam a ênfase na memorização mecânica de regras e fórmulas matemáticas, priorizando, em vez disso, a participação ativa dos alunos na resolução de problemas contextualizados à realidade, dos mesmos. Em concordância com o *Programme for International Student Assessment (PISA) 2021*,

a literacia matemática é a capacidade de um indivíduo de raciocinar matematicamente e de formular, empregar e interpretar a matemática para resolver problemas numa variedade de contextos do mundo real. Inclui conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas para descrever, explicar e prever fenômenos. Ajuda os indivíduos a conhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e a tomar decisões e fazer juízos bem fundamentados necessários aos cidadãos construtivos, participativos e reflexivos do século XXI (OCDE, 2018, p. 7).

Adicionalmente, de acordo com as diretrizes do *National Council of Teachers Of Mathematics (NCTM, 2000)*, são definidos seis princípios vitais para assegurar o sucesso no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Englobam, assim: equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia.

Portanto, é de extrema importância que os conceitos matemáticos tenham significado e relevância na mente das crianças. Para isso, é fundamental estabelecer conexões que integrem os diversos domínios presentes no Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (MEC, 2013), evitando a fragmentação dos conteúdos e garantindo um aprofundamento mais eficaz dos mesmos. Adicionalmente, as AEM (2021) desempenham um papel crucial, sendo que, vieram auxiliar os professores de matemática na prática profissional. Com todas as alterações implementadas, essas diretrizes incluem agora uma secção que oferece exemplos de

ações estratégicas a serem aplicadas em sala de aula. Ainda na mesma secção, são disponibilizados variados recursos, como ferramentas digitais, estratégias de ensino e materiais didáticos manipuláveis. Assim, estes recursos “devem ser utilizados sempre que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas” (ME, 2021, p. 6).

Piaget (1975) e Bruner (1966), os pioneiros da abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato (CPA), indicaram que a utilização de materiais manipuláveis assume um papel significativo na introdução de conteúdos matemáticos. Desta forma, os materiais facilitam a atribuição de significado pelos alunos que os manipulam, desempenhando, assim, “um papel importante na aprendizagem” (Mascarenhas, 2011, p. 215). Consequentemente, a abordagem CPA revela-se como uma estratégia preponderante que promove o envolvimento dos alunos e a progressiva assimilação de conceitos matemáticos.

Quanto à utilização de materiais manipuláveis, Mascarenhas et al. (2014) enfatizam que esses devem ser incorporados no processo de aprendizagem sempre que se justificar, independentemente de serem materiais estruturados ou não. Nesse sentido, Fernandes (2017) acrescenta que a escolha de materiais manipuláveis deve ser sempre sustentada por uma intenção pedagógica clara.

É necessário, neste momento, ressaltar a existência de dois tipos de materiais: os estruturados e os não estruturados, como definido por Ferreira (2011). Assim, torna-se importante evidenciar o que distingue esses dois tipos: materiais manipuláveis estruturados são aqueles que apresentam “concepções matemáticas já determinadas”, incluindo recursos como o material *Cuisenaire*, blocos lógicos, ábaco e geoplano, entre outros (Botas, 2008, citado por Ferreira, 2011, p. 22). Já os materiais não estruturados são caracterizados pela ausência de “estruturas matemáticas, e que não foi idealizado para transparecer um conceito matemático” (Botas, 2008, citado por Ferreira, 2011, p. 22).

A aplicação desses materiais, de facto, estimula abordagens centradas no aluno e promove uma aprendizagem mais colaborativa. A exploração desses recursos auxilia na compreensão das atividades propostas, contribuindo para a construção de aprendizagens mais significativas, baseados numa metodologia ativa (Mascarenhas et al. 2017). Em concordância Fernandes (2015), refere que a incorporação de materiais manipuláveis no processo de ensino cria um ambiente educativo propício ao desenvolvimento do pensamento crítico, à capacidade de questionamento

e à pesquisa ativa. Isso, por sua vez, contribui para o aprimoramento das competências matemáticas, seguindo uma abordagem inclusiva que visa adaptar metodologias e estratégias às necessidades individuais de cada aluno. Dessa maneira, o uso desses materiais possibilita “elevar as expectativas (...) desenvolver fortes crenças, elevar a autoestima e a motivação” (Fernandes, 2015, p. 265).

Tal como evidenciou Caraça (1989, citado por Fernandes & Silva, 2017), “o ensino da matemática, apoiado em atividades agradáveis e suportados pela tecnologia, favorecem o desenvolvimento de atitudes positivas e irá conduzir a uma melhor aprendizagem e ao gosto pela matemática” (p. 68). Assim, torna-se fundamental sublinhar que a utilização de materiais concretos, jogos e ferramentas tecnológicas desempenha um papel crucial no ensino da Matemática, tornando-o mais eficaz e significativo.

Além disso, para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, é fundamental destacar a importância das ferramentas tecnológicas e das TIC. Sendo que estas encontram-se bastante presentes, nas ações estratégicas, do documento orientador das AEM de 2021. Conforme ressaltou Silva (2001), “hoje, a tecnologia não para de penetrar nas nossas vidas, colocou-nos a viver num novo mundo” (p. 839). Portanto, é imperativo que a tecnologia seja incorporada na sala de aula.

Nesse cenário, os professores estão cada vez mais a adotar abordagens construtivistas, onde o processo educativo é visto como uma produção contextualizada e interdisciplinar. Portanto, entende-se que o professor desempenha um papel central na tomada de decisões, moldando o currículo de acordo com as necessidades dos alunos. Como observou Pacheco (1996), o professor é “o protagonista de uma cadeia de decisões que, natural e logicamente, lhe pertence terminar, moldando à sua medida o currículo sucessivamente prescrito, apresentado, programado e planificado” (p. 101).

De acordo com Fernandes (2013), a elaboração de uma planificação para uma aula, implica que o professor construa com cuidado um percurso didático que abranja diversas fases essenciais, considerando uma progressão do mais simples para o mais complexo. Assim, esta abordagem, visa permitir que os alunos acompanhem o processo e, acima de tudo, compreendam e se apropriem do conhecimento. A mesma autora indica ainda que, ao planificar uma aula de matemática, o professor deve ter em consideração quatro fases fundamentais: a conceção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação (Tabela 7). Sendo que ao longo destas, é crucial que todas as tarefas, recursos e estratégias sejam ajustados e personalizados de acordo com as necessidades e os ritmos de aprendizagem dos alunos.

Tabela 7

Fases de uma aula, segundo Fernandes (2013)

Fases que uma planificação deve conter	Descrição
I - Conceção	Nesta primeira fase, o professor deve ter como base uma visão abrangente do contexto e dos alunos que constituem a turma. Dessa forma, será capaz de planificar estrategicamente, adaptando as suas abordagens de ensino às necessidades específicas dos alunos.
II - Desenvolvimento	Esta fase engloba diversos momentos. Primeiramente, a motivação e problematização, que corresponde ao início da aula e tem como objetivo despertar o interesse dos alunos pela aprendizagem, sempre considerando os conhecimentos prévios dos mesmos. De seguida, apresentam-se as tarefas, nas quais o professor deve guiar os alunos na resolução, visando o desenvolvimento da autonomia por parte destes. Por último, o professor deve selecionar de forma relevante e coesa as resoluções e as diversas estratégias empregues pelos alunos, com o propósito de apresentá-las ao grupo.
III - Sistematização	Esta etapa é dedicada à partilha dos trabalhos realizados pelos alunos, promovendo a troca de ideias em grande grupo. Nesse momento, o professor desempenha um papel decisivo ao criar um ambiente seguro, incentivando a motivação dos alunos.
IV - Avaliação	A última fase tem como objetivo consolidar o conhecimento, sendo que, o professor deverá utilizar os instrumentos de avaliação mais apropriados para a situação.

É importante sublinhar que a escolha das tarefas a propor aos alunos deve ser orientada pelos objetivos de aprendizagem propostos para os mesmos. Nesse contexto, a seleção deve sempre ter como objetivo incentivar os alunos a partilhar o seu trabalho com a restante turma, enquanto ouvem e debatem as ideias dos colegas. O professor deve desempenhar um papel fundamental ao criar um espaço e um tempo propícios para essa partilha e discussão (Canavarro, 2011).

Em consonância com esses princípios, Menezes et al. (2013) delinearam as fases de exploração de tarefas matemáticas que permitem ao professor antecipar e abordar possíveis dificuldades, independentemente de estas terem sido previamente previstas ou não:

Fase I – Lançamento e introdução da tarefa proposta: Nesta etapa, o professor deve introduzir a tarefa, que geralmente consiste num problema ou investigação, com o propósito de desafiar os alunos, sendo essencial garantir que os alunos compreendam claramente a tarefa apresentada.

Fase II – Exploração e realização da tarefa: Os alunos iniciam a resolução da tarefa, e é fundamental que o professor os acompanhe nesse processo, mantendo a exigência da tarefa. Além disso, o professor deve auxiliar os alunos na preparação da apresentação do seu trabalho, organizando todas as intervenções de acordo com a relevância para a discussão em grupo.

Fase III – Discussão da tarefa: Neste ponto, o professor assume o papel de mediador na discussão, coordenando as intervenções que surgem das apresentações e estabelecendo conexões entre as ideias apresentadas, envolvendo a exploração de diversas resoluções para a tarefa proposta.

Fase IV – Sistematização das aprendizagens matemáticas: Nesta fase, espera-se que os objetivos estabelecidos pelo professor sejam alcançados. Os alunos, com o auxílio do professor, devem ser capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos para relacionar as novas aprendizagens com o que já sabem, incentivando a comunicação, a resolução de problemas e o raciocínio matemático. Dessa forma, promove-se um pensamento mais crítico e abrangente.

Em suma, a aprendizagem da matemática envolve a aquisição da capacidade de representar conceitos matemáticos, investigar, estabelecer conexões entre diversos conhecimentos, construir novos conhecimentos a partir do alicerce dos conhecimentos prévios e resolver problemas. E assim, capacitar os alunos a tornarem-se cidadãos competentes e autônomos, fornecendo-lhes as ferramentas para enfrentar desafios pessoais, profissionais e sociais. Nesse contexto, é fundamental enfatizar a importância de cultivar essas ideias ao longo da formação de professores de matemática, promovendo uma educação fundamentada em metodologias ativas que mobilizem e construam o conhecimento por parte dos alunos.

Tendo em vista o supramencionado, importa agora revelar que, relativamente ao 2º CEB, a mestranda lecionou 10 intervenções, de 50 minutos, tal como se pode conferir na Tabela 8.

Tabela 8*Descrição geral das intervenções de Matemática no 2º CEB*

Nº DA REGÊNCIA	DATA	TEMA DA AULA
1	7 de novembro de 2022	Classificação de triângulos quanto ao comprimento dos lados
2	14 de novembro de 2022	Desigualdade triangular
3	16 de novembro de 2022	Figuras planas
4 Supervisionada	21 de novembro de 2022	<i>Escape Room</i> – O Labirinto Matemático
5	30 de novembro de 2022	Área do paralelogramo
6	14 de dezembro de 2022	<i>Escape Room</i> de Natal sobre frações
7 Supervisionada	9 de janeiro de 2022	Jogo de tabuleiro – frações equivalentes
8	16 de janeiro de 2022	Jogo de tabuleiro – frações equivalentes
9	16 de janeiro de 2022	Jogo de tabuleiro – frações equivalentes
10	25 de janeiro de 2022	Adição e Subtração de Frações

Relativamente ao 1º CEB, a mestranda lecionou seis intervenções, de 50 minutos cada, e uma intervenção de 45 minutos, tal como evidenciado na Tabela 9.

Tabela 9*Descrição geral das intervenções de Matemática no 1º CEB*

Nº DA REGÊNCIA	DATA	TEMA DA AULA
1	16 de março de 2023	Números pares e números ímpares
2	16 de março de 2023	Números pares e números ímpares
3	26 de abril de 2023	Estratégias de cálculo mental
4	27 de abril de 2023	Estratégias de cálculo mental
5	3 de maio de 2023	Tangram
6	3 de maio de 2023	Tangram
7 Supervisionada	2 de junho de 2023	Sequências pictóricas e musicais

5.3.1. INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 2º CEB

No dia 9 de janeiro de 2023, ocorreu a sétima intervenção de Matemática, da mestranda, na turma do 5º D. A aula foi supervisionada pelo professor cooperante e pela supervisora institucional e teve uma duração de 50 minutos. O foco da mesma era o estudo das Frações equivalentes, um subtópico do tema de Números. A compreensão deste subtópico é fundamental para os alunos, e isso implica que eles apliquem conhecimentos prévios, como a representação de números racionais, na forma de frações. Para garantir a qualidade da aula, toda a planificação (Apêndice E) foi cuidadosamente elaborada pela professora estagiária e submetida a revisão e aprovação tanto da professora cooperante quanto da professora supervisora institucional antes da sua concretização. Isto assegurou que os objetivos de ensino fossem claros, os recursos estivessem adequados e que a aula atendesse às diferentes fases que uma aula de matemática pressupõe.

É relevante destacar que, antes desta intervenção, aconteceu a aula do par pedagógico, cujo objetivo era abordar o significado de frações equivalentes. No entanto, devido a limitações de tempo, o par pedagógico não conseguiu concluir a exploração desse tema na sua intervenção. Dado esse contexto, em conjunto com o professor cooperante e da supervisora institucional, foi decidido que a professora estagiária deveria continuar a aula anterior iniciada pela díade antes de começar a sua própria regência. A continuação da exploração do significado de frações equivalentes era fundamental para o desenvolvimento da aula planejada pela professora estagiária. Portanto, embora essa parte da aula não tenha sido incluída no plano inicial, a professora estagiária utilizou barras de *Cuisenaire*, material que foi utilizado pela díade na sua regência, para explicar o significado de frações equivalentes no início da regência. Esta abordagem foi fundamental para assegurar uma compreensão completa do tópico pelos alunos, mesmo tendo de adiar o que fora planejado em primeira instância.

Nesse contexto, foram utilizadas as barras correspondentes aos numerais 2 e 1, e os alunos foram questionados sobre o que a barra de número 1 equivalia à de número 2, ao que eles responderam "metade" e " $\frac{1}{2}$ ". De seguida, o mesmo procedimento foi repetido com as barras correspondentes aos números 2 e 4. Para essa demonstração, os alunos foram indagados sobre o que a barra de número 2 equivalia à de número 4, obtendo como respostas imediatas "metade" e " $\frac{2}{4}$ ". A partir desses exemplos, a noção de fração equivalente foi introduzida. Foi explicado que, no primeiro caso, a barra de número 1 representava metade da barra de número 2, correspondendo à fração $\frac{1}{2}$.

No segundo exemplo, os $\frac{2}{4}$ também representavam a metade do todo. Nesse momento, os alunos foram questionados se essas frações representavam a mesma quantidade, ou seja, metade do todo considerado. Eles responderam afirmativamente, e a professora estagiária explicou que essas frações eram denominadas frações equivalentes, dando como exemplos as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$.

ARS: Sim até porque se dividirmos o 2 e o 4 por dois, ficamos com a fração $\frac{1}{2}$.

PE: Exatamente, o mesmo acontece se multiplicar $\frac{1}{2}$ por dois. E se multiplicarmos por 3, quanto dá?

ARS: $\frac{3}{6}$.

PE: E é equivalente também?

ARS: Sim porque 3 é metade 6.

PE: Exatamente representa metade do todo. Ou seja, para encontrarmos frações equivalentes basta multiplicarmos ou dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número.

A par da explicação, a professora estagiária ia registrando, no quadro, a representação das barras de *Cuisenaire* por forma que os alunos tivessem registado, no seu caderno diário, o que estava a ser falado na aula (Figura 21).

Figura 21

Momento de registo, no quadro, da representação das barras de Cuisenaire



Após este momento, a aula planificada pela mestranda teve início. É importante salientar que a professora estagiária teve em consideração a preparação prévia da sala de aula como um dos aspetos essenciais quando planeou a intervenção, uma vez que isso permite criar um ambiente de aprendizagem contextualizado e poupar tempo. Durante o intervalo entre as duas regências, a mestranda organizou as mesas da sala em cinco ilhas dispostas na forma de "U" (Figura 22). Esta configuração diferente da sala de aula captou a atenção dos alunos, por de facto, ser diferente do que estavam habituados.

Figura 22

Disposição da sala de aula ao longo da intervenção



Para além, da configuração distinta das mesas, havia no chão um Jogo de Tabuleiro de grandes dimensões, motivando-o os alunos para o que se seguiria (Figura 23).

Figura 23

Apresentação do Jogo de Tabuleiro



A aula da mestranda começou com a apresentação de um *PowerPoint* interativo (Apêndice E1), que desempenhou um papel fundamental ao longo de toda a aula. Neste *PowerPoint*, foi introduzido o avatar chamado Robot Miguel, que já tinha sido apresentado à turma na aula lecionada pelo par pedagógico. O Robot Miguel desafiou os alunos a ajudá-lo a enfrentar desafios matemáticos através de um jogo de tabuleiro, com o objetivo de encontrar um parafuso que tinha perdido. Esta abordagem envolvente, que combinava recursos visuais, jogos e uma narrativa envolvente em torno do avatar do Robot Miguel, contribuiu para manter o interesse e a participação dos alunos ao longo da aula. Além disso, a disposição das mesas em ilhas em forma

de "U" facilitou a interação dos alunos durante as atividades e promoveu um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo.

Avatar do Robot Miguel: Olá de novo meninos! Tive um problema, perdi um parafuso. Sem ele não consigo sobreviver, por isso, ajudem-me a percorrer um longo caminho de desafios e aventuras, para encontrá-lo!

PE: Vamos ajudar o Robot Miguel a encontrar o seu parafuso?

Alunos da turma: Simmmm!

Avatar do Robot Miguel: Como vocês sabem eu gosto muito de matemática, por isso, vamos percorrer um tabuleiro chamado "Dados Fracionários" para ultrapassar desafios sobre frações!

Após essa fase inicial de motivação, introduziram-se os círculos fracionários, um recurso manipulável com o qual os alunos não estavam familiarizados. A professora estagiária dedicou um tempo considerável para explicar a utilização do mesmo, uma vez que o uso desses círculos era fundamental para a resolução dos desafios propostos (Figura 24). A mestranda, como exemplo, mostrou como representar metade de um círculo usando uma única peça que representava essa fração, ou alternativamente, usando duas peças de $\frac{1}{4}$ que, quando combinadas, equivaliam à metade, ou ainda, usando quatro peças de $\frac{1}{8}$. Durante toda a aula, foram desenvolvidas diversas tarefas que envolviam o uso desse material manipulável, os círculos fracionários, pois tal como indica Mascarenhas et al. (2014) "o professor deve propor aos seus alunos diferentes tipos de tarefas de investigação, promover a resolução de problemas e, sempre que se justifique, recorrer ao uso de materiais manipuláveis" (p. 8).

Figura 24

Apresentação do material manipulável, círculos fracionários



Após esse diálogo inicial com os alunos sobre as peças que eram equivalentes umas às outras, procedeu-se à apresentação das regras do jogo com o auxílio do *PowerPoint*. Foi explicado que havia 5 ilhas porque tínhamos a participação de 5 equipas a jogar. Através da roleta no *PowerPoint*, uma equipa seria selecionada para lançar os dados virtuais. Importante mencionar que os dados haviam sido previamente manipulados pela professora estagiária, garantindo que os alunos não cairiam na mesma casa mais de uma vez e que a narrativa em torno do robot criado teria uma sequência lógica. Uma vez que a equipa sorteada identificasse a casa, todas as equipas tinham a tarefa de resolver o desafio associado a essa casa. Após a resolução, a equipa sorteada tinha a oportunidade de responder; se acertassem, ganhariam um ponto, caso contrário, a equipa que respondesse corretamente mais rapidamente receberia o ponto. Além disso, foi distribuída uma folha para o registo da resolução das tarefas ao longo do jogo (Apêndice E2).

A partir deste momento, deu-se início ao jogo para determinar qual equipa começaria. A primeira tarefa proposta continha o seguinte enunciado:

Primeira Tarefa: Esta caça pelo parafuso vai deixar o robot com muita fome. Por isso, foi comer pães robóticos, que adora! O pão robótico mais escuro está dividido em 2 partes e ele comeu apenas 1 parte dele. Já o outro pão, o mais claro, está dividido em 6 partes, mas só comeu 3.

Com ajuda dos círculos fracionários, descobre que quantidade dos pães que comeu. Indica se foi maior, menor ou igual.

Na primeira tarefa, estava inicialmente previsto que a professora estagiária desempenhasse um papel mais ativo na orientação dos alunos relativamente à utilização dos círculos fracionários, uma vez que era o primeiro contato direto deles com o material. No entanto, a professora estagiária percebeu que os alunos estavam a conseguir fazê-lo por si próprios, revelando uma notável capacidade de compreensão e aplicação.

Os alunos demonstraram um entendimento imediato da noção de frações equivalentes e da relação entre essas frações e a quantidade de pão que o robot tinha consumido (Figura 25). De forma particularmente rápida, compreenderam que o robot tinha ingerido metade de cada um dos pães, uma vez que conseguiram relacionar facilmente que $\frac{3}{6}$ é equivalente a metade, assim como $\frac{1}{2}$. A facilidade com que os alunos assimilaram e aplicaram esses conceitos matemáticos foi notável, destacando a eficácia da manipulação dos círculos fracionários como uma ferramenta de ensino bem-sucedida neste contexto.

Figura 25

Resolução da primeira tarefa, com recurso ao material manipulável



Seguiu-se, então, a segunda tarefa, que apresentava o seguinte enunciado:

Segunda Tarefa: O robot Miguel foi ao café beber um sumo. Lá o dono contou-lhe uma história. Ele disse que já tinha feito o seu testamento, onde tinha deixado metade da sua herança à sua mulher e o restante repartiu pelos seus 4 filhos.

Utiliza os círculos fracionários para descobrir que fração da fortuna corresponde à herança deixada a cada filho. Representa a resposta por uma fração com denominador 16.

Na segunda tarefa, os alunos encontraram mais dificuldades em perceber como manipular os círculos fracionários para obter a resposta. Embora uma das equipas tenha compreendido e acertado, a professora estagiária decidiu utilizar a *app The Math Learning Center* para facilitar a visualização da resolução através dos círculos fracionários pelos alunos. Todos os alunos entenderam que, no final, cada um dos filhos ficou com $\frac{1}{8}$ da herança do pai. Para expressar a resposta com denominador 16, os alunos tiveram de encontrar uma fração equivalente, que neste caso era $\frac{2}{16}$.

A última tarefa da aula apresentava o seguinte enunciado:

Terceira Tarefa: No café, o Miguel reparou que $\frac{2}{4}$ dos robots usavam óculos e que $\frac{6}{8}$ tinham olhos verdes.

Utiliza os círculos fracionários, para descobrires que fração corresponde aos robots que tinham óculos e olhos verdes.

Da mesma forma que ocorreu na tarefa anterior, apenas um grupo de alunos conseguiu resolver a tarefa proposta, levando a professora estagiária a assumir o papel de orientadora, auxiliando os

demais alunos na resolução. Nesse momento, a professora estagiária compartilhou com os alunos a solução que ela mesma havia previamente encontrado. No entanto, numa reflexão posterior à aula com a supervisora institucional, tornou-se evidente que existiam duas abordagens distintas para a resolução do mesmo problema. Assim, destaca-se a importância da flexibilidade na abordagem educacional, reconhecendo que diferentes alunos podem adotar estratégias diversas para chegar a uma solução.

A partir deste momento a aula foi concluída, mesmo que nem todas as tarefas propostas tenham sido concluídas. Isso ocorreu devido às razões já mencionadas anteriormente, principalmente o tempo inicial dedicado à explicação do conceito de fração equivalente e as pausas necessárias para orientar os alunos na manipulação dos círculos fracionários.

Tendo em consideração as diferentes fases da aula de Matemática, é fundamental destacar a importância da avaliação como um momento crucial. Através da avaliação, é possível verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos e habilidades propostos. No entanto, é importante reconhecer que, durante o decorrer de uma única aula, pode ser desafiador avaliar completamente as capacidades e fragilidades de todos os alunos da turma. Nesse sentido, a mestranda optou por utilizar uma estratégia eficaz, que foi a construção e preenchimento de uma grelha de observação. Esta abordagem permitiu avaliar as aquisições dos alunos de uma forma mais individualizada e detalhada (Apêndice E3).

Esta aula revelou-se bastante significativa devido às diferentes estratégias e aos recursos educacionais utilizados. Desde o momento em que os alunos entraram na sala de aula e encontraram uma disposição diferente da usual, até à experiência do jogo em grande escala, os alunos demonstraram um alto nível de motivação e entusiasmo. A mudança na configuração da sala e a abordagem lúdica do ensino cativaram a turma desde o início da intervenção. Os alunos estavam claramente entusiasmados por competir uns com os outros enquanto aprendiam. O jogo despertou interesse e envolvimento, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e dinâmico. É notável que até mesmo um aluno que geralmente tende a desviar a atenção nas aulas estava mais atento, pois desejava que a sua equipa vencesse o jogo. Isto destaca como uma abordagem pedagógica diferente e envolvente pode ter um impacto positivo no comportamento e na participação dos alunos, criando um ambiente propício para uma aprendizagem ativa e eficaz.

Na reflexão pós-ação, que envolveu a mestranda, o professor cooperante, a supervisora institucional e a colega do par pedagógico, foram identificados pontos muito positivos na

abordagem da mestranda. Destacou-se a criatividade demonstrada ao estabelecer tarefas contextualizadas em relação à personagem desenvolvida, o que evidenciou um esforço notável para construir uma aula coesa e consistente, mantendo uma ligação coerente do início ao fim. Além disso, foi destacada a capacidade da mestranda de se adaptar a situações adversas, como a necessidade de ajustar a sua intervenção momentos antes de ser executada. A mestranda demonstrou ter flexibilidade e capacidade de tomar decisões rápidas para melhor atender às necessidades dos alunos e ao contexto da aula. Claro que houve uma observação de que a gestão do tempo das tarefas deveria ser aprimorada, mas a decisão de dedicar mais tempo à explicação dos círculos fracionários mostrou-se fundamental para que os alunos pudessem realmente compreender e aproveitar ao máximo o uso desse material na resolução dos desafios propostos. Esta escolha, refletiu o compromisso da mestranda com a aprendizagem efetiva dos alunos, mesmo que isso tenha impactado no cronograma da aula. Foi pertinente, a reflexão da professora supervisora, quando referiu que o recurso realizado para a resolução de tarefas, deveria conter círculos, por forma a que os alunos pudessem representar o que haviam realizado com os círculos fracionários. Em resumo, a reflexão pós-ação destacou a capacidade da mestranda de criar experiências de aprendizagem envolventes e adaptáveis, bem como a sua dedicação ao sucesso dos alunos.

Em suma, todas as escolhas realizadas pela professora estagiária foram alinhadas com a integração da Matemática no contexto da vida real e com as experiências pessoais dos alunos. Isso foi alcançado através da apresentação de exemplos e do uso de materiais manipuláveis relacionados com a temática, promovendo a comunicação matemática, o raciocínio matemático, o desenvolvimento de aprendizagens significativas e o crescimento holístico de todos os alunos da turma. Uma prioridade constante da professora estagiária foi dar aos alunos a oportunidade de apresentarem as próprias respostas, valorizando o raciocínio individual de cada um. Isso foi utilizado como um ponto de partida para conectar as respostas dos alunos entre si, sempre com a utilização de uma linguagem matemática rigorosa. Promoveu-se, também, o papel ativo dos alunos no processo de aprendizagem, demonstrando que eles têm a capacidade de construir e aplicar conhecimento de forma eficaz. Ao longo da aula, os alunos demonstraram uma motivação constante, interesse genuíno e uma atenção focada no que lhes era pedido. Isso resultou em aprendizagens significativas que contribuíram para o desenvolvimento dos conhecimentos, capacidades e atitudes delineados nas AE e no PASEO.

5.3.2. INTERVENÇÃO REFLETIDA NO 1º CEB

No dia 2 de junho de 2023, na turma do 1º ano de escolaridade, foi implementada uma intervenção em Matemática com uma duração total de 45 minutos. O foco dessa aula estava no tema de Álgebra do 1º ano, especificamente no tópico de “Regularidades em sequências” e no subtópico “Sequências de repetição”. Além de trabalhar com sequências pictóricas de repetição, também foram exploradas sequências musicais, usando músicas conhecidas pelos alunos. O objetivo era estabelecer conexões entre as atividades da aula e a vida quotidiana das crianças, pois, como afirmado por Barros et al. (2017) esta ligação tem o objetivo de incentivar os alunos, tendo plena consciência de que, quando estimulados, demonstrarão maior interesse, concentração e disposição para aprender. A presente intervenção foi supervisionada por um professor supervisor institucional. A referente planificação (Apêndice F) abordou aspetos relevantes relacionados com o conteúdo a ser desenvolvido durante a aula. Além disso, as várias fases de uma aula de matemática foram consideradas cuidadosamente na preparação e orientação da intervenção pedagógica.

Como já mencionado anteriormente, durante a intervenção pedagógica em questão, enfatizou-se a articulação interdisciplinar entre as áreas de Matemática e Música. No âmbito da Expressão Artística – Música, a abordagem abrangeu tanto a Experimentação e Criação quanto a Interpretação e Comunicação. Na etapa de Experimentação e Criação, os alunos tiveram a oportunidade de explorar uma ampla variedade de fontes sonoras, incluindo o uso do próprio corpo para produzir sons percussivos, experimentação com objetos do quotidiano, como mesas, para criar ritmos e sons e a exploração de instrumentos musicais tradicionais. Na fase de Interpretação e Comunicação, os alunos realizaram sequências de movimentos corporais sincronizados em contextos musicais diversos.

A aula teve início com a apresentação de um *PowerPoint* interativo (Apêndice F1), que desempenhou um papel fundamental ao longo de toda a aula. O primeiro slide exibiu um palco com o título “Ritmo Total”, criando uma atmosfera semelhante à de um programa de talentos. Neste momento inicial da aula, foi realizada uma pergunta aos alunos, procurando envolvê-los desde o princípio. A questão era sobre o que os alunos pensam que vai ser abordado na aula, à qual um aluno respondeu logo corretamente que se iria tratar de sequências musicais. Este momento de interação e antecipação despertou a curiosidade da turma, preparando-os para a exploração de conceitos matemáticos por meio da música. Após a introdução, o próximo passo foi a

apresentação do avatar chamado *Billie* (Figura 26), que foi uma peça importante na aula, auxiliando na motivação dos alunos para os conteúdos a abordar. O avatar criado trouxe um elemento de diversão, tornando a aprendizagem mais envolvente para os alunos.

Figura 26

Apresentação do avatar Billie



Avatar Billie: Olá malta da turma 1, olá professoras! Eu sou o Billie, este é o meu nome artístico no mundo da música. É verdade que ainda não sou muito conhecido, mas quero ser um dia! O meu sonho é ser o maior baterista de todos os tempos na maior banda do mundo, quero esgotar concertos de pessoas para me ouvirem tocar, (Billie toca bateria) mas ainda estou a aprender, o melhor que sei fazer é mesmo isto (Billie toca mal na bateria)...hum... mas eu acho que isto não soa lá muito bem, será que me podiam ajudar a ter mais coordenação nas minhas batidas? Há uma música que eu gosto muito e que serviu de inspiração para o meu nome, vamos ouvi-la e junto com a professora Inês, treinar as batidas da mesma, pode ser?

Após este momento inicial, foi apresentada uma pequena passagem da música *Billie Jean* de *Michael Jackson*, uma música que, pela reação dos alunos, demonstrou já ser conhecida por todos. Terminada a audição da mesma, a professora estagiária evidenciou a parte da música que os alunos teriam de reproduzir musicalmente através de sons produzidos com o próprio corpo. Os sons foram representados visualmente por imagens no *PowerPoint*, que mostravam uma batida com as mãos nos joelhos e uma batida de palmas. Inicialmente, os alunos realizaram as batidas à medida que a professora estagiária apontava para as imagens no *PowerPoint*, sem a audição da música. Após todos terem batido no ritmo certo, a música foi reproduzida novamente, permitindo que os alunos coordenassem os seus sons com o ritmo da música.

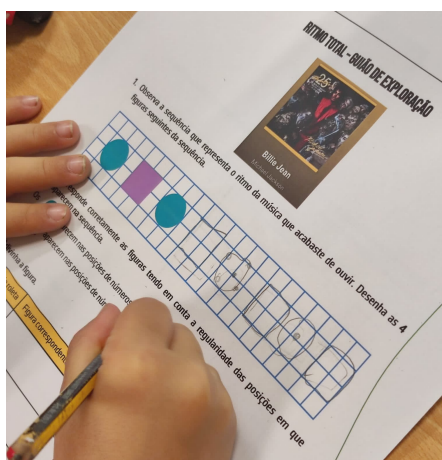
Após essa fase, as representações visuais dos sons no *PowerPoint* foram substituídas por figuras geométricas. A partir desse momento, os alunos seguiram a figura geométrica de um círculo para

bater com as mãos nos joelhos e a figura geométrica de um quadrado para bater palmas. Seguidamente, ouviram novamente a música e reproduziram os sons de acordo com o ritmo da música, primeiro com a orientação da professora estagiária e, posteriormente, sem o auxílio da mesma.

Posteriormente, foi entregue aos alunos um guião (Apêndice F2) com o objetivo de realizar tarefas relacionadas à sequência musical apresentada. A turma foi desafiada a identificar os primeiros termos e a regularidade da sequência musical, onde reconheceu que nas posições dos números ímpares da sequência estavam representados círculos, enquanto nas posições dos números pares estavam representados quadrados (Figura 27). Além disso, os alunos usaram uma roleta com números, numa tarefa posterior para identificar qual figura se encontrava na posição correspondente ao número sorteado na roleta. Isto permitiu avaliar se os alunos compreenderam a sequência pictórica apresentada.

Figura 27

Produção de um aluno



Através da resolução das tarefas (Figura 28), ficou evidente que os alunos compreenderam facilmente a sequência e conseguiram identificar quais figuras se encontravam nas posições de números pares e ímpares. No entanto, é importante fazer uma reflexão sobre a necessidade de, em futuras aulas, substituir a figura do círculo por outra figura geométrica, pois os alunos tiveram dificuldades em desenhá-lo no guião, pois não tiveram acesso ao compasso. Dever-se-á ter um maior cuidado no rigor matemática, uma vez que os alunos não dispunham do material necessário, como uma régua, para realizar as construções geométricas. Relativamente à substituição do círculo por outra figura, a alteração não afetaria o objetivo da tarefa, mas poderia

torná-la mais acessível aos alunos. Vale ressaltar que a realização do guião foi realizada em grande grupo, permitindo que todos os alunos da turma participassem e acompanhassem as tarefas propostas.

Figura 28

Momento de resolução das tarefas, no quadro



Após a conclusão das tarefas anteriores, o avatar do *Billie* reapareceu, lançando um novo desafio aos alunos:

Avatar do Billie: (Billie aparece a tocar no tempo certo da música explorada anteriormente) Malta conseguiu! Obrigado! Agora que entendi esta sequência rítmica já é mais fácil aprender sequências complexas. Tenho a música perfeita! Acho que é mais ou menos assim, mas ajudem-me! (toca no ritmo da música *We Will Rock You* dos Queen).

Para a segunda música, foram apresentados dois sons no *PowerPoint*, representados por figuras: o primeiro era bater com as mãos na mesa, e o segundo era bater palmas (Figura 29). Da mesma forma que na música anterior, os alunos reproduziram esses sons ao ritmo da música, primeiro com a orientação da professora estagiária e sem o auxílio da mesma. Logo de início, os alunos perceberam que o ritmo da música tinha três tempos, o que implicava que eles deveriam repetir o movimento de bater na mesa duas vezes para acompanhar o ritmo corretamente. A compreensão do ritmo demonstrou a capacidade dos alunos de aplicar conceitos matemáticos, como padrões, à música.

Figura 29

Momento de realização do desafio musical



AAM: Mas vamos ter de bater na mesa duas vezes!

PE: E porque é que temos de bater duas vezes na mesa? Sabes dizer-me?

AAM: Porque os primeiros sons são iguais!

PE: Muito bem, nesta sequência musical temos 3 tempos, mas apenas dois sons iguais, logo vamos bater com as mãos na mesa duas vezes para representar os dois primeiros tempos e bater as palmas uma vez para representar o terceiro tempo.

Após esta descoberta, os alunos substituíram as representações visuais dos sons por figuras geométricas. Eles escolheram um triângulo para representar o som de bater na mesa e um quadrado para representar o som das palmas. De seguida, reproduziram novamente a sequência musical, desta vez usando as figuras geométricas como orientação, enquanto a música tocava. De destacar que foram colocados na tela dois triângulos de grandes dimensões e um quadrado nos mesmos portes, já preparados pela professora estagiária, num momento anterior à aula.

Após esse momento, os alunos receberam instrumentos musicais. A turma foi dividida em dois grupos, e cada grupo foi responsável por reproduzir parte da sequência musical com os instrumentos (Figura 30), a partir desta atividade trabalhou-se as sequências através da musicalidade. Um grupo executou os dois primeiros tempos da música, enquanto o segundo grupo executou apenas o último tempo. Essa fase revelou-se um pouco mais desafiadora para os alunos, mas com o auxílio da professora estagiária, que apontava para as figuras correspondentes nos sons, eles conseguiram tocar a sequência musical corretamente num final da atividade, sem a necessidade de orientação por parte da professora estagiária. Esta atividade musical demonstrou, não apenas a compreensão dos alunos em relação aos conceitos matemáticos envolvidos, como padrões e sequências, mas também promoveu a coordenação motora e a

colaboração entre os alunos, que segundo Canha e Alcarão (2004, citado por Canha, 2013) é uma “relação partilhada de complementaridade entre parceiros, na prossecução de finalidades comuns e com benefícios mútuos” (p. 65).

Figura 30

Momento de realização do desafio musical, com instrumentos musicais



Finda a atividade musical, foi entregue aos alunos outro guião (Apêndice F3) relacionado à última sequência apresentada. Nas tarefas do guião, os alunos foram desafiados a identificar os primeiros sete termos da sequência e a descobrir a regularidade da mesma, identificando o grupo de figuras que se repetia na sequência. Além disso, eles foram solicitados a identificar a regra de formação da sequência, sabendo que a figura da terceira posição se repetia a cada três posições. As tarefas subsequentes foram designadas para serem realizadas em casa, e o material necessário para sua execução foi entregue aos alunos. Durante a aula, a professora estagiária percebeu a necessidade de fornecer uma explicação mais clara sobre a tarefa 5 da segunda sequência, pois notou que o enunciado não estava bem clarificado. A professora estagiária explicou que os alunos levariam para casa um papel com um número, correspondente à posição de uma figura na sequência, e deveriam desenhar a figura correspondente à posição. É importante mencionar que a segunda parte do guião foi realizada em grande grupo, e os alunos demonstraram compreensão de todas as tarefas matemáticas relacionadas à sequência apresentada. Foi notável o desenvolvimento da comunicação matemática pelos alunos, que conseguiram explicar de maneira precisa o raciocínio relativamente às tarefas.

No final da aula, o avatar do *Billie* reapareceu para se despedir da turma. A partir desse momento, o par pedagógico assumiu a continuação da intervenção pedagógica.

Na reflexão pós-ação com a mestranda, a colega do par pedagógico, a professora supervisora e a professora cooperante, referiu-se que a professora estagiária apresentou uma boa disposição e demonstrou estar à vontade com o tema abordado e com a turma. Também foi ressaltada a capacidade da mestranda em aproveitar as intervenções dos alunos como um elemento para o desenvolvimento da aula. Em relação ao guião utilizado na aula, houve um consenso de que a escolha de colocar a música antes das tarefas foi acertada, permitindo que os alunos, ao realizarem as tarefas em casa, pudessem facilmente aceder à música correspondente para auxiliá-los. Além disso, a inclusão de grelhas para facilitar o desenho das figuras geométricas também foi considerada uma escolha acertada. No entanto, observou-se que havia espaço para melhorar a escrita dos enunciados das tarefas. Ressaltou-se, assim, a importância de garantir que os enunciados sejam formulados de maneira explícita e clara, de modo que os alunos compreendam completamente o que se espera deles ao realizar as tarefas. Assim, a melhoria da formulação dos enunciados pode contribuir para uma experiência de aprendizagem mais eficaz e sem ambiguidades para os alunos.

Após a realização da intervenção é possível referir que a articulação entre a Matemática e a Música enriqueceu significativamente a experiência de aprendizagem dos alunos, demonstrando de forma clara como estas duas áreas podem complementar-se mutuamente. As tarefas práticas e interativas como estratégia, não apenas cativou os alunos, mas também ilustrou como conceitos matemáticos, como ritmo e padrões, podem ser aplicados de forma tangível através da música. Esta abordagem interdisciplinar revelou o potencial de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz e significativo para os alunos, promovendo uma compreensão mais profunda e uma participação mais ativa dos mesmos.

Nesta aula utilizou-se uma grelha de observação que permitiu avaliar as aquisições dos alunos de uma forma mais individualizada e detalhada (Apêndice F4).

Em suma, esta intervenção correu muito bem, pois os alunos alcançaram todos os objetivos estabelecidos e demonstraram motivação e alegria por aprender. Isso contribuiu para tornar o ensino e a aprendizagem mais significativos, promovendo o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes conforme delineados nas AE e no PASEO.

5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1º E 2º CEB

Após a conclusão da prática profissional da mestranda, decorrida no ano letivo de 2022/2023, é agora o momento de refletir e analisar profundamente as suas ações educativas. Durante todo o período da PES, o principal objetivo centrou-se na promoção do desenvolvimento holístico e abrangente das crianças. Esta abordagem educativa baseou-se num ambiente socioconstrutivista, que colocou os alunos como protagonistas ativos do seu próprio processo de aprendizagem, que segundo Vigotski (1991, citado por Ribeiro et al., 2019) neste ambiente “a criança é orientada para a construção da sua autonomia no próprio processo de aprender” (p. 65).

Durante a PES, foram adotadas estratégias educacionais inovadoras que incentivaram a participação ativa dos alunos, estimulando a sua curiosidade natural e o seu desejo de explorar e compreender o mundo que os rodeia. O foco não se limitou apenas à aquisição de informações, mas também ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais, fundamentais para uma formação integral das crianças. Além disso, a mestranda procurou criar um ambiente inclusivo, onde cada aluno pudesse sentir-se valorizado e respeitado, independentemente das suas diferenças individuais. A promoção da empatia, do respeito mútuo e da compreensão foi crucial para estabelecer uma comunidade de aprendizagem saudável e acolhedora. Como resultado das intervenções implementadas, foi possível observar um progresso notável no desenvolvimento dos alunos, tanto a nível académico como pessoal. Os alunos tornaram-se mais confiantes, autónomos e motivados para aprender, demonstrando um maior compromisso com o seu próprio crescimento.

Relativamente ao contexto do 2º CEB, esta experiência permitiu à mestranda refletir sobre a relevância das características das turmas e das necessidades dos seus alunos e sobre a inclusão de diferenciação pedagógica nas suas práticas. Durante o tempo do estágio nesse contexto, a mestranda acompanhou as duas turmas, explorando práticas pedagógicas desafiadoras e inovadoras, com o intuito de promover o desenvolvimento de novas capacidades. O foco principal foi estabelecer uma dinâmica de trabalho colaborativo entre todos os envolvidos, par pedagógico, professor cooperante e professores supervisores, visando capacitar os alunos de forma dinâmica e interativa, de acordo com as particularidades de cada um dos grupos.

Além disso, tanto na disciplina de Matemática quanto na de Ciências Naturais, a mestranda procurou aplicar os princípios teóricos aprendidos ao longo de toda a sua formação. Isso incluiu

ênfatizar a construção l3gica e coesa das aulas, bem como a criaç3o e adaptaç3o de recursos e estrat3gicas pedag3gicas de forma apropriada.

Dessa forma, as aulas de Matem3tica destacaram-se pela incorporaç3o de diversos contextos, com o objetivo de promover a integraç3o de conhecimentos entre o Mundo e a Matem3tica. Contextos reais, obras de arte e arquitetura, foram utilizados como estrat3gicas para construir o conhecimento de forma l3gica e progressiva nos dom3nios da Geometria e Medida e N3meros. Al3m disso, recursos como apresentaç3es de PowerPoint din3micas e interativas, a manipulaç3o de materiais did3ticos, os *Escapes Rooms* e a introduç3o de desafios e jogos contribuíram para o desenvolvimento de aprendizagens significativas. Estas abordagens, estimularam o envolvimento, o interesse e a motivaç3o dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Conforme observado por Ponte (2005), a promoç3o da aprendizagem atrav3s de desafios e a utilizaç3o de diferentes tipos de tarefas, como exerc3cios, problemas, tarefas de exploraç3o e de investigaç3o, despertaram o entusiasmo dos alunos pela disciplina, tornando-os participantes ativos no processo educacional.

3 importante salientar que a mestranda recorreu às Aprendizagens Essenciais de 2018 e ao Programa e Metas Curriculares da Matem3tica de 2013 para avaliar os conhecimentos pr3vios dos alunos adquiridos em anos letivos transatos. Contudo, para a planificaç3o das novas aprendizagens dos alunos, optou pelo documento que estava em vigor no ano letivo em quest3o, ou seja, as Novas Aprendizagens Essenciais de 2021. Esta decis3o foi tomada de acordo com o Despacho n3 8209/2021, datado de 19 de agosto, para que se pudesse abordar os t3picos de forma mais contextualizada e de acordo com as necessidades atuais dos alunos, seguindo as orientaç3es e diretrizes apresentadas nas Aprendizagens Essenciais de 2021. Adicionalmente, a mestranda optou por aplicar estrat3gicas pedag3gicas mais atualizadas sugeridas pelo pr3prio documento, garantindo, assim, que as aulas estivessem em sintonia com as pr3ticas pedag3gicas mais recentes e eficazes.

Neste contexto, durante o desenvolvimento das aulas de Ci3ncias Naturais, na turma do 63 ano, a mestranda percebeu uma evoluç3o significativa na sua abordagem pedag3gica, desde a sua primeira reg3ncia at3 a 3ltima. No in3cio, ela enfrentou um certo grau de apreens3o em relaç3o a essa 3rea disciplinar, entretanto, 3 medida que ganhou mais experi3ncia em reger as aulas, essa insegurança foi gradualmente substitu3da por um sentimento de tranquilidade, confiança e dom3nio no ensino dos conte3dos. Esta segurança, deve-se tamb3m 3 pr3pria turma que adorava

Ciências Naturais e que por isso desafiou a mestranda a querer aprimorar as suas práticas para que os alunos se sentissem motivados com as suas aulas. Denota-se a importância de desafiar os alunos a analisar, descobrir e refletir sobre o mundo à sua volta, promovendo, assim, o desenvolvimento de capacidades, como a capacidade de "pensar, questionar, descobrir e responder a aspetos do dia-a-dia" (Chagas, 2000, p. 139).

Portanto, a mestranda compreendeu a importância de integrar nos seus planos de aula abordagens que favorecem o ensino das Ciências através da literacia científica e das práticas epistémicas. Dessa forma, e implementado uma abordagem CTS nas suas intervenções, a mestranda optou por utilizar ferramentas tecnológicas, recursos tecnológicos, manipulação de materiais e a realização de atividades práticas como estratégias para estimular, ainda mais, o entusiasmo dos alunos para a aprendizagem.

Com a transição do 2º CEB para o 1º CEB, a mestranda sentiu a necessidade de refletir e ajustar a sua abordagem, dinâmica e estratégias pedagógicas para se adequar às características deste novo contexto, sobretudo considerando que estava agora a lidar com alunos de um 1º ano de escolaridade. Com base na observação, na recolha e interpretação de informações, a mestranda procurou compreender as especificidades de cada criança da turma e desenvolveu práticas pedagógicas adaptadas às necessidades individuais, realizando em todas as suas regências diferenciação pedagógica. Numa abordagem transdisciplinar do ensino, nas diferentes áreas curriculares do 1º CEB – Matemática, Português, Estudo do Meio, TIC, Cidadania e Desenvolvimento e Expressões Artísticas –, a mestranda esforçou-se por explorar a ligação entre estas disciplinas e a realidade das crianças em todas as aulas que lecionou. É expressamente fulcral realizar esta transdisciplinaridade, e havendo monodocência no 1º CEB, torna-se mais fácil de realizar esta articulação entre as demais áreas.

Relativamente à Articulação de Saberes no 1º CEB, é notável que a interdisciplinaridade se manifestou de forma mais evidente do que em outras áreas. Ao abordar a articulação de saberes, a mestranda optou consistentemente por relacionar a disciplina de Português com uma das outras áreas já mencionadas. Suas escolhas foram sempre orientadas pelos conhecimentos prévios, pela realidade e pelos interesses das crianças, promovendo, assim, o papel ativo dos alunos na construção de seus conhecimentos. Esta área, foi marcada principalmente por uma abordagem de aprendizagem por descoberta, na qual as crianças eram incentivadas a explorar e aprender por si mesmas. Vale ressaltar que a mestranda utilizou uma variedade de estratégias e

recursos, como *tablets*, *PowerPoints* interativos, ferramentas tecnológicas, atividades em grupo, jogos e materiais que estimulavam a motivação e o envolvimento das crianças nas tarefas escolares.

No que diz respeito à área de Matemática, no 1º CEB, os domínios que predominaram nas aulas regidas foram Geometria e Medida, Números e Álgebra. Durante este ciclo, a mestrandu deu ênfase à manipulação de materiais como uma estratégia para desenvolver a capacidade de visualização dos alunos. Procurou-se criar tarefas dinâmicas e atrativas que despertassem a curiosidade das crianças, sempre contextualizadas e orientadas por um fio condutor. Para alcançar esse objetivo, foram utilizadas diversas estratégias e recursos, tais como jogos, apresentações de *PowerPoint* interativas e dinâmicas, materiais manipuláveis, incluindo o *Tangram*, *tablets* e ferramentas tecnológicas. Estes recursos foram escolhidos com o propósito de promover a construção de aprendizagens mais significativas por parte das crianças, tornando a Matemática uma disciplina mais acessível e envolvente.

No que diz respeito à área de Estudo do Meio, no 1º CEB, destaca-se também pela articulação de saberes com outras áreas e com a realidade vivida pelos alunos. Esta estratégia de ensino revelou-se altamente motivadora para as crianças. Neste contexto, a mestrandu aplicou uma variedade de estratégias e recursos que, sem dúvida, estabeleciam conexões com o dia a dia dos alunos. Através dessas abordagens, as crianças tiveram a oportunidade de expandir os conhecimentos sobre o mundo que as rodeia e desenvolveram habilidades, conhecimentos e atitudes conforme delineados nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Contribuindo, assim, para uma aprendizagem mais significativa e relevante, preparando os alunos de forma abrangente para os futuros desafios.

Em ambos os contextos, a mestrandu adotou estratégias motivadoras e inovadoras com o objetivo de captar a atenção dos alunos e estimular sua curiosidade durante as intervenções. Estas abordagens resultaram em momentos de aprendizagens significativas e holísticas, evidenciados pelos sorrisos, frases e alegria dos alunos. Alguns alunos até expressaram o seu contentamento com comentários como "Aprender matemática devia ser sempre assim!", "Obrigado pela aula!", "Eu preferia continuar a atividade no intervalo" ou perguntas empolgadas como "Professora, hoje vamos ver a jaula dos leões?" e "Hoje, é você que vai dar a aula?". Estes pequenos e significativos *feedbacks* motivaram a mestrandu a esforçar-se cada vez mais, tornando-se, de forma inconsciente, uma profissional melhor a cada dia da PES. A mestrandu

entendeu que, por vezes, as expectativas podem ser superadas através de atitudes e práticas positivas.

A PES revelou-se como uma das melhores experiências devido ao apoio dos professores cooperantes, dos alunos e da comunidade escolar em geral. Desempenhou um papel importante na aprendizagem da mestranda, contribuindo para a construção da sua identidade como professora e do próprio crescimento pessoal.

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Durante o período da PES, o par pedagógico para além das regências realizadas nos 1º e 2º CEB, também colaborou na conceção e implementação de projetos alinhados com os objetivos do Agrupamento de Escolas onde o estágio ocorreu. Relativamente ao contexto do 2º CEB serão apresentados, de seguida os projetos educativos nos quais o par pedagógico participou durante o primeiro semestre da PES, juntamente com uma breve descrição de cada um.

Um dos projetos em que o par pedagógico esteve envolvido consistia na dinamização de jogos matemáticos nas turmas do 2º ano de escolaridade de diversas escolas pertencentes ao agrupamento de escolas onde ocorreu o estágio. Essa iniciativa era liderada por alguns professores de matemática do 2º e 3º CEB da escola sede do agrupamento. Nesse contexto, a mestranda e seu par pedagógico acompanharam uma professora do 3º CEB, em visitas a uma das escolas envolvidas no projeto. Durante essas visitas, o par pedagógico observou três sessões relacionadas ao projeto. Durante essas sessões, foram implementados diversos jogos matemáticos, como o "Jogo do Semáforo" e o "Jogo do 15", além de atividades que envolviam cálculos mentais. A participação ativa neste projeto foi significativa e enriquecedora para a mestranda, envolvendo-se ativamente, contribuindo com sugestões de jogos matemáticos para serem realizados com as turmas de 2º ano de escolaridade.

No que concerne às turmas onde a mestranda realizou regências, a mesma manteve sempre um diálogo constante com o professor cooperante. Além disso, a diáde elaborou um documento contendo tarefas para serem incluídas nas fichas de avaliação, conforme sugerido pelo professor cooperante. O professor cooperante demonstrou interesse em envolver e incluir as professoras estagiárias no processo de avaliação dos alunos, chegando inclusive a convidá-las a participar

das reuniões de avaliação final do 1º período das turmas onde realizaram as regências. Esta colaboração, entre a mestranda, o par pedagógico e o professor cooperante, contribuiu para um enriquecimento significativo da experiência de ensino e aprendizagem.

Durante o estágio no 1º CEB, a mestranda teve a oportunidade de participar em diversas atividades enriquecedoras que tiveram um impacto significativo na sua formação como futura professora. Estas atividades envolveram várias experiências, incluindo a participação em reuniões, a preparação de materiais e recursos, a organização de eventos e interação direta com os alunos, contribuindo para o desenvolvimento das competências pedagógicas e uma compreensão mais profunda do que significa ser um professor.

Uma dessas atividades foi a participação numa reunião de final do 2º período, na qual estiveram presentes todos os professores da escola do centro de estágio. Nessa reunião, foram discutidas as notas finais do período e questões relacionadas com os alunos das turmas do 1ºCEB e da educação pré-escolar da escola. Foi um momento de troca de informações e reflexões, no qual a mestranda contribuiu com observações e opiniões sobre os alunos propostos para a lista de Medidas de Suporte à Aprendizagem. Além disso, participou ativamente no planeamento das atividades a serem desenvolvidas no 3º período, visando criar um ambiente propício para o progresso e sucesso dos alunos.

Outra responsabilidade que a mestranda assumiu foi a elaboração dos testes sumativos do 3º período para as duas turmas do 1º ano de escolaridade. Isto envolveu a criação dos testes sumativos nas áreas disciplinares de matemática, português e estudo do meio, bem como o desenvolvimento dos critérios de correção das mesmas para garantir a consistência na avaliação dos alunos. Esta experiência proporcionou uma visão mais profunda do processo de avaliação e ressaltou a importância de criar instrumentos justos e coerentes.

A mestranda também participou de uma reunião de apresentação dos manuais escolares do 4º ano de escolaridade, na qual foram revisados os novos pontos dos manuais escolares. Esta dinâmica representou uma oportunidade de estar envolvida nas decisões pedagógicas da escola e contribuir com sua opinião sobre os manuais que poderiam enriquecer o processo de aprendizagem no próximo ano letivo.

No âmbito do projeto *Escola Azul*, a mestranda acompanhou todas as turmas do 1º CEB e da educação pré-escolar numa visita à praia (Figura 31), com o objetivo de sensibilizar os alunos para a importância da preservação do meio ambiente, especialmente da água. Durante esta atividade,

os alunos foram orientados a recolher o lixo presente na praia, proporcionando uma experiência prática do cuidado que os alunos devem ter com o meio ambiente, contribuindo, assim, para a formação de futuros cidadãos conscientes e responsáveis.

Figura 31

Ida dos alunos à praia



Em colaboração com a colega do par pedagógico, a mestranda desenvolveu atividades inseridas no projeto *Sentir a Água*, que envolveu todas as turmas do 1º CEB e da educação pré-escolar do centro de estágio, desenvolvidas ao longo de duas sessões. Na primeira sessão, o projeto incluiu a criação de cartazes de sensibilização para a poluição da água (Figura 32).

Figura 32

Elaboração de cartazes de sensibilização para a poluição da água



Além disso, na primeira sessão, promoveu-se um diálogo com os alunos sobre a importância da água e realizaram jogos interativos nos *tablets* disponibilizados pela escola (Figura 33). A escola

destacou essas atividades de forma honrosa na conta do Instagram do agrupamento de escolas, reconhecendo o valor educacional das atividades desenvolvidas pelas professoras estagiárias.

Figura 33

Realização de jogos interativos nos tablets sobre a água



Após a realização da sessão, os cartazes elaborados foram posteriormente expostos no paredão da praia onde ocorreu a atividade de recolha do lixo (Figura 34).

Figura 34

Exposição dos cartazes no portão da escola e no paredão da praia



Na segunda sessão, organizou-se uma feira de experiências focada no tema da água (Figura 35), oferecendo aos alunos das 11 turmas, a oportunidade de explorar diferentes atividades práticas relacionadas com o assunto. Estas atividades, foram cuidadosamente planeadas para atender aos objetivos dos Domínios de Autonomia Curricular (DAC) da escola, proporcionando aos alunos uma vivência significativa e interdisciplinar.

Figura 35

Realização das experiências, com as turmas



Além disso, foram entregues *flyers* aos alunos participantes para que estes pudessem realizar as experiências em casa (Figura 36).

Figura 36

Flyers entregues aos alunos

Experiência Lava mágica

Material:

- Recipiente transparente;
- Óleo de cozinha;
- Corantes alimentares;
- Água;
- Pastilha efervescente.

Procedimento:

- Coloca 200 mL de água;
- Preenche o restante do recipiente com óleo, deixando apenas um espaço na parte de cima;
- Coloca 4 gotas de corante à tua escolha;
- Coloca a pastilha efervescente e vê a magia acontecer!

SENTIR A ÁGUA

Feira das Experiências

Pede ajuda aos teus pais e faz as tuas experiências com água!

Diverte-te!!!!

Experiência Água Musical!

Material:

- 8 copos ou frascos de vidro;
- Colher;
- Água;
- Corante alimentar (opcional).

Procedimento:

- Enche 2 frascos com a mesma medida de água. Um deles será a medida de referência e o outro copo irá corresponder à nota Si;
- Enche o 3º frasco com 2 vezes da medida de controle; o 4º frasco com 3 vezes; o 5º frasco com 4 vezes; o 6º frasco com 5 vezes; o 7º frasco com 6 vezes; o 8º frasco com 7 vezes.

Dó Ré Mi Fá Sol Lá Si

Toca os parábens batendo com uma colher nos copos:

Experiência Dedo Mágico

Material:

- Prato;
- Água;
- Orégãos;
- Sabão.

Procedimento:

- Enche o prato de água;
- Coloca orégãos na água;
- Coloca sabão no dedo e toca na água;
- Observa a magia a acontecer.

Experiência Flauta de sabão

Material:

- Palhinhas;
- Elástico ou fita cola;
- Recipiente;
- Água;
- Líquido da louça.

Procedimento:

- Enche o recipiente com água;
- Junta um pouco de líquido da louça à água;
- Mergulha as pontas das palhinhas no líquido;
- Sopra pela outra extremidade das palhinhas.

Experiência Explosão criativa

Material:

- 1 recipiente transparente;
- Vinagre;
- 2 colheres de bicarbonato de sódio;
- Corante alimentar;
- Gotas de detergente da louça;
- Água.

Procedimento:

- Coloca um pouco de água no copo;
- Adiciona corante ao copo;
- Adiciona 2 colheres de bicarbonato de sódio;
- Coloca gotas de detergente;
- Mistura;
- Por fim, coloca vinagre e vê a magia a acontecer.

No contexto das celebrações do Dia da Criança, a mestrandu auxiliou a turma do 1º ano nas atividades festivas, proporcionando momentos de diversão e de aprendizagem para os alunos (Figura 37). Esta experiência, permitiu interagir diretamente com as crianças e criar um ambiente lúdico e acolhedor na escola.

Figura 37

Algumas atividades realizadas no Dia da Criança



Por fim, a mestranda também desempenhou um papel importante na preparação e ensaio da coreografia dos alunos das duas turmas do 1º ano de escolaridade para a festa de final de ano letivo. Esta colaboração permitiu a exploração da sua criatividade e habilidades artísticas, além de incentivar a expressão corporal e o trabalho em equipa. Da mesma forma, ela participou ativamente da festa de encerramento do ano letivo, ajudando a preparar as duas turmas do 1º ano de escolaridade para essa comemoração significativa. As experiências que teve ao longo do 2º semestre de estágio proporcionaram um crescimento profissional significativo, expandindo o repertório pedagógico da mestranda, estimulando a sua criatividade e fortalecendo as suas habilidades de organização e planeamento.

Ao longo de toda a PES no 1º CEB, a mestranda participou de várias atividades elaboradas por outras docentes, como a Semana da Leitura, o Dia da Saúde Oral e o encontro com o escritor e apicultor Paulo Santos (Figura 38).

Figura 38

Diferentes atividades realizadas



Em suma, é notável o trabalho realizado pela professora estagiária, em estreita colaboração com a sua díade e com os diversos projetos conduzidos tanto pelos professores cooperantes quanto pela comunidade escolar em geral. Todos os projetos serviram como exemplos importantes de atividades que a mestranda espera um dia implementar com os seus futuros alunos, uma vez que oferecem inúmeras vantagens para o desenvolvimento pessoal e acadêmico dos mesmos. Além disso, a participação ativa nesses projetos contribuiu significativamente para o crescimento pessoal e profissional da mestranda, enriquecendo a sua formação e preparando-a para desafios futuros no campo da educação.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

Tu tornas-te eternamente responsável por aquilo que cativas.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Este capítulo aborda a componente de investigação, apresentada sob a forma de um artigo científico, contendo um resumo em português e inglês, juntamente com o texto principal. Na secção de *Apêndices* deste RE, encontram-se todos os materiais desenvolvidos para esta componente investigativa.

O VALOR DO ERRO NA APRENDIZAGEM

Resumo: Esta investigação tem como objetivo analisar as perceções dos professores acerca do papel do erro no contexto da sala de aula. Para isso, foi utilizada uma abordagem mista, recorrendo a um questionário e entrevistas, realizadas a professores, como instrumentos de recolha de dados. Para responder à pergunta, *Qual é o valor do erro, intencional ou espontâneo, para os professores, na aprendizagem?* foram estabelecidos três objetivos: (I) identificar as perceções dos professores em relação ao erro na aprendizagem; (II) compreender de que forma os professores aproveitam ou não os erros dos alunos na sala de aula; e (III) recolher informações sobre como os professores usam erros intencionais na sala de aula. A análise dos resultados revela que a maioria dos professores atribui ao erro um papel fundamental no processo de aprendizagem, refletindo uma perspetiva construtivista, onde os erros são encarados como oportunidades para o desenvolvimento e aquisição de conhecimento. Adicionalmente, verifica-se que, no geral, os professores optam por incorporar erros intencionais como parte das suas estratégias pedagógicas. No entanto, é importante notar que a aplicação dessas estratégias varia consideravelmente, tanto em termos de frequência como de abordagem.

Palavras-chave: Erro intencional; Erro Espontâneo; Construtivismo; Behaviorismo; Perceções dos Professores

Abstract: This research aims to analyze teachers' perceptions of the role of error in the classroom context. To achieve this, a mixed-method approach was used, employing a questionnaire and interviews conducted with teachers as data collection instruments. To address the question of the value of error, intentional or spontaneous, for teachers in learning, three objectives were established: I) To identify teachers' perceptions regarding error in learning; II) To understand how

teachers make use of students' errors in the classroom or not; III) To gather information about how teachers use intentional errors in the classroom. The analysis of the results reveals that most teachers attribute a fundamental role to error in the learning process, reflecting a constructivist perspective where errors are seen as opportunities for development and knowledge acquisition. Additionally, it is evident that, overall, teachers choose to incorporate intentional errors as part of their pedagogical strategies. However, it is important to note that the application of these strategies varies considerably, both in terms of frequency and approach.

Keywords: Intentional Error; Spontaneous Error; Constructivism; Behaviourism; Teachers' Perceptions

6.1. INTRODUÇÃO

Nesta investigação, reconhece-se e valoriza-se a estreita relação entre o papel do professor como investigador e como professor (Alarcão, 2001). Neste seguimento, Cochram-Smith & Lytle (1993, citado por Alarcão, 2001) referem que os professores realizam investigação a partir de questões que surgem ou que eles formulam, refletindo os seus desejos de dar sentido às suas experiências e vivências. Isto leva-os a adotar uma atitude de aprendizagem e abertura em relação à sua prática em sala de aula.

Acredita-se que o ato de ensinar e o ato de investigar estão intrinsecamente interligados, com a investigação em educação a fornecer uma oportunidade para o aprimoramento das práticas pedagógicas. No contexto do presente estudo sobre "O Valor do Erro na Aprendizagem", esta conexão adquire um papel de destaque, pois, analisa-se como os professores percebem e utilizam o erro no processo de ensino. Reconhece-se que os professores são tanto facilitadores do conhecimento quanto aprendizes contínuos. Ao explorar esta ligação entre o ensino e a investigação, almeja-se contribuir para um ambiente educativo mais enriquecedor, que valorize não apenas o resultado final, mas todo o processo de aprendizagem e crescimento. Deste modo, capacita-se os professores a orientar os seus alunos de forma mais eficaz e promove-se uma cultura educacional que celebra o erro como um meio de aprimoramento constante.

6.2. JUSTIFICATIVA, QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS

Durante o percurso formativo como professores, tornou-se inequívoca a importância dos erros dos alunos no âmbito educacional. Estes erros não são meras ocorrências, mas sim componentes fundamentais na avaliação do conhecimento, fornecendo pistas valiosas para compreender o processo de aprendizagem. Os erros dos alunos não são obstáculos, mas sim oportunidades de aprofundar o entendimento e melhorar o desempenho. Esta consciencialização não se limita a uma constatação, mas sim a um ponto de partida que impulsiona a realização desta investigação.

Os erros dos alunos não devem ser encarados como meros desvios do caminho, mas sim como partes intrínsecas do processo educativo. Pois, como refere Metcalfe (2017, citado por Palkki & Hästö, 2018, p. 264), os erros oferecem “uma oportunidade de descobrir o que focar no seu ensino”. No entanto, isto levanta a seguinte questão: Como é que os professores percebem, acolhem e incorporam esses erros? Assim surgiu o que motivou esta investigação, ou seja, rever a forma como os professores encaram e gerem os erros dos alunos e identificar a sua influência na eficácia do processo educativo. A importância dos erros dos alunos enquanto ferramenta de aprendizagem é amplamente reconhecida, mas a sua efetiva integração no ensino varia consideravelmente. Como refere Pires (2021), o professor procura a levar o aluno a reconhecer a importância dos erros como uma oportunidade para aprender. Foi esta variabilidade que suscitou a análise da dinâmica entre o ensino dos professores e os erros dos alunos na sala de aula.

Desta forma, a construção do objeto de estudo desta investigação enraíza-se na necessidade premente de compreender como os erros dos alunos são percebidos e integrados no ambiente educativo. Este estudo é justificado pela sua relevância na melhoria das práticas pedagógicas, no desenvolvimento profissional dos professores e, sobretudo, na promoção de uma cultura de aprendizagem que valoriza o erro como uma etapa fundamental no processo de aquisição de conhecimento. Em última análise, ambiciona-se contribuir para a otimização do ambiente educativo, capacitando os professores a guiar os seus alunos na superação de desafios e na obtenção do sucesso académico.

Segundo Quivy & Campenhoudt (1998) “uma boa pergunta de partida visará um melhor conhecimento dos fenómenos estudados e não apenas a sua descrição” (p. 43). Neste sentido, a presente investigação tem como questão de partida: “Qual o valor do erro, intencional ou

espontâneo, para os professores, na aprendizagem?”. Esta questão orientadora serve de base à presente investigação, que procura compreender como os professores percebem, incorporam e aplicam o erro no processo de ensino. Assim, esta investigação justifica-se pela sua relevância nas várias vertentes educacionais, incluindo o aperfeiçoamento da prática pedagógica, o desenvolvimento profissional dos professores e o impacto direto na experiência de aprendizagem dos alunos.

Com o intuito de alcançar o objetivo de analisar o impacto do erro no contexto da sala de aula e de obter uma compreensão mais profunda das dificuldades e desafios enfrentados pelos professores em relação a esta questão, estabeleceram-se os seguintes objetivos para esta investigação: (I) identificar as percepções dos professores relativamente ao erro na aprendizagem; (II) compreender de que forma os professores tiram partido dos erros dos alunos ou não na sala de aula; e (III) recolher informações sobre como os professores usam erros intencionais na sala de aula.

Esta investigação ambiciona-se contribuir para o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas, fornecendo orientações aos educadores e enriquecendo o corpus de conhecimento educacional. Ao analisar as percepções dos professores e as suas práticas relacionadas com o erro na aprendizagem, espera-se fomentar um ambiente de ensino mais dinâmico e eficaz, que valorize o erro como uma oportunidade de crescimento e melhoria contínua.

6.3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O erro desempenha um papel essencial na nossa vida quotidiana, pois em todas as nossas ações, há sempre uma probabilidade de cometermos erros. Por esse mesmo motivo, esse conceito estende-se igualmente às diversas áreas do conhecimento, desde o processo de aprendizagem até à prática científica e à tomada de decisões.

6.3.1. DESVENDANDO A NATUREZA DO ERRO NA APRENDIZAGEM

Na área da educação, historicamente, o erro tem sido fortemente associado ao fracasso. Tradicionalmente, “a expectativa da escola é que o aluno acerte” (Rosso & Berti, 2010, p. 1006), e a ocorrência frequente de erros tem sido vista como “algo negativo, vergonhoso e

autoameaçador” (Steuer & Dresel, 2015, citado por Palkki & Hästö, 2018, p. 264) à autoestima dos alunos. No entanto, é fundamental notar que as perspectivas sobre o erro na aprendizagem estão a evoluir.

A definição de “erro”, estabelecida pelo Infopedia (2023), engloba várias interpretações que destacam a presença constante no nosso quotidiano:

- i) decisão, ato ou resposta incorreta
- ii) qualidade daquilo que não corresponde à verdade; engano
- iii) apreciação ou julgamento que está em desacordo com a realidade observada; juízo falso
- iv) falta; culpa
- v) MATEMÁTICA valor absoluto da diferença (desvio) entre o valor exato e o valor calculado ou registado por observação
- vi) FÍSICA diferença no valor medido de uma grandeza ou quantidade devido a imperfeições do instrumento de medida e/ou incorreção de leitura do observador

Através destas definições, pode afirmar-se que, quase intrinsecamente, o ato de cometer erros está intimamente ligado ao insucesso.

A noção tradicional de que acertar é o único caminho para a aprendizagem e sucesso, enquanto o erro é automaticamente associado a problemas e fracasso (Rosso & Berti, 2010), está a passar por transformações significativas. Atualmente, percebe-se que o erro desempenha um papel crucial no processo de aquisição de conhecimento e desenvolvimento de capacidades. Através do erro, os alunos têm a oportunidade de identificar lacunas, aprofundar a compreensão e, conseqüentemente, progredir em direção ao sucesso. Portanto, o paradigma que outrora estigmatizava o erro, está a ser substituído por uma abordagem mais aberta e orientada para o crescimento, que reconhece o valor do erro como parte integrante do percurso educacional.

Ora, até ao momento, explorou-se o erro espontâneo na sala de aula, ou seja, erros cometidos pelos alunos sem intenção. A partir deste momento, evidenciar-se-á outro tipo de erro que pode existir no processo de ensino e aprendizagem, os erros intencionais. Os erros intencionais, contrariamente aos erros espontâneos, são propositadamente cometidos pelos professores e não pelos alunos (Palkki & Hästö, 2018). Estes erros são evidenciados como exemplos de erros que os alunos não podem cometer. Estes podem trazer inúmeras vantagens para a aprendizagem, apesar de não serem ainda muito praticados pelos professores. Sendo que,

segundo Durkin & Rittle-Johnson (2012, citado por Palkki & Hästö, 2018), “é mais útil comparar soluções incorretas e corretas do que duas corretas” (p. 267).

6.3.2. AS TEORIAS DE APRENDIZAGEM E O PAPEL DO ERRO

A aprendizagem é um processo intrinsecamente humano, repleto de desafios e oportunidades. Uma das áreas mais complexas e muitas vezes mal compreendida desse processo é o papel do erro. Enquanto algumas abordagens educacionais veem o erro como algo a ser evitado a todo o custo, outras consideram o erro uma parte essencial do processo de aprendizagem. Desta forma, a Teoria do Construtivismo e o *Behaviorismo* destacam visões diferentes sobre o papel do erro na aprendizagem.

A teoria behaviorista aborda, frequentemente, o erro como algo a ser evitado, e, para entender essa perspectiva, é crucial realizar uma exploração mais aprofundada do próprio behaviorismo. O behaviorismo, como um marco na psicologia, surge dos estudos pioneiros conduzidos por Watson, no início do século XX. Nesse contexto, o termo “*behavior*”, segundo o Cambridge Dictionary (2023) significa “comportamento”. Assim, Papalia (2013, citado por Bem et al., 2019) refere que “a teoria behaviorista é uma teoria mecanicista que descreve o comportamento como algo previsível à existência” (p. 168). Ora, segundo os mesmos autores essa visão parte da premissa de que os seres humanos, assim como outros seres vivos, adquirem conhecimento sobre o mundo através das suas interações com o ambiente, reagindo a situações que percebem como benéficas, desfavoráveis ou potencialmente ameaçadoras. Bem et al. (2019), referem que o behaviorismo apresenta duas abordagens: (1) no behaviorismo metodológico, a figura proeminente era Watson que descrevia a aprendizagem como uma consequência das interações do aluno com o ambiente, implicando que a aprendizagem humana ocorre exclusivamente através do ambiente; e (2) no behaviorismo radical de Skinner, o ser humano é uma “tábua rasa” e concentra-se no estudo científico do comportamento. Considerando o tema fundamental desta investigação, torna-se imperativo reavaliar o papel do erro dentro desta teoria, que segundo Wolter & Moraes (2021), nesta teoria o erro é frequentemente encarado como um obstáculo a evitar, raramente reconhecendo-se o seu potencial pedagógico. Nesta perspectiva, verifica-se uma tendência à supressão do erro, sendo, por vezes, deliberadamente ignorado pelo professor, e quando cometido, o erro, deve ser prontamente eliminado.

Em contraste com o *behaviorismo*, a teoria construtivista postula que cometer erros é uma etapa fundamental no processo de adquirir conhecimento já que, ao reconhecer os erros, é possível procurar a resposta correta. A teoria construtivista de Piaget, considerada um marco na psicologia e na educação, emerge a partir das pesquisas inovadoras realizadas por Piaget no início do século XX. A mesma teoria defende que o conhecimento é inato, sustentando a ideia de que o ato de conhecer implica atribuir significado à realidade vivenciada. Segundo Piaget, a aquisição de conhecimento requer interação com o ambiente, cultura, outras pessoas (sejam elas crianças ou adultos) e sociedade em geral (La Taille, 1997). Assim, a teoria construtivista de Piaget realça a importância da experiência e da interação social na construção do conhecimento. Tendo isto em conta, é possível afirmar que na teoria construtivista o erro desempenha um papel integral no processo de construção do conhecimento, fornecendo ao professor indicadores dos níveis de compreensão em relação a um certo conteúdo, não devendo o erro ser reprimido, mas sim compreendido (Wolter & Moraes, 2021). Partindo deste pressuposto, o papel do professor vai além de simplesmente apontar erros, quantificá-los e corrigi-los. Na perspectiva construtivista, o professor atua como um mediador do conhecimento, desempenhando um papel fundamental ao orientar o aluno na construção ativa do conhecimento. Em vez de apenas indicar que uma tarefa está incorreta, o professor tem a responsabilidade de ajudar o aluno a desenvolver habilidades de resolução de problemas. Deve incentivá-lo a refletir sobre as suas respostas e a considerar alternativas, por forma, a levar o aluno a tomar consciência de que deve procurar ativamente soluções corretas e compreender o processo de aprendizagem. Assim, o professor age como um facilitador que apoia o aluno na construção do seu próprio conhecimento e na descoberta de respostas corretas através da exploração e reflexão pessoal. Como afirma La Taille (1997), “se o trabalho pedagógico for organizado de tal forma que o aluno fique sabendo, pelo testemunho do professor, que errou, o erro perderá todo o valor” (p. 37).

6.3.3. PERCEÇÕES E CONVICÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O ERRO E AS SUAS INFLUÊNCIAS PEDAGÓGICAS

Após compreender a natureza do erro e o que as teorias dizem sobre o seu papel na aprendizagem, torna-se imperativo investigar as percepções e convicções dos professores em relação ao erro. Os professores desempenham um papel fundamental na resolução do erro, uma

vez que são os principais intervenientes na sua gestão. As atitudes e crenças dos professores em relação ao erro não só influenciam o ambiente de sala de aula, mas também têm um impacto direto no percurso de aprendizagem dos alunos. Assim, explorar como os professores percebem e lidam com o erro é de extrema importância para a presente investigação.

Em seguimento das teorias apresentadas, Köpfer (2022) divide as crenças dos professores relativamente ao erro em crenças construtivistas e crenças behavioristas. Num contexto onde prevalecem crenças behavioristas acerca dos erros dos alunos, é mais provável que esses erros sejam encarados como interferências no processo de ensino e como falhas a serem evitadas a todo o custo. Os professores que seguem esta abordagem tendem a negligenciar os erros dos alunos ou a destacar imediatamente a solução correta após a correção, impedindo que os erros sejam absorvidos (Köpfer, 2022). Esta consideração é realmente fundamental, uma vez que os alunos tendem a espelhar a atitude dos seus professores em relação ao erro (Tullis, 2013). Se os professores evitam ou encaram o erro de forma negativa, isso pode influenciar os alunos a seguir o mesmo padrão, ou seja, a evitar o erro a todo o custo. Isso pode inibir a disposição dos alunos para assumir riscos intelectuais, limitando a capacidade dos alunos de compreender a natureza dos seus erros, o raciocínio por trás deles e, adicionalmente, inibir a sua participação ativa na sala de aula (Köpfer, 2022).

Desta forma, é possível compreender que, as crenças dos professores em relação ao erro têm um impacto significativo na mentalidade dos alunos e na forma como estes abordam os desafios de aprendizagem.

Por outro lado, é possível evidenciar que as aulas tendem a ter um desempenho mais eficaz quando ministradas por professores que adotam crenças construtivistas em relação ao erro (Köpfer, 2022). Nesta perspetiva, os erros são percebidos como oportunidades de aprendizagem e crescimento, e os professores promovem ativamente a autorreflexão dos alunos para superar obstáculos. Esta abordagem, por parte dos professores, cria um ambiente que estimula os alunos a explorar o raciocínio que envolve o erro cometido e a compreender a natureza dos conceitos, resultando numa compreensão mais profunda e significativa (Borasi, 1994).

Juntamente com as crenças relacionadas ao erro, alguns professores preocupam-se com o impacto que os erros cometidos na frente da turma podem ter na autoconfiança dos alunos. Esta preocupação está enraizada na ideia de que a aprendizagem é mais eficaz quando os alunos se sentem seguros e confiantes no ambiente de sala de aula. Quando os erros são destacados

perante os colegas, os alunos podem temer o julgamento dos outros, o que, por sua vez, pode reduzir “a vontade dos alunos de compartilhar ideias com a turma” (Palkki & Hästö, 2018, p. 265). Portanto, a preocupação com a autoconfiança dos alunos desempenha um papel significativo na forma como alguns professores abordam a gestão dos erros em contexto de sala de aula.

Neste seguimento, segundo Oser et al. (1999, citado por Köpfer, 2022), “a consideração de não querer expor um aluno é compreensível e justificada porque quando as emoções negativas prevalecem, o aluno é incapaz de aprender com os erros” (p. 12). Por isso, outras estratégias podem ser implementadas por forma a que o erro seja explorado.

Após esta análise sucinta das várias perspetivas e convicções dos professores em relação ao erro e das suas influências na construção do conhecimento dos alunos, é essencial ressaltar uma reflexão que ecoa as palavras de Cossa (2021) para todos os leitores desta investigação:

o professor no ato do seu exercício na sala de aulas, deve sempre que possível se colocar as seguintes perguntas: seria importante que os alunos cometessem erros na sala de aulas? Se sim, que tratamento a dar? Como e quando o corrigir? Que técnicas a adotar para a sua correção? Quais podem ter sido as causas do seu cometimento? (p. 18).

6.4. METODOLOGIA

Nesta secção, será apresentada a metodologia adotada para guiar a investigação, incluindo a natureza da investigação, as técnicas e os instrumentos de recolha de dados, informações sobre os participantes do estudo e os métodos de análise que serão usados para analisar os resultados obtidos.

Em qualquer investigação, a seleção da metodologia é um dos fatores de maior importância, exigindo que esta seja adequada ao processo de investigação em desenvolvimento, como refere Nóvoa (1991), “as opções científicas e metodológicas devem pautar-se por critérios de coerência e de pertinência em relação ao objeto de estudo e não por uma qualquer decisão apriorística sobre a validade das teorias ou das práticas de investigação” (p. 30). Dessa forma, no contexto das metodologias de investigação, estas podem ser fundamentadas em diferentes paradigmas, sejam eles de natureza qualitativa, quantitativa ou mista.

No presente estudo, a metodologia de investigação seguiu uma abordagem mista, que segundo Creswell (2010) é “uma abordagem da investigação que combina ou associa as formas qualitativa

e quantitativa” (p. 27). Relativamente a esta abordagem Fernandes (1991) refere que “os dados de natureza quantitativa e qualitativa podem ser recolhidos, com claras vantagens no processo de resolução do mesmo problema” (p. 66).

Para Bogdan & Biklen (1994) “o processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra” (p. 51). A análise dos dados, fornecidos pelos participantes, é crucial, uma vez que se pretende investigar um contexto de interação humana com o objetivo de compreender como os professores agem perante o erro e os erros cometidos pelos seus alunos. Os mesmos autores referem ainda que “a abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objetivo de estudo” (p. 49).

A metodologia quantitativa desempenha um papel crucial numa investigação, uma vez que, possibilita a adoção de uma abordagem específica e objetiva. De acordo com Nascimento & Cavalcante (2018), a investigação quantitativa permite

testar hipóteses, analisar a realidade de forma objetiva e generalizar os resultados pesquisados por meio de procedimentos estatísticos, avaliando os dados obtidos no processo da investigação, bem como utilizar recursos tecnológicos (...) para auxiliar o pesquisador na descrição, análise, interpretação e apresentação dos resultados da pesquisa (p.252).

6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Considerando as opções metodológicas adotadas para esta investigação, foi essencial selecionar a técnica de recolha de dados que melhor se alinhasse com a questão de investigação do presente estudo. Bäckström (2008) refere que “as técnicas são procedimentos operatórios rigorosos, bem definidos, transmissíveis, suscetíveis de serem novamente aplicados nas mesmas condições, adaptados ao tipo de problema e aos fenómenos em causa” (p. 10).

De acordo com a metodologia mista, optou-se que uma das técnicas fosse o inquérito por questionário, que segundo Dias (1994) “é uma técnica de investigação que, através de um conjunto de perguntas, visa suscitar uma série de discursos individuais, interpretá-los e depois generalizá-los a conjuntos mais vastos” (p. 5). Assim, um inquérito por questionário é uma técnica

de investigação que envolve a recolha de informações, opiniões ou dados de um grupo de pessoas através de um conjunto de perguntas estruturadas num formulário. As perguntas estruturadas para o efeito, segundo Hill & Hill (2018, citado por Santos & Henriques, 2021), determinam a tipologia do questionário, sendo que este pode ser de três tipos: (i) aberto – quando as perguntas exigem uma resposta livre do inquirido; (ii) fechado – quando as perguntas nas quais o inquirido deve selecionar uma opção de resposta a partir de um conjunto de alternativas fornecidas; e (iii) misto – quando as perguntas contemplam as duas tipologias anteriores.

No estudo em causa, elaborou-se um inquérito por questionário (Apêndice G) de carácter misto, visto que o mesmo continha três perguntas de resposta aberta e cinco perguntas de resposta fechada. Vale ressaltar que o mesmo foi de carácter anónimo e confidencial e disseminado através da plataforma *online Google Forms*. Destaca-se que, o desenvolvimento e construção deste questionário teve como base o questionário concebido na investigação conduzida por Palkki e Hästö (2018) e foi posteriormente submetido a testes e validações por investigadores de renome internacional.

A outra técnica utilizada no presente estudo foi a entrevista. O uso desta técnica, segundo Bodgan e Biklen, (1994), é importante “para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (p. 134). A entrevista permite a recolha de informações diretamente dos participantes previamente selecionados para a amostra. As entrevistas são uma ferramenta preponderante na recolha de dados, uma vez que envolvem uma interação direta entre o entrevistador e o entrevistado, permitem ao entrevistador obter informações detalhadas que podem ser difíceis de obter através de questionários, e possibilitam o pedido de esclarecimentos sobre detalhes específicos. Além disso, as entrevistas têm o potencial de gerar novas informações e perspetivas, o que pode levar a uma reavaliação ou enriquecimento dos tópicos em estudo.

No presente estudo utilizou-se a entrevista semiestruturada, que, segundo Lüdke & André (1986) se desenrola “a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (p. 34). Assim, o entrevistador segue um roteiro que pode conter perguntas gerais ou detalhadas, mantendo o foco na questão central da investigação. Pode, ainda, realizar novos questionamentos para obter mais clareza ou aprofundar aspetos específicos, evitando interferências no discurso do entrevistado. Desta forma, foi

desenvolvido um guião de entrevista (Apêndice H), composto por sete questões, estruturadas de acordo com as seguintes dimensões: dados biográficos, conceção do erro e uso do erro como ferramenta didática.

As entrevistas possibilitaram a recolha de informações de 11 docentes de diversas áreas curriculares e níveis de ensino distintos, de um mesmo agrupamento de escolas. Como referem Bogdan & Biklen (1994) “o que se revela mais importante é a necessidade de ouvir cuidadosamente. Oiça o que as pessoas dizem. Encare cada palavra como se fosse potencialmente desvendar o mistério que é o modo de cada sujeito olhar par o mundo” (p. 137). Portanto, foi essencial ouvir e comparar as diferentes perspetivas e pontos de vista dos participantes relativamente ao erro. As entrevistas foram conduzidas no contexto de trabalho dos participantes, gravadas em formato de áudio e posteriormente transcritas (Apêndice H1). Durante a realização das entrevistas, a fim de garantir o anonimato prometido, foi atribuída uma letra para identificar cada entrevistado.

6.4.2. DESENVOLVIMENTO DA AÇÃO INVESTIGATIVA

No contexto do desenvolvimento da ação investigativa, foi adotada a abordagem de aplicação de um questionário online, o qual foi disponibilizado a professores pertencentes a dois agrupamentos de escolas situados no distrito do Porto. Importa salientar que, anteriormente, procedeu-se à solicitação formal de autorização dos diretores de cada um desses estabelecimentos para a implementação do questionário junto de todos os docentes. Nesse processo, primou-se pela preservação do anonimato, levando em consideração a vontade expressa pelas partes envolvidas, o que implica não mencionar os nomes dos agrupamentos. Uma vez obtida a autorização necessária, os diretores de cada um dos agrupamentos remeteram um email contendo o *link* do questionário a todos os professores que lecionam em todas as escolas de cada agrupamento. É importante ressaltar, que o período de recolha de respostas estendeu-se ao longo de dois meses.

No âmbito da realização das entrevistas, selecionou-se um dos agrupamentos já mencionados como o ponto central da investigação. Em conformidade com as diretrizes de preservação do anonimato e em concordância com as políticas estabelecidas pelas entidades responsáveis, optou-se por não divulgar nem o nome do agrupamento selecionado, nem os nomes dos participantes. Assim, foi possível a realização de entrevistas com um grupo diversificado de

professores, abrangendo diferentes níveis de ensino e diversas áreas disciplinares, enriquecendo assim o espectro de perspectivas. É importante referir, ainda, que o processo de realização das entrevistas decorreu ao longo de um período de duas semanas.

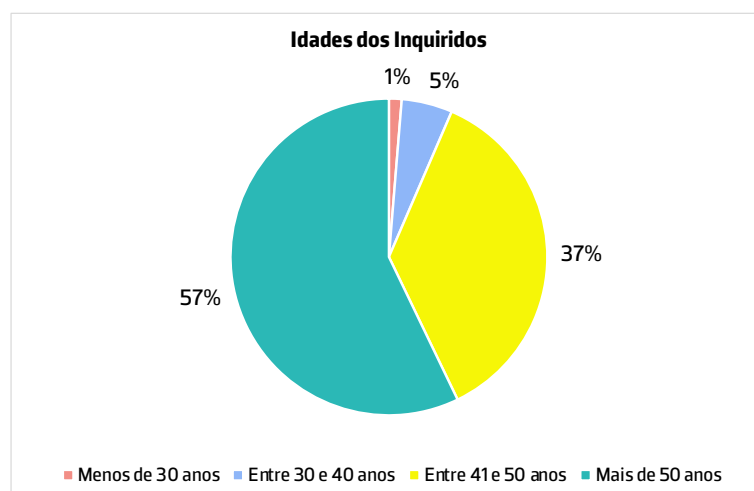
6.4.3. CARATERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

No âmbito do inquérito por questionário, contabilizou-se a participação de um total de 77 professores. As primeiras quatro questões do questionário foram projetadas com o propósito de recolher informações de natureza biográfica dos participantes, possibilitando, assim, uma caracterização mais pormenorizada do grupo de professores que voluntariamente dedicaram o seu tempo a preencher o questionário.

A primeira questão, que solicitava aos participantes que indicassem a respetiva idade (“Qual é a sua idade?”), revelou que a maioria dos professores que completaram o formulário tem mais de 50 anos, num total de 44 respostas (57%), tal como se pode verificar na Figura 39. Logo depois, identificaram-se professores com idades entre 41 e 50 anos, totalizando 28 respostas (36%). Constatou-se também uma representatividade de 5% entre os professores com idades compreendidas entre 31 e 40 anos, perfazendo um total de 4 respostas. Por fim, registou-se que apenas 1% das respostas, equivalente a um dos 77 participantes, se inseriu no grupo etário de professores com menos de 30 anos.

Figura 39

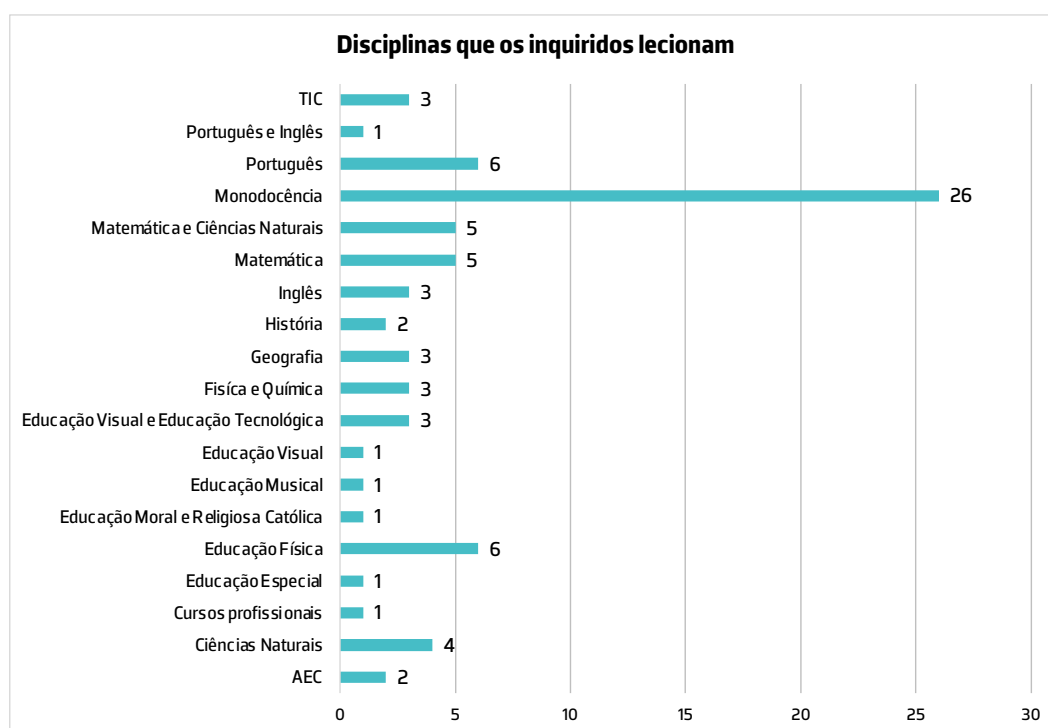
Gráfico de respostas dos inquiridos relativamente à questão “Qual é a sua idade?”



No que diz respeito às disciplinas lecionadas pelos professores participantes, a análise do gráfico apresentado na Figura 40 revela informações relevantes, observando-se que uma parte significativa dos participantes são professores do 1º CEB, atuando no regime de monodocência, o que se reflete em 26 respostas que corroboram essa realidade. De seguida, destacam-se as disciplinas de Português e Educação Física, ambas com 6 respostas que denotam uma adesão notável dos docentes destas áreas ao estudo. Além disso, é relevante notar a presença de professores de Matemática (5 respostas), bem como de professores que lecionam tanto Matemática quanto Ciências Naturais (5 respostas). A análise do gráfico permite ainda concluir que o inquérito alcançou docentes de diversas áreas disciplinares, e, adicionalmente, foram obtidas respostas de professores que ministram AEC, Educação Moral e Religiosa Católica, Educação Musical, cursos profissionais, entre outras áreas.

Figura 40

Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão “Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?”

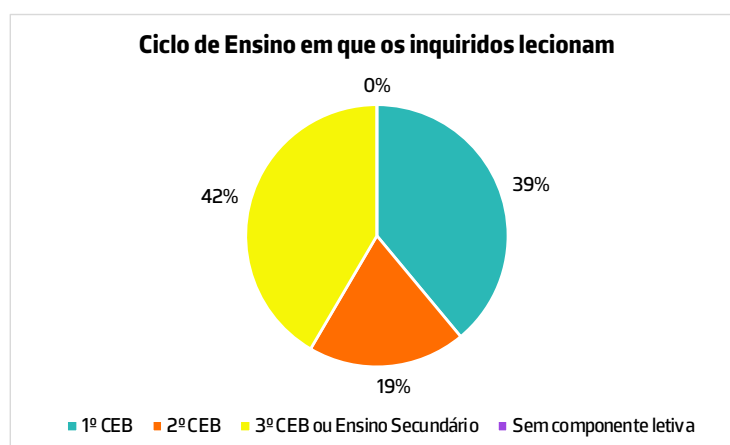


A terceira questão do inquérito, que abordou a distribuição dos professores por ciclos de ensino, no ano letivo 2022/2023, permitiu compreender, tal como se observa na Figura 41, que 32 professores (42%) estão atualmente a lecionar no 3º CEB ou no Ensino Secundário. Além disso, 30 respostas (39%) indicaram que os participantes estão a lecionar no 1º CEB, no ano letivo

mencionado. De seguida, verificou-se a presença de professores no 2º CEB, representada por 15 respostas (19%), perfazendo assim o total das 77 respostas. Ou seja, isto significa que todos os inquiridos se encontravam no ano letivo de 2022/2023 em atividade docente, não estando nenhum sem componente letiva.

Figura 41

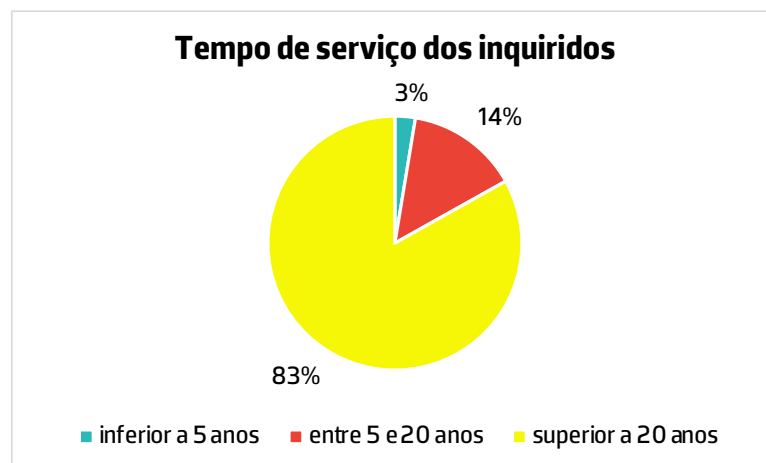
Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão “Neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?”



Na análise da quarta questão do inquérito, que indagava sobre o tempo de serviço dos professores ("Quantos anos de tempo de serviço possui? (Valor aproximado)"), optou-se por categorizar os anos de serviço em intervalos para uma melhor compreensão. Observou-se uma maioria expressiva, com 64 respostas, de professores que acumulam mais de 20 anos de serviço, o que representa 83% do total de participantes, como se pode constatar pela Figura 42. Em seguida, identificou-se que 11 participantes (14%) possuem entre 5 e 20 anos de tempo de serviço. Por fim, apenas 2 participantes (3%) têm menos de cinco anos de experiência no serviço docente.

Figura 42

Gráfico das respostas dos inquiridos relativamente à questão "Quantos anos de tempo de serviço possui? (Valor aproximado)"



No âmbito das entrevistas, contamos com a participação de um total de 10 professores. As três primeiras questões da entrevista foram elaboradas com o propósito de recolher informações de natureza biográfica dos participantes. O que permitiu realizar uma caracterização mais detalhada do grupo de professores que dedicou o seu tempo para participar nas entrevistas. Com o intuito de apresentar essas características de forma organizada, elaborou-se a Tabela 10 com os dados dos entrevistados.

Tabela 10

Caraterização dos entrevistados

Entrevistados	Função	Tempo de serviço	Ciclo de ensino que leciona
A	Professora de 1º CEB	24	1º CEB
B	Professora de Educação Física - AEC	1	1º CEB
C	Professora de Português	22	2º CEB
D	Professor de Matemática	20	2º CEB
E	Professora de História e Geografia de Portugal	1	2º CEB
F	Professor de Educação Musical	30	2º CEB
G	Professora de Português	28	3º CEB
H	Professora de Matemática	29	3º CEB
I	Professora de Geografia	39	3º CEB
J	Professor de Educação Visual	38	3º CEB

6.5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

Nesta parte da investigação, proceder-se-á à análise dos dados, iniciando pela análise dos dados obtidos no questionário e, em seguida, dos dados obtidos na entrevista.

Os dados obtidos na primeira questão aberta do questionário, "Qual o papel que o erro pode ter na aprendizagem?", foram analisados com base nas diferentes perspetivas e orientações expressas nas respostas dos professores participantes. Desta forma, sabendo que a categorização foi realizada agrupando respostas que contivessem ideias semelhantes, estas foram organizadas em cinco categorias de análise distintas: *Erro como Catalisador da Aprendizagem*, quando o professor enfatiza o erro como essencial para promover a reflexão e o desenvolvimento de novas competências; *Erro como Obstáculo de Aprendizagem*, quando o professor considera o erro como fonte de confusão ou desmotivação para a aprendizagem; *Erro como Fonte de Frustração*, quando o professor relaciona os erros a sentimentos de frustração e impacto negativo no ambiente educativo; *Erro como Correção e Feedback*, quando o professor destaca o papel do erro na correção e fornecimento de *feedback* para direccionar os alunos e melhorar o desempenho; *Erro como Oportunidade de Superação*, quando o professor vê o erro como desafio, levando à resiliência e ao desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas).

Neste seguimento, na Tabela 11, serão apresentados alguns exemplos de respostas para cada categoria mencionada.

Tabela 11

Categorias de análise e exemplos de respostas à questão "Qual o papel que o erro pode ter na aprendizagem?"

Categoria N (%)	Exemplos de Respostas
Erro como Catalisador da Aprendizagem 41 (53%)	<p><i>"Pode ser catalisador de aprendizagens. Pode ser o ponto de partida para aprender. Pode ser uma forma de diagnosticar dificuldades e planificar intervenções educativas."</i></p> <p><i>"Considero que o erro na Educação é um momento importante na aprendizagem. Costumo dizer aos meus alunos que durante as aulas não devem ter medo de errar, os erros são uma oportunidade de aprender. O tempo de ter medo de errar é para quando somos adultos e esse medo ajuda-nos a ser prudentes!"</i></p> <p><i>"O erro pode ser utilizado como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem uma vez que pode desenvolver no aluno o pensamento, pois embora o resultado possa não ser o correto, o processo de análise pode levá-lo a novas formas de pensar e a aprender algo de novo. Também é através do erro que o professor identifica o que o aluno já sabe e o que pode vir a saber sobre determinada aprendizagem e reconstruir o conhecimento a partir dele. Podemos analisar várias respostas dos alunos, certas ou erradas, valorizando assim diversas formas de resolução para um mesmo problema, tentando mostrar os erros como naturais e utilizando-os como instrumento didático, como forma de trabalhar e avançar no processo de aprendizagem."</i></p>
Erro como Obstáculo de Aprendizagem 6 (8%)	<p><i>"Pode condicionar a aprendizagem se o aluno não entender o conceito implícito na palavra."</i></p> <p><i>"Pode implicar não perceber um conteúdo específico."</i></p> <p><i>"O erro será algo a evitar, salvaguardando situações específicas em que se afigure importante que o aluno perceba a razão de ser de alguns procedimentos."</i></p>
Erro como Fonte de Frustração 3 (4%)	<p><i>"O erro é um fator potenciador de aprendizagem caso o aluno esteja predisposto a aceitar o erro e a frustração e a ajuda do adulto"</i></p> <p><i>"Pode ser prejudicial se for constante, não havendo esforço em corrigir."</i></p> <p><i>"O erro pode desanimar os alunos e prejudicar a aprendizagem da leitura e compreensão."</i></p>
Erro como Correção e Feedback 13 (17%)	<p><i>"O erro só surtirá efeito na aprendizagem se o aluno conseguir perceber, por um lado, o que o levou a errar e por outro, aprender a corrigi-lo."</i></p> <p><i>"O erro deve ser corrigido, logo que seja detetado, caso contrário, fica "enraizado" na memória do aluno."</i></p> <p><i>"Com o erro também se aprende. Deste modo, o erro deve ser sempre corrigido e explicado, para que cada aluno se aproprie das regras de escrita."</i></p>
Erro como Oportunidade de Superação 14 (18%)	<p><i>"Particularmente, encarro o erro como uma oportunidade, partindo dele existe a oportunidade de construir o conhecimento, chegando à resposta correta e desta forma colocamos o aluno ativo e no centro da aprendizagem."</i></p> <p><i>"Ajuda a superar dificuldades"</i></p> <p><i>"O erro está intimamente ligado à aprendizagem... permite identificar o que não se deseja e, assim, ajudar a estabelecer as formas de o superar..."</i></p>

Na sequência de uma análise minuciosa de todas as submissões, tornou-se evidente uma maioria de 41 respostas que consideram o *Erro como Catalisador da Aprendizagem* (53%). De seguida, 14 respostas enfatizam o *Erro como Oportunidade de Superação* (18%), enquanto 13 respostas destacam o *Erro como Correção e Feedback* (17%). Um número menor de 6 respostas aborda o *Erro como Obstáculo de Aprendizagem* (8%), e, por fim, apenas 3 respostas referem o *Erro como Fonte de Frustração* (4%). Portanto, a análise dos dados revela que a perspectiva dominante entre os professores participantes é que o erro desempenha um papel crucial na promoção da aprendizagem dos alunos. Isto sugere, que a maioria dos professores acredita que os erros são uma ferramenta valiosa para o progresso dos alunos, proporcionando oportunidades de crescimento e desenvolvimento. Em contraste, as categorias *Erro como Obstáculo de Aprendizagem* e *Erro como Fonte de Frustração* receberam menos destaque, sugerindo que uma parcela menor de professores vê o erro como um obstáculo significativo ou uma fonte predominante de frustração no processo de aprendizagem. Estas conclusões apontam para a importância de abraçar o erro como parte integrante dos processos de ensino e de aprendizagem, reconhecendo o seu potencial para impulsionar o desenvolvimento dos alunos.

No que diz respeito à segunda questão aberta apresentada no inquérito, *Numa aula, um aluno pode cometer um erro ao escrever no quadro, ao responder a perguntas do(a) professor(a), a trabalhar individualmente no caderno ou com outros alunos. Nestas situações, como reage ao erro do aluno?*, as respostas foram categorizadas com base nas *Crenças Construtivistas* e *Crenças Behavioristas*, de acordo com a classificação proposta por Köpfer (2022). O objetivo principal desta análise, consistiu em relacionar as respostas dos professores às respetivas crenças subjacentes, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das abordagens adotadas por estes docentes em sala de aula. Tal como anteriormente, a Tabela 12 exibirá exemplos de respostas representativas para cada uma das categorias mencionadas.

Tabela 12

Categorias de análise e exemplos de resposta à questão “Numa aula, um aluno pode cometer um erro ao escrever no quadro, ao responder a perguntas do(a) professor(a), a trabalhar individualmente no caderno ou com outros alunos. Nestas situações, como reage ao erro do aluno?”

Categoria N (%)	Exemplos de resposta
Crenças construtivistas 54 (70%)	<p><i>“Levo a pensar até chegar à resposta correta ou, se oportuno, a consultar o manual ou outras fontes de informação”</i></p> <p><i>“Primeiro, peço que justifique como chegou àquela resposta; segundo, tento aproveitar o que o aluno disse para o encaminhar à resposta pretendida; terceiro, reforço a importância de tentar, mesmo sem ter a certeza...”</i></p> <p><i>“É aproveitado para promover a reflexão, para descodificar o que esteve na base do raciocínio e valorizar o processo de cognição para reorientar e consolidar as aprendizagens”</i></p> <p><i>Depende da situação, mas sei que nunca ridicularizo e tento sempre passar a mensagem de que o erro pode constituir uma aprendizagem. A título de exemplo, costumo selecionar os erros recorrentes dos alunos, para posterior exposição na aula, de modo que possam identificá-los e analisá-los”</i></p>
Crenças behavioristas 23 (30%)	<p><i>“Corrijo e chamo a atenção para que não volte a acontecer”</i></p> <p><i>“Digo que está errado, dito a palavra silabicamente ou escrevo a palavra correta no quadro para analisar”</i></p> <p><i>“O erro deve ser corrigido e a regra que não foi cumprida lembrada”</i></p> <p><i>“Chamo-o à atenção e corrijo”</i></p>

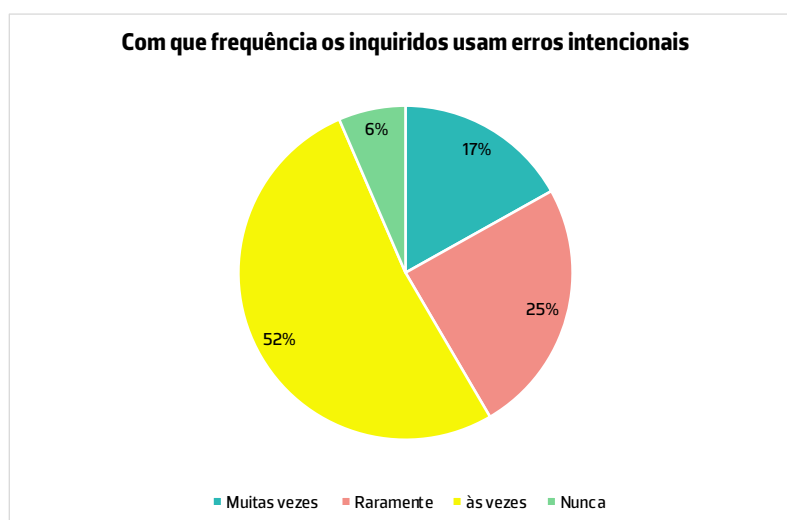
Relativamente às respostas dos professores à segunda questão aberta do inquérito, que aborda as suas atitudes face aos erros dos alunos na sala de aula, a análise dos dados proporcionou informações esclarecedoras. Ao categorizar as respostas com base nas crenças construtivistas e behavioristas, de acordo com a classificação proposta por Köpfer (2022), pode-se retirar conclusões relevantes. Das 77 respostas obtidas, constatou-se que 54 delas, o que equivale a uma maioria significativa de 70%, refletem uma perspetiva alinhada com as *Crenças Construtivistas*. Estas respostas indicam que a maioria dos professores considera que os erros dos alunos representam oportunidades de aprendizagem, adotando uma abordagem construtivista perante os erros, valorizando-os como parte integrante do processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências. Para estes professores, o erro não é encarado de forma negativa, mas sim como um elemento que estimula a aprendizagem, permitindo que os alunos se envolvam ativamente na sua própria correção e compreensão. Por outro lado, observou-se que 23 respostas, correspondendo a 30% do total, enquadram-se nas

Crenças Behavioristas. Estes dados, sugerem que estes professores tende a reagir aos erros dos alunos numa perspetiva mais conservadora, em que a correção do erro é vista como uma tarefa principalmente da responsabilidade do professor. Para estes professores, o erro pode ser percecionado como um obstáculo à aprendizagem, com um enfoque na correção, frequentemente sem considerar o potencial construtivo do erro. Assim, esta análise demonstra que, embora exista uma variedade de crenças e abordagens entre os professores em relação ao erro dos alunos, a maioria parece adotar uma perspetiva construtivista, destacando o valor do erro como parte integrante do processo de aprendizagem. No entanto, as crenças behavioristas também estão presentes e desempenham um papel significativo no contexto educacional apresentado, sugerindo que a abordagem à gestão de erros dos alunos é multifacetada e influenciada por várias perspetivas pedagógicas.

Relativamente à questão fechada do inquérito "*Com que frequência utiliza erros intencionais (erros propositadamente cometidos) como estratégia pedagógica em contexto de sala de aula?*", que tinha as opções de resposta - *Muitas vezes, Às vezes, Raramente e Nunca*, os resultados obtidos estão refletidos no gráfico da Figura 43.

Figura 43

Gráfico de respostas dos inquiridos relativamente à questão "Com que frequência utiliza erros intencionais (erros propositadamente cometidos) como estratégia pedagógica em contexto de sala de aula?"



No que diz respeito à frequência de uso de erros intencionais, como estratégia pedagógica em sala de aula, a maioria dos professores (52%) respondeu *Às vezes*, o que corresponde a um total de 40 respostas. Em segundo lugar, encontra-se a resposta *Raramente*, escolhida por 19 participantes

(25%). A opção *Muitas vezes* foi a segunda menos selecionada, com 13 respostas (17%), e, por fim, *Nunca* foi a menos selecionada, com 5 respostas (6%). Estes dados indicam que existe uma percepção variada quanto ao uso de erros intencionais no ensino. Enquanto uma parte considerável dos professores recorre ocasionalmente a essa estratégia, uma parcela menor utiliza-a raramente, e uma minoria opta por empregá-la com maior frequência ou simplesmente não a utiliza. A diversidade de respostas pode refletir não apenas diferentes abordagens pedagógicas e filosofias de ensino no contexto das salas de aula, mas também algum desconhecimento sobre as potencialidades do uso do erro intencional.

Para a análise da última questão do inquérito, *Quais as razões que o/a levam a utilizar, ou não, erros intencionais?*, que é de natureza qualitativa e envolve a recolha de dados descritivos, optou-se por seguir a categorização estabelecida no estudo de Palkki e Hästö (2018). Assim, as respostas recebidas foram agrupadas em oito categorias distintas, permitindo uma abordagem mais estruturada e esclarecedora para a compreensão das razões que levaram os professores a utilizar ou não erros intencionais como parte de sua estratégia pedagógica. À semelhança das tabelas anteriores, a Tabela 13 exibirá exemplos de respostas dos participantes do questionário representativas para cada uma das categorias previamente mencionadas.

Tabela 13

Categorias de análise e exemplos de resposta à questão “Quais as razões que o/a levam a utilizar, ou não, erros intencionais?”

Categoria N (%)	Descrição da categoria	Exemplos de respostas
Ativação e Discussão 3 (4%)	Os erros proporcionam oportunidades para os alunos desempenharem um papel mais ativo na aprendizagem e na discussão em sala de aula.	<i>“Para testar a atenção e trabalhar a capacidade e a confiança dos alunos em afirmarem o seu ponto de vista/conhecimentos.” “Ajuda os alunos a pensarem por si mesmos, a serem confiantes e desenvolverem um pensamento crítico e construtivo, num espírito aberto e de diálogo na sala de aula.”</i>
Competências de Análise 12 (16%)	Os erros oferecem oportunidades para os alunos desenvolverem competências de análise de argumentos, exigindo uma compreensão da origem do erro.	<i>“São uma forma de utilização do pensamento do aluno para entender o processo que o levou a errar.” “O aluno poder analisar de uma perspectiva diferente e raciocinar de forma autónoma.”</i>
Correção de Conceções Erradas 33 (43%)	Os erros podem revelar conceções erradas e, portanto, fornecer oportunidades para corrigir ou evitar conhecimentos falsos.	<i>“Por vezes, usar o erro intencional é uma forma de manter o foco dos alunos, de perceber se foi feita a aquisição de uma aprendizagem, de motivar o aluno, caso detete o erro e saiba como corrigir.” “Despertar a atenção do aluno e respetiva correção.” “Como forma de desbloqueio, quando sinto que os alunos estão com dificuldades em responder, ou seja, por vezes os alunos sentem dúvidas se a resposta e com receio de errar não respondem. Ao apresentar uma resposta errada, normalmente os alunos não hesitam em corrigir.” “Para desmistificar o erro, permitindo uma abordagem positiva a esse erro. Dou como exemplo, na minha disciplina, desencorajar os alunos a usar borracha para apagar “erros”, assumindo essas falhas como oportunidades de melhorar...”</i>
Aprender a Conviver com os Erros 9 (12%)	Os erros proporcionam oportunidades para aprender a lidar com o sentimento de ter falhado.	<i>“Perceber quais os alunos que estão ou estavam com atenção quando o conteúdo/conceito foi explorado pela primeira vez.” “Depois de se errar, ao solucionar esse erro, é mais provável que o aluno memorize a solução.”</i>
Reintegração dos Erros 4 (5%)	Capacidade dos alunos em lembrar a natureza errônea dos erros apresentados e, com o tempo, reconhecê-los como incorretos.	<i>“Para alertar para os mesmos.” “Alertar os alunos para erros comuns.”</i>
Compreensão dos erros 3 (4%)	Capacidade dos alunos em reconhecer e entender por que uma resposta anterior estava incorreta, evitando confusões entre respostas corretas e incorretas.	
Tempo 0 (0%)	Impossibilidade de utilizar erros intencionais devido a restrições de tempo.	Sem respostas adequadas à categoria
Inespecífico 13 (17%)	Declarações sobre erros sem justificação.	<i>“Não escrevo erros intencionalmente, pois devo dar o exemplo da correção do código linguístico.” Acho que o aluno deverá sempre ver a forma correta de escrever a palavra.</i>

Analisando as respostas dos participantes, observa-se que a categoria *Correção de Conceções Erradas* obteve o maior número de respostas, com um total de 33 respostas (43%). Em seguida,

a categoria *Inespecífico* também teve uma representação considerável, com 13 respostas (17%). A categoria *Competências de Análise* recebeu 12 respostas, indicando que um grupo significativo de participantes enfatizou o desenvolvimento das competências de análise dos alunos. Por outro lado, as categorias *Aprender a Conviver com os Erros*, *Reintegração dos Erros*, *Ativação e Discussão*, e *Compreensão dos Erros* obtiveram um número menor de respostas, variando de 3 a 9. É relevante destacar que a categoria *Tempo* não recebeu nenhuma resposta, o que sugere que os participantes podem não considerar a gestão do tempo como um fator significativo ao usar erros como estratégia pedagógica. A presente distribuição de respostas revela a diversidade de perspectivas dos professores sobre o papel dos erros na aprendizagem dos alunos, com maior ênfase na correção de concepções erradas e variações nas opiniões sobre outras dimensões do uso de erros intencionais na sala de aula.

Agora, proceder-se-á à análise dos dados obtidos nas entrevistas com os professores participantes. Para facilitar essa análise, foram definidas categorias que permitirão compreender melhor as diferentes perspectivas e opiniões dos entrevistados em relação ao papel do erro na aprendizagem. O quadro que resume as dimensões e categorias de análise, bem como exemplos de respostas dos entrevistados para cada categoria (Apêndice H2).

Relativamente à pergunta, *Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?* pertencente à dimensão *Concepções de Erro*, definiu-se a categoria de análise *Perspectiva do Erro na Aprendizagem*. Com base nas respostas obtidas durante as entrevistas, pode-se destacar a importância que os entrevistados atribuem ao erro nos processos de ensino e de aprendizagem. As citações revelam uma variedade de perspectivas sobre o papel do erro na educação. Alguns entrevistados, enfatizam que o erro é uma parte intrínseca da aprendizagem, pois é através dele que os alunos têm a oportunidade de aprender e desenvolver os seus conhecimentos. Outros entrevistados destacam a importância de utilizar o erro como um ponto de partida para explorar conteúdos que não foram adequadamente aprendidos pelos alunos. Além disso, as respostas indicam que os entrevistados valorizam a atitude positiva em relação ao erro, incentivando os alunos a não terem medo de errar e a corrigir os próprios erros.

Relativamente à pergunta "Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?", que faz parte da dimensão "Uso dos erros como ferramenta didática," foi estabelecida a categoria "Uso do erro intencional" para analisar as respostas dos entrevistados. Alguns entrevistados afirmam recorrer ao erro intencional ocasionalmente, enquanto outros reconhecem o seu uso mais

frequente nas práticas pedagógicas, demonstrando a diversidade de perspectivas e estratégias entre os entrevistados em relação ao erro intencional. Enquanto alguns professores podem ver o erro intencional como uma oportunidade para desafiar os alunos e promover a aprendizagem, outros podem preferir abordagens mais convencionais, sendo que uma minoria, refere não utilizar o erro intencional na sua prática educativa. A decisão de incorporar o erro intencional nas práticas pedagógicas parece depender das crenças e filosofias individuais de ensino de cada professor.

Neste contexto, destaca-se o grupo de entrevistados que afirmou utilizar o erro intencional como parte da sua metodologia de ensino. Para analisar essas respostas e entender melhor como os entrevistados incorporam o erro intencional nas suas práticas, criou-se a categoria de análise *Métodos de Implementação*. As respostas dos entrevistados que admitem usar erros intencionais como parte da sua abordagem pedagógica revelam uma variedade de estratégias e objetivos subjacentes. De forma geral, os professores que recorrem a erros intencionais como ferramenta didática destacam a importância de avaliar o nível de atenção e compreensão dos alunos durante as aulas. Nas disciplinas como Português, História e Geografia de Portugal, os erros intencionais são utilizados para verificar se os alunos estão atentos relativamente a detalhes, ortografia e informações específicas, como datas. Na Educação Musical, o uso de erros intencionais frequentemente envolve demonstrar exemplos de interpretação ou execução inadequados. No geral, as respostas indicam que o erro intencional é empregue com o objetivo de criar um ambiente de aprendizagem mais interativo e envolvente. Os professores reconhecem a importância de proporcionar oportunidades para que os alunos identifiquem e corrijam erros, e vejam o erro intencional como uma ferramenta valiosa para promover a consciência e a compreensão.

No contexto da análise das entrevistas com professores sobre como eles lidam com o erro espontâneo dos alunos em sala de aula, uma das categorias de análise considerada é a *Reação Imediata ao Erro*. As respostas dos entrevistados revelam diferentes abordagens em relação à reação imediata ao erro dos alunos em sala de aula. Alguns professores optam por uma abordagem mais direta, onde o erro é identificado e corrigido quando ocorre. Outros entrevistados preferem adotar uma abordagem mais reflexiva, incentivando os alunos a pensarem por si mesmos, fazendo perguntas para direcionar o pensamento do aluno e levá-lo a reconhecer o erro e compreender a correção. Além disso, há professores que aproveitam o erro do aluno como uma oportunidade para ensinar não apenas a correção imediata, mas também para explorar erros comuns ou conceitos mal compreendidos.

Na análise das entrevistas realizadas com professores sobre o erro espontâneo dos alunos, a categoria *Uso do Erro como Oportunidade de Aprendizagem* revela abordagens pedagógicas fundamentadas na exploração construtiva do erro. As respostas dos entrevistados evidenciam a importância de não apenas corrigir o erro, mas também de explorá-lo como uma oportunidade para reforçar os conteúdos e conceitos que possam não ter sido completamente assimilados pelos alunos. Alguns professores mencionaram a prática de expandir a discussão para toda a turma, demonstrando que o erro não é motivo de vergonha, mas sim uma oportunidade de aprendizagem coletiva. Muitos dos entrevistados adotam uma abordagem direcionada ao diálogo e à orientação individualizada dos alunos que cometeram o erro, em vez de simplesmente declarar que uma resposta está errada, eles preferem fazer perguntas adicionais para ajudar o aluno a descobrir, por si mesmo, a natureza do erro e, eventualmente, chegar à resposta correta.

6.6. CONCLUSÕES

Com base na análise dos dados obtidos a partir dos questionários e das entrevistas realizadas, é possível extrair várias conclusões relacionadas à questão da investigação: *Qual o valor do erro, intencional ou espontâneo, para os professores, na aprendizagem?*

Relativamente ao valor do erro na aprendizagem, a análise das respostas dos professores revela que a maioria deles percebe o erro como tendo um valor significativo na aprendizagem dos alunos. A perspectiva predominante é que o erro desempenha um papel crucial na promoção da aprendizagem, proporcionando oportunidades de crescimento e desenvolvimento.

No que concerne, ao uso dos erros dos alunos na sala de aula, a análise das respostas dos professores sobre como lidam com o erro espontâneo dos alunos em sala de aula revela uma variedade de abordagens. Alguns professores preferem corrigir imediatamente os erros, enquanto outros adotam uma abordagem mais reflexiva, incentivando os alunos a pensar por si mesmos e identificar o erro. Os professores reconhecem a importância de proporcionar oportunidades para que os alunos identifiquem e corrijam erros, bem como para explorar erros comuns ou conceitos mal compreendidos.

No que diz respeito ao uso de erros intencionais na sala de aula, embora a maioria dos professores não utilize erros intencionais como uma estratégia pedagógica com muita frequência, uma parte significativa deles reconhece o valor de incorporar erros intencionais nas práticas de ensino. Estes

professores, destacam a importância de avaliar o nível de atenção e compreensão dos alunos durante as aulas e de criar um ambiente de aprendizagem mais interativo e envolvente.

As respostas dos professores refletem uma variedade de perspectivas e abordagens em relação ao erro, seja ele espontâneo ou intencional. Essa diversidade de opiniões destaca a complexidade do papel do erro na aprendizagem e a importância de considerar as crenças e filosofias individuais de ensino de cada professor. No entanto, uma tendência geral é que os professores valorizam o erro como uma oportunidade de aprendizagem, seja para os próprios alunos ou como parte de estratégias pedagógicas.

Relativamente a cada um dos objetivos definidos para esta investigação é possível aferir que relativamente ao objetivo – Identificar as percepções dos professores relativamente ao erro na aprendizagem – a investigação identificou que a maioria dos professores percebe o erro como uma ferramenta valiosa na aprendizagem dos alunos. Para a maioria dos participantes, o erro é visto como um catalisador da aprendizagem e uma oportunidade para o desenvolvimento de competências. No que concerne ao segundo objetivo – Compreender de que forma os professores aproveitam os erros dos alunos ou não na sala de aula – os dados revelam que a maioria dos professores adota uma abordagem construtivista em relação aos erros dos alunos, incentivando-os a aprender com seus erros. No entanto, uma parte considerável ainda segue uma abordagem behaviorista, onde a correção é vista como tarefa do professor. No que diz respeito ao terceiro e último objetivo – Recolher informações sobre como os professores usam erros intencionais na sala de aula – a investigação constatou que a maioria dos professores incorpora erros intencionais como parte de sua estratégia pedagógica, embora o grau de utilização varie. Foi descrita uma variedade de métodos para implementar essa estratégia, que incluem a introdução de erros com o propósito de avaliar a atenção dos alunos, estimular a reflexão, abordar concepções erradas e envolver ativamente os alunos na correção.

No geral, esta investigação sugere que, para a maioria dos professores, o erro, tanto espontâneo como intencional, é percebido como um elemento fundamental na promoção da aprendizagem dos alunos. A análise das respostas demonstra a importância de abraçar o erro como parte integrante dos processos de ensino e de aprendizagem, reconhecendo o seu potencial para impulsionar o desenvolvimento dos alunos e promover uma abordagem construtiva na gestão dos erros.

Com base nas conclusões da investigação, é possível estabelecer uma conexão significativa com as perspectivas teóricas. A predominância de opiniões construtivistas entre os professores reflete a compreensão crescente de que o erro é uma ferramenta valiosa para a aprendizagem, alinhando-se com a visão construtivista de Piaget. A ênfase na promoção ativa da autorreflexão dos alunos e na criação de ambientes que estimulam a exploração do raciocínio por trás dos erros destaca uma abordagem construtivista que valoriza o papel do professor como mediador do conhecimento.

Por outro lado, a persistência de abordagens *behavioristas* em relação à correção imediata de erros revela a influência histórica dessa perspectiva na educação. A relutância em adotar erros intencionais de forma mais generalizada também reflete a resistência a uma mudança mais radical nas práticas pedagógicas, alinhando-se com a visão *behaviorista* que muitas vezes evita o erro. No entanto, as estratégias variadas mencionadas pelos professores indicam uma consciencialização crescente sobre a diversidade de métodos para incorporar erros intencionais, proporcionando uma evolução potencial na prática pedagógica.

Em suma, as conclusões destacam a complexidade do papel do erro na aprendizagem, evidenciando a coexistência de múltiplas perspectivas entre os professores. Essa diversidade, reflete não apenas a influência de teorias educacionais, como o construtivismo e o *behaviorismo*, mas também a adaptação das práticas pedagógicas à realidade da sala de aula.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que fez a tua rosa tão importante.

(Antoine de Saint-Exupéry)

Chegar ao final de um ciclo tão significativo instiga uma reflexão profunda sobre o trajeto percorrido até ao presente. É momento de olhar para trás e apreciar os desafios superados, os receios que se dissiparam diariamente, a vasta gama de aprendizagens absorvidas e a constante procura pela inovação. Este foi um ano de intensa evolução, marcado pelas interações com diversas figuras que se revelaram essenciais, desde os professores institucionais, supervisores, cooperantes e parceira do par pedagógico, até aos colegas que com a mestranda terminam também esta caminhada. Contudo, foi o contacto inestimável com os alunos que verdadeiramente impulsionou a mestranda na sua ousada ambição de se tornar professora.

Esta caminhada representou mais do que um simples passo na formação profissional; foi um mergulho profundo em desafios pessoais e profissionais. Cada interação, cada aula dada, trouxe consigo valiosas aprendizagens e um constante desejo de aprimorar. No diálogo contínuo com os alunos, a mestranda, não só encontrou estímulo para superar obstáculos, mas também descobriu uma paixão crescente pelo processo educativo. Assim, ao finalizar este ciclo, é inevitável reconhecer os múltiplos contributos recebidos, não apenas no contexto académico, mas na esfera íntima de crescimento pessoal. Cada desafio, cada interação, moldou não apenas a futura professora, mas também a pessoa que se revelou ao longo desta experiência rica e transformadora.

O início da PES marcou a imersão no universo educativo do 2º CEB durante o 1º Semestre. Inicialmente, a mestranda enfrentou receios relacionados com a condução das práticas educativas na disciplina de Ciências Naturais. No entanto, esses receios foram rapidamente dissipados, graças ao apoio incansável do professor cooperante e do professor supervisor. Após a enriquecedora experiência no 2º CEB, a jornada pedagógica da mestranda avançou para o 1º ano de escolaridade. A mudança de ciclo, não representou apenas uma transição curricular, mas também uma alteração significativa nas idades e nas dinâmicas de aprendizagem dos alunos. O distanciamento etário exigiu da mestranda uma adaptação cuidadosa das suas práticas e estratégias pedagógicas. O contato com os alunos de idades mais tenras, típicas do 1º CEB, exigiu uma abordagem diferenciada, levando a mestranda a repensar e ajustar a sua atuação em sala de aula. A compreensão das particularidades desse novo contexto, aliada à flexibilidade e

criatividade, tornou-se essencial para promover um ambiente educativo estimulante e adequado às necessidades específicas das crianças deste ciclo.

A caminhada pela PES revelou-se como uma odisseia de constante aprendizagem, um percurso ininterrupto na construção de saberes e na definição de uma identidade profissional, procurando, a mestrandia, concretizar o sonho de se tornar professora. O contato diversificado com os vários contextos, desde os alunos até aos professores cooperantes, revelou-se indispensável, exigindo da mestrandia a concretização prática de todo o conhecimento absorvido ao longo da licenciatura e do mestrado profissionalizante. Ademais, adaptar estratégias, respeitar as dinâmicas já estabelecidas nas salas de aula e turmas, considerar o tempo singular de cada aluno e corresponder às expectativas geradas tornam-se desafios diários. O enfoque constante residiu na procura por uma prática pedagógica diversificada, ancorada em pressupostos teóricos contemporâneos, alinhando-se com as exigências de ser professor na atualidade. A preocupação central volta-se sempre para as crianças e suas necessidades, reconhecendo a singularidade de cada uma e demandando abordagens pedagógicas adaptadas a essa diversidade única.

Deste modo, verifica-se que os objetivos delineados no capítulo II – *Finalidades e Objetivos* – foram concretizados ao longo da jornada da mestrandia, refletindo-se de maneira abrangente ao longo deste RE. Durante toda a trajetória, a mestrandia consolidou conhecimentos científicos, pedagógicos e culturais, proporcionando uma base sólida para a realização de um trabalho consistente e embasado ao longo de toda a PES. Neste contexto, esta caminhada não se resumiu a uma mera aplicação mecânica de conhecimentos; pelo contrário, representou um compromisso constante com a procura de melhorar pelos alunos. O ciclo de supervisão manteve-se presente, orientando a mestrandia desde a fase de observação até à planificação, execução e reflexão. Em cada etapa desse ciclo, foram identificados aspetos positivos e menos favoráveis das suas intervenções, proporcionando uma oportunidade contínua de aprimoramento. Ao manter um olhar crítico sobre as suas práticas, a mestrandia não só reconheceu os pontos fortes, como também enfrentou os desafios, visando constantemente a melhoria dos aspetos menos favoráveis. Este comprometimento constante com a qualidade do trabalho desenvolvido, com foco no aluno como protagonista central do processo educativo, caracterizou todo o percurso da mestrandia ao longo desta significativa experiência de aprendizagem e prática pedagógica.

Deste modo, concluo esta marcante jornada, onde cada erro revelou ser uma pedra preciosa no caminho da aprendizagem, em direção à meta do saber, com gratidão e a certeza de que *A viagem*

pelo Erro até à Meta do Aprenderé, em si, o caminho que nos conduz ao constante crescimento e evolução.

Bibliografia/Referências bibliográficas

- Aikenhead, G. (1994). What is STS science teaching. *STS education: International perspectives on reform*, 2 (12), 47-59.
- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. In I. Alarcão (Ed.), *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*, 171-189. Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador. Que sentido? Que formação? In B. Paiva Campos. (Org). *Formação profissional de professores no Ensino Superior. Cadernos de Formação de Professores*1 (pp. 21-30). Porto Editora. Inafop.
- Alarcão, I. (2014). Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. In J. Machado & J. Alves (Coords.), *Coordenação, Supervisão e Liderança: Escolas, projetos e aprendizagens* (pp. 22-35). Universidade Católica.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem* (2ª ed.). Almedina.
- Albuquerque, C. (2010). Processo ensino-aprendizagem: Características do professor eficaz. *Milenium-Journal of Education, Technologies and Health*, 39, 57-71.
- Almeida, P. M. (2012). *Aprender com a expressão dramática!* Dissertação de mestrado. Universidade dos Açores, Açores, Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.3/1518>
- Bação, M. (2019). *A abordagem STEM em contexto de educação de infância: Práticas e desafios de uma jovem educadora*. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal.
- Bäckström, B. (2008). *Metodologia das ciências sociais: Métodos quantitativos. Caderno de apoio*. Universidade Aberta.
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2017). Ensino de Ciências utilizando simulações computacionais: Estudo em contexto de formação de professores do ensino básico. *Sensos-e*, 2 (1), 1-7. <http://sensos-e.esse.ipp.pt/?p=7839>
- Barros, A., Ribeiro, A., Santos, H., Couto, Â. & Maia-Lima, C. (2017). Doce matemática. In A. Barbosa, Peixoto, E. Cunha, F. Fernandes, G. Barbosa, I. Vale, L. Fonseca, L. Saraiva, & L. Neves (Orgs.), *Atas do 5.º Encontro Ensinar e Aprender com Criatividade dos 3 aos 12 anos – 2017* (pp. 45-59). EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Bem, L., Carvalho, S., Oliveira, C., & Santos, M. (2019). A teoria behaviorista e suas implicações na concepção e prática no contexto escolar. *Revista Semiárido De Visu*, 7 (2), 166-178. <https://doi.org/10.31416/rsdv.v7i2.91>
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

- Borasi, R. (1994). Capitalizing on errors as “springboards for inquiry”: A teaching experiment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25, 166–208.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction* (Vol. 59). Harvard University Press.
- Bulgraen, V. C. (2010). O Papel Do Professor e sua Mediação nos Processos de Elaboração do Conhecimento. *Revista Conteúdo*, 30–38.
- Bybee, R. (2010). What is STEM education? *Science*, 329, 996. <https://science.sciencemag.org/content/sci/329/5995/996.full.pdf>
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13 (2–3), 117–137. <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Cambridge Dictionary (2023). *Cambridge Dictionary*. <https://dictionary.cambridge.org/translate/>
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, 115, 11–17.
- Canha, M. (2013). *Colaboração em didática: Utopia, desencanto e possibilidade*. Universidade de Aveiro.
- Caraça, B. (1951). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Tipografia Matemática.
- Carvalho, C. (2010). *Importância da articulação curricular nos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico: Um estudo exploratório*. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Carvalho, G. & Freitas, M. (2010). *Metodologia do estudo do meio*. Plural Editores.
- Chagas, I. (2000). Literacia científica. *O grande desafio para a escola*. In *Actas do 1º encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor* (pp. 136–146).
- Clérigo, B., Alves, R., Piscalho, I., & Cardona, M. (2017). Diferenciação pedagógica nas primeiras idades para a construção de uma prática inclusiva. *Revista da UIIPS - Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém*, 5 (1), 98–118 <https://doi.org/http://ojs.ipsantarem.pt/index.php/REVUIIPS>
- Cossa, J. (2021). Importância do erro no processo de Ensino e Aprendizagem em sala de aula. NJINGA E SEPÉ: *Revista Internacional De Culturas, Línguas Africanas E Brasileiras*, 1 (2), 16–36.
- Creswell, J. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3ª ed.). Artmed Editora.

- Dias, M. (1994). *O inquérito por questionário: problemas teóricos e metodológicos gerais*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/104265>
- Dias, P. A., & Ribeiro, C. (2015). *Supervisão Pedagógica e Crescimento Profissional no Processo de Avaliação de Desempenho Docente*. Universidade Católica Portuguesa.
- Duarte, P. (2021). *Pensar o desenvolvimento curricular: Uma reflexão centrada no ensino*. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Duarte, P. & Nogueira, L. (2022). Como perspetivam os docentes a articulação curricular vertical? Um estudo de caso. In A. Santiago & V. Vale (Orgs.), *A Escola em transformação: Formação e prática docente* (pp. 7-23). Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.
- Duarte, P. & Canha, M. B. (2017). Supervisão e colaboração em Prática de Ensino Supervisionada: um estudo na formação de educadores e de professores do Ensino Básico. In *Atas do II Colóquio-Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores*, 76-87.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia para a Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis*, (18), 64-66.
- Fernandes, D. (2015). Redes multiplicativas e soletos: Aprendizagens matemáticas com sentido. In *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 264-280). <http://hdl.handle.net/10400.22/14045>
- Fernandes, D. (2017). Sendas de sucesso com o “Método de Singapura” – Parte 1/3. *Ozarfaxinars e-revista*, (70). https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n70.htm
- Fernandes, D. & Silva, N. (2017). O GeoGebra na aprendizagem das isometrias do plano com alunos do 6º ano. *Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo*, 6 (2), 65-80. <http://hdl.handle.net/10400.22/14043>
- Ferreira, C. (2011). *O uso de materiais manipuláveis estruturados na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado. Universidade dos Açores, Açores, Portugal.
- Formosinho, J. (2001). A formação prática dos professores: da prática docente na instituição de formação à prática pedagógica nas escolas. *Revista Portuguesa de Formação de Professores*, 1 (1), 37-54.
- Infopédia. (2023). Infopédia Dicionários Porto Editora <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/erro>
- Köpfer, P. (2022). Teachers' perspectives on dealing with students' errors. *Frontiers in Education*.

- La Taille, Y. (1997) O Erro na perspectiva Piagetiana. In J. Aquino (Ed.). *Erro e fracasso na escola: Alternativas teóricas e práticas*, 25-44. Summus.
- Leite, C. (2000). A flexibilização curricular na construção de uma escola mais democrática e mais inclusiva. *Território Educativo*, (7), 20-26.
- 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, C., & Fernandes, P. (2010). Desafios aos professores na construção de mudanças educacionais e curriculares: que possibilidades e que constrangimentos? *Educação*, 33 (3), 198-204.
- Lopes, J. B., Cravino, J. P., Silva, A. A., Tavares, A., Cunha, A. E., Pinto, A. S., & Branco, J. (2009). *Como potenciar a utilização de contextos científicos e tecnológicos no ensino das ciências físicas – Ferramenta de ajuda à mediação*. UTAD.
- Lüdke, M. & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. E.P.U Editora.
- Luz, R., Queiroz, M., & Prudêncio, C. (2019). CTS ou CTS: O que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente? *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 12 (1), 31-54.
- Machado, R. M. (2010). *O Construtivismo no Ensino da História e da Geografia – O Professor como Mediador no Processo de Ensino/Aprendizagem*. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- Martins, D. (2011). *Os manuais de estudo do meio e o ensino experimental das ciências no 1º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.
- Martins, I. (2020). Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das ciências. *APEduC Revista-Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia*, 1 (1), 13-29. <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63/1>
- Martins, J. A., Lopes, R. P., & Mesquita, C. (2018). Diferenciação pedagógica no 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB). In INNODOCT/18 (Ed.), *International Conference on Innovation, Documentation and Education*, 1023-1035. Universitat Politècnica de València. <http://dx.doi.org/10.4995/INN2018.2018.8897>
- Mascarenhas, D. (2011). *Dificuldades e estratégias de ensino e aprendizagem da geometria e grandezas no 5º ano de escolaridade do ensino básico*. Tese de doutoramento. Universidade de Granada, Granada, Espanha.
- Mascarenhas, D., Maia, J., & Martínez, T. (2017). *Geometria e grandezas no 5º ano: Dificuldades e estratégias: Um estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Novas Edições Académicas.

- Mascarenhas, D., Maia, J., Martinez, T., & Lucena, F. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino. *Quadrante*, 23 (1), 3-28.
- Mello, T. & Rubio, J. (2013). A Importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil. *Saberes da Educação*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.5216/rir.v6i1.40868>
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da matemática: O caso da professora Fernanda. In *Actas del VII CIBEM* (pp. 5806-5814). CIBEM. <http://hdl.handle.net/10174/10625>
- Monteiro, I. (2018). *No futuro se faz presente!* Dissertação de mestrado. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, Porto, Portugal.
- Musset, P. (2010). Initial teacher education and continuing training policies in a comparative perspective: Current practices in OECD countries and a literature review on potential effects. *OECD Education Working Papers* (48). <http://dx.doi.org/10.1787/5kmbphh7s47h-en>
- Nascimento, L. & Cavalcante, M. (2018). Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 11 (25), 251-262. <http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v11i25.7075>
- NCTM (2000). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Gabinete de edição da APM.
- Nóvoa, A. (1991). As ciências da educação e os processos de mudança. In A. Nóvoa et al. (Orgs.), *Atas do XX Congresso da SPCE* (pp. 17-33). Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação da Educação.
- Oliveira-Formosinho, J. (2003). A supervisão pedagógica da formação inicial de professores no âmbito de uma comunidade de prática. In M. Iglesias, M. Zabalza, A. Cid, & M. Raposo (Coords.), *VII Symposium Internacional sobre el Practicum-Practicum y Prácticas en empresas en lá formación universitária* (pp. 37-63).
- Pacheco, J. (1996). *Currículo: Teoria e práxis*. Porto Editora.
- Palkki, R. & Hästö, P. (2018). Mathematics teachers' reasons to use (or not) intentional errors. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 16 (2), 263-282.
- Pereira, A. (2018). *Entre as mãos de uma criança*. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, Porto, Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.22/12164>
- Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na Criança* (2ª ed.). Zahar Editores/ MEC.

- Pires, D. & Fernandes, I. (2018). Abordagem ciência–tecnologia–sociedade–ambiente no ensino de ciências no 2º ciclo do ensino básico. *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): Livros de resumos* (p. 64). Instituto Politécnico de Bragança.
- Pires, M. (2021). *A aceitação do erro como oportunidade de aprendizagem: gestão da ansiedade em jovens músicos*. Dissertação de mestrado. Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.11/7969>
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e limites*. Relógio D'Água Editores.
- Ponte, J. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11–34). Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da matemática do 1º ciclo*. Universidade Aberta.
- Prado, M. (2005). Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia. Articulando saberes e transformando a prática. In M. Almeida, & J. Moran (Eds.), *Integração das tecnologias na educação* (pp. 54–58). Ministério da Educação de Brasília.
- Pugliese, G. (2017). *Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)*. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia. http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/331557/1/Pugliese_GustavoOliveira_M.pdf
- Quadros–Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). A tecnologia ao serviço da educação: Práticas com TIC no 1º ciclo do ensino básico. In *VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges* (pp. 715–726). Universidade do Minho.
- Quadros–Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2011). Novas soluções com TIC: Boas práticas no 1º ciclo do ensino básico. In V. Gonçalves, M. Meirinhos, A. Valcarcer & F. Tejedor (Eds.), *1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC* (pp. 429– 439). Instituto Politécnico de Bragança.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (2ª ed.). Gradiva.
- Ribeiro, D., Rodrigues, D., Gameiro, I., Oliveira, M. & Saraiva, M. (2019). Pedagogia para a autonomia no 1º ciclo do ensino básico. In D. Fernandes, D. Ribeiro, F. Diogo, J. Costa, M. Canha, P. Pereira & A. Moreira (Orgs.), *1.º Seminário – O 1.º Ciclo do Ensino Básico: Que identidade(s)? Currículo, Práticas e Formação Docente – Livro de Resumos*. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Roldão, M. C. (2017). Formação de professores e desenvolvimento profissional/Teacher education and professional development. *Revista de Educação PUC–Campinas*, 22 (2), 191–202. <https://doi.org/10.24220/2318-0870v22n2a3638>

- Rosso, A. J & Berti, N. M. (2010). O erro e o ensino–aprendizagem de matemática na perspectiva do desenvolvimento da autonomia do aluno. *Boletim de Educação Matemática*, 23 (37), 1005–1035.
- Santana-Filho, A., Santana, J., & Campos, T. (2011). *Ensino de ciências naturais nas series/anos iniciais do ensino fundamental*. V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade.
- Santos, A. P. (2012). *A concepção de professores dos anos iniciais do ensino fundamental sobre a construção do conceito de número pela criança*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Santos, J. & Henriques, S. (2021). Inquérito por questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos. Universidade Aberta.
- Santos, L. (2009). Diferenciação pedagógica: Um desafio a enfrentar. *Instituto de Educação*, Universidade de Lisboa.
- Senk, S. & Thompson, D. (2003). *Standards-based school mathematics curricula: What are they? What do students learn?*. Routledge.
- Silva, B. D. (2001). A tecnologia é uma estratégia. In Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001 (pp. 839–859). *Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio*. <http://hdl.handle.net/1822/17940>
- Silva, C. (2005). *Monodocência no 1.º ciclo do ensino básico: Por entre características e soluções*. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança. <https://hdl.handle.net/1822/51800>
- Silva, I. (2007). O professor como mediador. *Cadernos de Pedagogia Social*, 1, 117–123. <https://doi.org/10.34632/cpedagogiasocial.2007.1918>
- Silva, K. (2012). *Quatro pilares da educação para o século XXI: Análise de sua aplicação em uma escola de aracaju*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Silveira, E. L. (2013). O perfil do professor do século XXI: Uma reflexão necessária. *Revista de Educação Dom Alberto*, 3 (1), 32–42.
- Sousa, M. G. (2012). *Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: Um estudo no 1º ciclo do ensino básico*. Dissertação de mestrado. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, Bragança, Portugal.
- Souza, L. F. (2010). A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. *Itenerarius Reflectionis*, 6 (1), 1–15.
- Tulis, M. (2013). Error management behavior in classrooms: Teachers' responses to student mistakes. *Teaching and Teacher Education*, 33, 56–68.
- UNESCO (2020). *Global Education Monitoring Report 2020 – Inclusion and education: All means all*. UNESCO.

- Vale, A. & Mouraz, A. (2014). Da monodocência aos ensaios de coadjuvação no 1.º ciclo do ensino básico: Reconfigurações de um ciclo da educação básica. *Educação, Sociedade & Culturas*, 43, 87-105.
- Vieira, F. & Moreira, M. (2011). Supervisão e avaliação do desempenho docente. Para uma abordagem de orientação transformadora. *Cadernos CCAP-1*. Ministério da Educação- Conselho científico para a avaliação de professores. <http://www.edufor.pt/doc/Supervisao.pdf>
- Wolter, L. & Moraes, J. (2021). Três abordagens do erro em educação e possíveis implicações em educação matemática. *Encontro Gaúcho de Educação Matemática*, Pelotas, Brasil.

DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS

- Assembleia Geral da ONU (1948). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Paris (217 [III] A).
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico: Programa de formação contínua em matemática para professores dos 1º e 2º ciclos do ensino básico*. Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino de ciências*. Ministério da Educação.
- Decreto-Lei n.º 240/2001, do Ministério da Educação. (2001). *Diário da República n.º 201/2001, Série I-A*. <https://dre.pt/application/conteudo/631837>
- Decreto-Lei n.º 139/2012, do Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Diário da República n.º 129/2012 – Série I*. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2012/07/12900/0347603491.pdf>
- Decreto-Lei n.º 17/2016 do Ministério da Educação. (2016). *Diário da República n.º 65/2016, Série I*. <https://dre.pt/application/conteudo/74007250>
- Decreto-Lei n.º 43/2007 do Ministério da Educação. (2007). *Diário da República n.º 38 – I Série*. <https://dre.pt/application/conteudo/517819>
- Decreto-Lei n.º 54/2018 da Presidência do Conselho de Ministros. (2018). *Diário da República n.º 129/2018, Série I*. 2918-2928. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/54/2018/07/06/p/dre/pt/html>
- Decreto-Lei n.º 55/2018, do Ministério da Educação. (2018). *Diário da República n.º 129/2018, Série I*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf
- Decreto-Lei n.º 63/2016, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). *Diário da República n.º 176/2016, Série I*. <https://dre.pt/application/file/a/75319373>
- Decreto-Lei n.º 137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Diário da República n.º 126/2012, Série I*. <https://dre.pt/application/conteudo/178527>
- Decreto-Lei n.º 75/2008 do Ministério da Educação. (2008). *Diário da República n.º 79/2008 Série I*. 2341-2356. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/75/2008/04/22/p/dre/pt/html>
- Decreto-Lei n.º 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). *Diário da República n.º 92 – I Série*. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

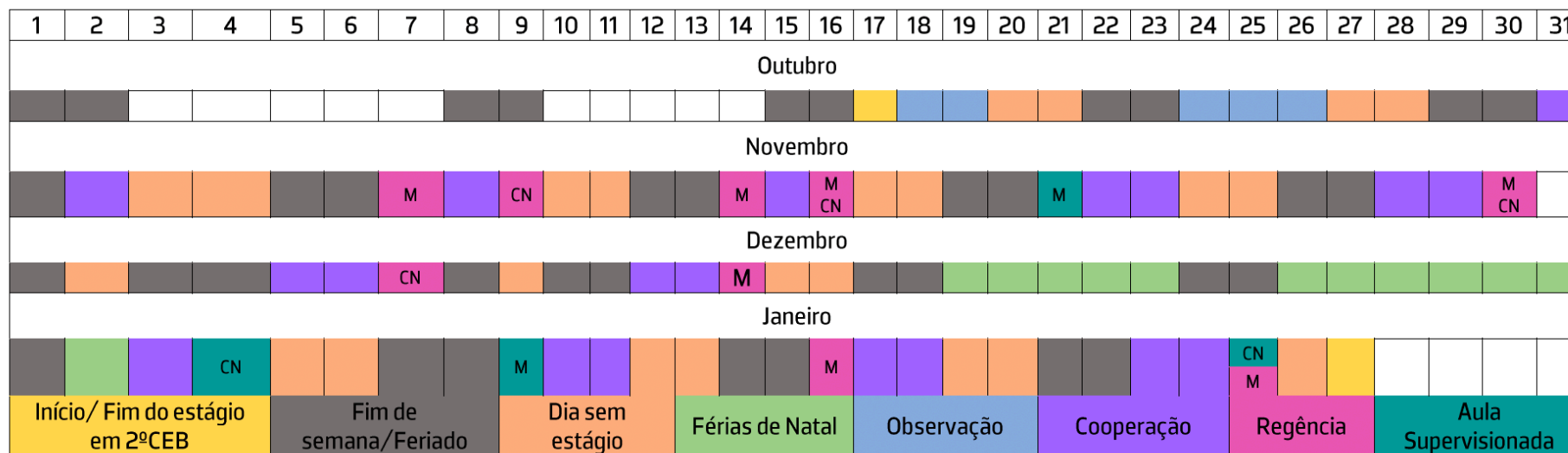
- Despacho nº 5306/2012 dos Ministérios das Finanças e da Educação e Ciência (2012). *Diário da República* nº 77/2012, Série II. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2012/04/077000000/1395213953.pdf>
- Despacho nº 8209/2021, da Educação - Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Educação. (2021). *Diário da República* nº 161/2021, Série II. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2021/08/161000000/0011500116.pdf>
- DGE (2018). *Manual de Apoio à Prática*. Ministério da Educação.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: Aula de matemática* (texto policopiado). Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D., & Quadros-Flores, P (2020/2021). *Documento de apoio à avaliação*. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2020/2021). *Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Escola Superior de Educação do Politécnico.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério de Educação e Ciências.
- Ministério da Educação e Ciência (2013). *Programas e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais: Ciências Naturais – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais: Estudo do Meio – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2021). *Aprendizagens Essenciais: Matemática – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação
- OCDE (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework* (Draft). <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-2021-mathematics-framework-draft.pdf>
- Portaria nº 359/2019, do Educação. (2019). *Diário da República* nº 193/2019, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/125085420>
- Roldão, M. C. & Almeida, S. (2018). *Gestão curricular para a autonomia para as escolas e professores*. Autonomia e Flexibilidade Curricular. Ministério da Educação (DGE).

Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: A compreensão de textos. Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação (DGIDC).*

Apêndices

Apêndice A – Cronogramas da PES

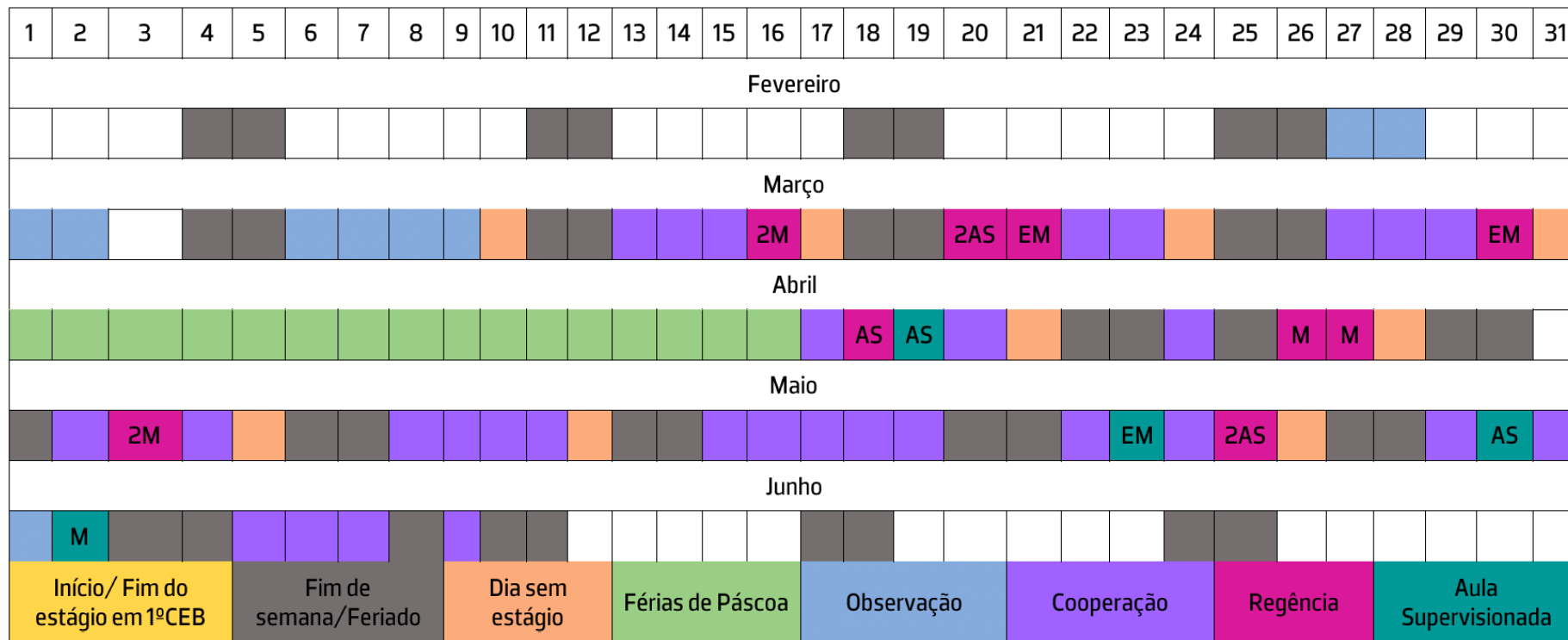
Apêndice A1 – Cronograma da PES, no 2º CEB



Legenda:

M: Matemática **CN:** Ciências

Apêndice A2 – Cronograma da PES, no 1º CEB



Legenda:

M: 1 regência de Matemática **EM:** 1 regência de Estudo do Meio **AS:** 1 regência de Articulação de Saberes **2M:** 2 regências de Matemática **2AS:** 2 regências de Articulação de Saberes

Apêndice B – Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO

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

A presente planificação destina-se a uma turma de 1.º ano constituída por vinte alunos, nos quais doze são do sexo masculino e oito do sexo feminino. No geral, este grupo de alunos é bastante participativo, empenhado e com um razoável comportamento. Denota-se uma dificuldade do grupo em cumprir as regras da sala de aula, nomeadamente, levantarem-se frequentemente durante as aulas.

No que concerne a interesses, observa-se grande entusiasmo com atividades ao ar livre, atividades que envolvam as TIC, e também atividades da área de artes visuais. Os alunos revelam entusiasmo também por animais. Os alunos demonstram maior interesse na área disciplinar de matemática, sendo que, nesta área não apresentam muitas dificuldades.

Três alunos da turma apresentam dificuldades na área disciplinar de português, sendo que por esse mesmo motivo necessitam de um acompanhamento mais individualizado e de diferenciação pedagógica.

Visto que é uma turma de 1.º ano, é necessário estar constantemente a promover momentos de motivação através de uma metodologia através do desafio de forma a manter os níveis de desempenho e atenção elevados.

Objetivos principais da aula:

- Compreender a moral da obra *O leão que temos cá dentro*, de Rachel Bright;
- Identificar características de animais;
- Argumentar sobre amizades prováveis e amizades improváveis.

Conhecimentos Prévios necessários:

- Conhecer a obra O Leão que temos cá dentro, de Rachel Bright;
- Ler e construir pequenos textos/ frases;
- Expressar opiniões com clareza;
- Distinguir animal doméstico de animal selvagem.

Possíveis dificuldades esperadas dos alunos e ações do professor para os apoiar

- Momentos de motivação podem tornar-se propícios à destabilização, sendo que é importante saber dosear e intervir nos momentos de maior agitação, realizando momentos de participação ativa e de trabalho escrito no caderno diário.
- Diferença de velocidade na realização das tarefas propostas entre os alunos, sendo por isso necessário ter algumas atividades preparadas, para que nenhum aluno fique sem trabalhar por muito tempo.
- Pequenas desatenções ao longo das tarefas, sendo importante motivar o aluno.
- Desconhecimento sobre a alimentação dos animais, sendo necessárias, algumas questões orientadoras para que consigam alcançar o objetivo.
- Dificuldades em distinguir amizades prováveis e amizades improváveis, por isso, a professora estagiária deverá orientar os alunos, dando-lhes liberdade para escolherem o critério que considerem mais adequado.
- Dificuldades na elaboração da história, a partir do livro criado pelos animais modificados, poderão não saber qual o rumo que devem seguir, sendo então necessário a professora estagiária clarificar que como abordaram as amizades, a história poderá ser baseada nessas mesmas amizades.

MAPA DE ARTICULAÇÃO

Leitura: Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada;

Escrita:

- Elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página;

- Planificar, redigir e rever textos curtos com a colaboração do professor.

Oralidade:

Compreensão - Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões); identificar informação essencial em textos orais sobre temas conhecidos.

Expressão

- Utilizar padrões de entoação e ritmo adequados na formulação de perguntas, de afirmações e de pedidos.

- Exprimir opinião partilhando ideias e sentimentos;
- Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras.

Educação Literária:

- Revelar curiosidade e emitir juízos valorativos face aos textos ouvidos;
- Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.), em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações).
- (Re)contar histórias.
- Compreender textos narrativos (sequência de acontecimentos, intenções e emoções de personagens, tema e assunto; mudança de espaço) e poemas.

Desafio

Será possível um rato ser amigo de um leão?

Português
(1.º ano)

Estudo do Meio
(1.º ano)

Artes Visuais
(1.º CEB)

Interpretação e Comunicação: Dialogar sobre o que vê e sente, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da(s) realidade(s); transformar os conhecimentos adquiridos em novos modos de apreciação do mundo, através da comparação de imagens e/ou objetos;

Experimentação e Criação:

- Utilizar vários processos de registo de ideias (ex.: diários gráficos), de planeamento (ex.: projeto, portfólio) e de trabalho (ex.: individual, em grupo e em rede).

- Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho).

Natureza: Reconhecer a existência de diversidade entre seres vivos de grupos diferentes e distingui-los de formas não vivas.

Sociedade/Natureza/Tecnologia: Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos; saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Cidadania e Desenvolvimento

(1.º, 2.º, 3.º CEB)

3.º Grupo

- Outras, de acordo com as necessidades de educação para a cidadania diagnosticadas pela escola (aceitação dos medos; gestão de conflitos de forma amigável).

Dia/ Tempo previsto	Objetivos de aprendizagem	Ações estratégicas	Recursos	Áreas de competências do Perfil do aluno
<p>19/04/2023</p> <p>60 min</p> <p>5'</p>	<p>Português</p> <p><u>Educação Literária</u></p> <p>- Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de gênero (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.), em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações).</p>	<p>A presente intervenção é referente à 2.ª e 3.ª aulas de uma sequência didática</p> <p>Desafio inicial: Será possível um rato ser amigo de um leão?</p> <p>Início da intervenção da estagiária Inês Silva</p> <p>A aula inicia-se com a distribuição de coroas de leão aos alunos da turma, sendo que, ao mesmo tempo, são colocadas as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● “A sala de aula está decorada como?” ● “Porque acham que está decorada desta maneira?” ● “E porque acham que têm essas coroas de leão?” <p>Com isto, pretende-se que os alunos antecipem o tema da aula mobilizando saberes construídos na aula anterior, <i>O Leão que temos cá dentro</i> de Rachel Bright.</p>	<p>Decoração da sala;</p> <p>Computador;</p> <p>Coroas de leão;</p>	<p>A – Linguagens e Textos;</p> <p>B – Informação e comunicação;</p> <p>E – Relacionamento interpessoal;</p> <p>F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;</p> <p>D – Pensamento crítico e pensamento criativo;</p> <p>H – Sensibilidade estética e artística.</p>

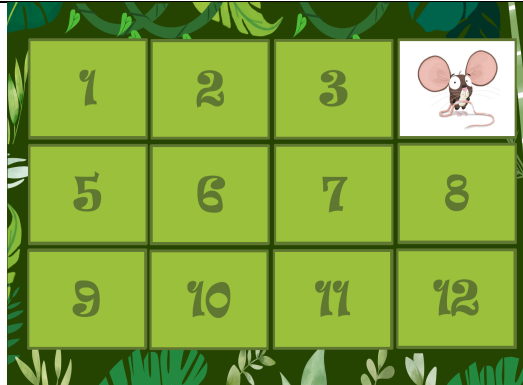
10'

A sala estará decorada com o tema da selva, e no fundo poderemos ouvir sons deste ecossistema e dos animais presentes no mesmo.

Inicialmente, irá se realizar uma atividade de memória relativamente aos diferentes acontecimentos da obra. Esta tem como suporte um PowerPoint iterativo, e segue a dinâmica do jogo da memória. Neste jogo os alunos têm de encontrar os pares dos acontecimentos. Será dada a oportunidade a cada aluno para tentar adivinhar um par e, no caso de acertar, o aluno deve explicitar o que aconteceu naquela passagem da obra.



Computador;
Projetor;
PowerPoint;
Imagens das passagens;
Quadro branco;



Computador;
Projetor;
PowerPoint;
Imagens das
passagens;
Quadro
branco;



À medida que os pares são encontrados, serão colocadas no quadro branco as respectivas passagens da obra.



Computador;
Projetor;
PowerPoint;
Imagens das passagens;
Quadro branco;



Imagens das passagens;

Quadro branco;

Estas imagens serão necessárias, também, para a atividade seguinte, que consiste na realização de uma prancha da história.

De seguida, pede-se aos alunos que recontem oralmente a história do livro, através das imagens anteriormente solicitadas. Os alunos irão organizar as passagens da obra tendo em conta a cronologia destas na obra e (re)contar à vez quando solicitados.

Imagens das passagens;

Quadro branco;

30'

Português

Educação Literária

- (Re)contar histórias.

- Compreender textos narrativos (sequência de acontecimentos, intenções e emoções de personagens,

tema e assunto; mudança de espaço) e poemas.

Oralidade: Expressão

Com esta atividade pretende-se que os alunos relembrem a história abordada na aula anterior, mas, que também, desenvolvam competências da oralidade e que consolidem a obra estudada.

A par disto, à sua frente cada aluno terá a prancha da história seguinte, onde terão de ilustrar e escrever o que acontece em cada passagem.

The image shows a story board template with a green border. It features six rectangular panels arranged in a 3x2 grid. The top-left panel contains the text "Era uma vez," followed by three horizontal lines for writing. The bottom-right panel contains the text "A partir daquele dia" followed by three horizontal lines for writing. The template is decorated with illustrations of a monkey hanging from a vine in the top-left corner, a mouse in the top-right corner, a giraffe in the center, and a parrot in the right side.

Prancha da história;

- Utilizar padrões de entoação e ritmo adequados na formulação de perguntas, de afirmações e de pedidos.

- Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras.

Leitura-Escrita: Escrita

- Elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página.

Expressões - Artes Visuais

Experimentação e Criação

Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho).

Por forma a realizar diferenciação pedagógica, dadas as dificuldades de alguns alunos no que concerne à escrita, esta mesma atividade será realizada de uma forma distinta, na qual os alunos terão não só de realizar os desenhos ilustrativos das passagens ordenadas, mas também de fazer corresponder os textos às ilustrações.

O Leão que temos cá dentro

<p>Era uma vez um rato muito pequenino que era ignorado por todos os animais.</p>	<p>Já o leão era um valentão, o chefe da família. Todos os animais o admiravam.</p>
<p>Certo dia, o rato teve a ideia de aprender a rugir como o leão, para assim o respeitarem.</p>	<p>Foi então que o rato se encheu de coragem e valentia e foi ter com o leão.</p>
<p>O que ninguém esperava era que o leão tivesse medo do rato.</p>	<p>De forma humilde o rato disse ao leão para não ter medo dele e para daí adiante viverem juntos no rochedo.</p>
<p>A partir daquele dia os dois ficaram grandes amigos.</p>	

Imagens das passagens;

Quadro branco;

Prancha da história (adaptada);

<p>15'</p>	<p>Português</p> <p><u>Leitura-Escrita: Escrita</u></p> <p>- Elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página.</p> <p>Expressões - Artes Visuais</p> <p><u>Experimentação e Criação</u></p> <p>Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho).</p> <p>Cidadania e Desenvolvimento</p> <p><u>3º Grupo</u></p> <p>- Outras, de acordo com as necessidades de educação para a cidadania diagnosticadas pela escola (<u>aceitação dos medos; gestão de conflitos de forma amigável</u>).</p>	<p>O restante grupo deverá construir textos para as diferentes passagens da obra, parecidos a estes.</p> <p>De forma que os alunos compreendam a moral da história a professora propõe a seguinte atividade:</p> <p>Diálogo orientador:</p> <p>“Tal como o leão que é um animal forte e corajoso vocês também o são, mas como ele tem medo de ratos, vocês também devem ter medos, por isso, vão desenhar num papel e escrever qual o vosso medo.”</p> <div data-bbox="819 711 1599 1238" style="border: 1px solid black; border-radius: 25px; padding: 20px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Tenho medo de _____</p> </div>	<p>Folha;</p> <p>Caixa.</p>	
------------	---	--	-----------------------------	--

		<p>No fim da atividade, os papéis serão baralhados e aleatoriamente, um aluno lê um papel e ajuda o/a colega a enfrentar esse medo, dando-lhe um conselho, manifestando sentimentos de solidariedade fundamentais na gestão de conflitos de forma amigável, tal como fez o rato com o leão.</p>		
<p>Avaliação formativa</p>		<p>Critérios de avaliação formativa</p> <p>O aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recontar os diferentes momentos da obra apresentada, com clareza; - Identificar as imagens associadas a cada passagem da história; - Redigir pequenas frases sobre a história; - Identificar características dos animais; - Distinguir amizades prováveis de amizades improváveis. <p>Instrumento(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta - Registo dos alunos. 		

Apêndice B1 – Jogo da Memória



Apêndice B2 – Prancha da História

Era uma vez,

A partir daquele dia

Apêndice B3 – Prancha da História Adaptada

O Leão que temos cá dentro

Era uma vez um rato muito pequenino que era ignorado por todos os animais.

Já o leão era um valentão, o chefe da família. Todos os animais o admiravam.

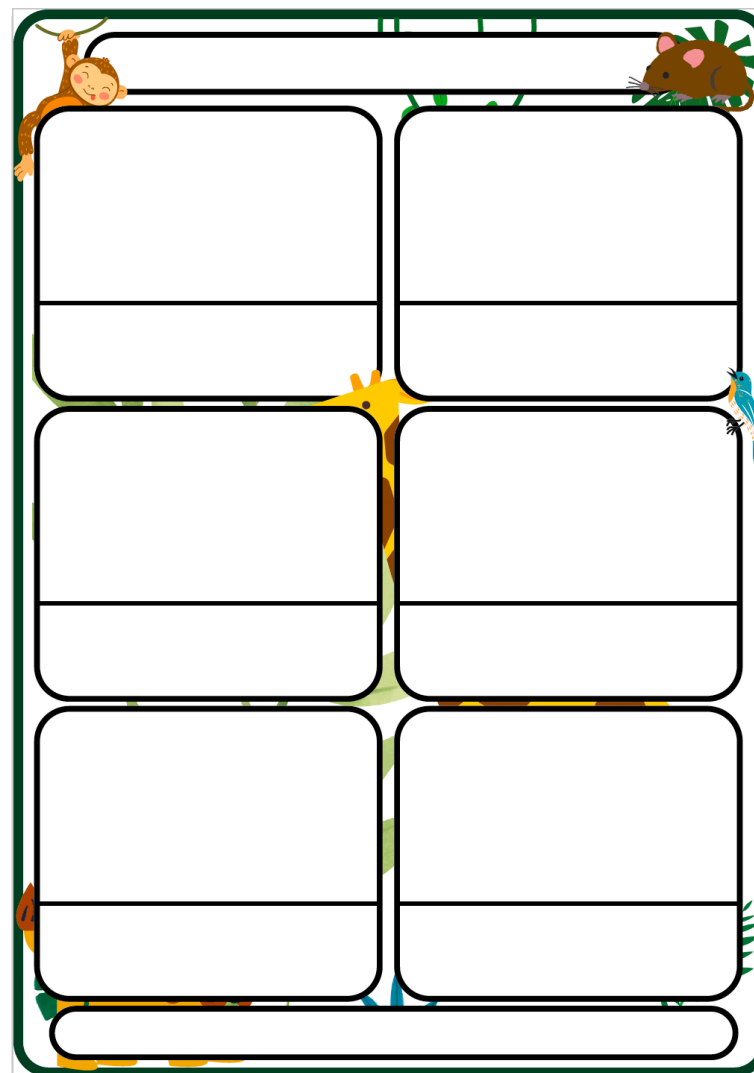
Certo dia, o rato teve a ideia de aprender a rugir como o leão, para assim o respeitarem.

Foi então que o rato se encheu de coragem e valentia e foi ter com o leão.

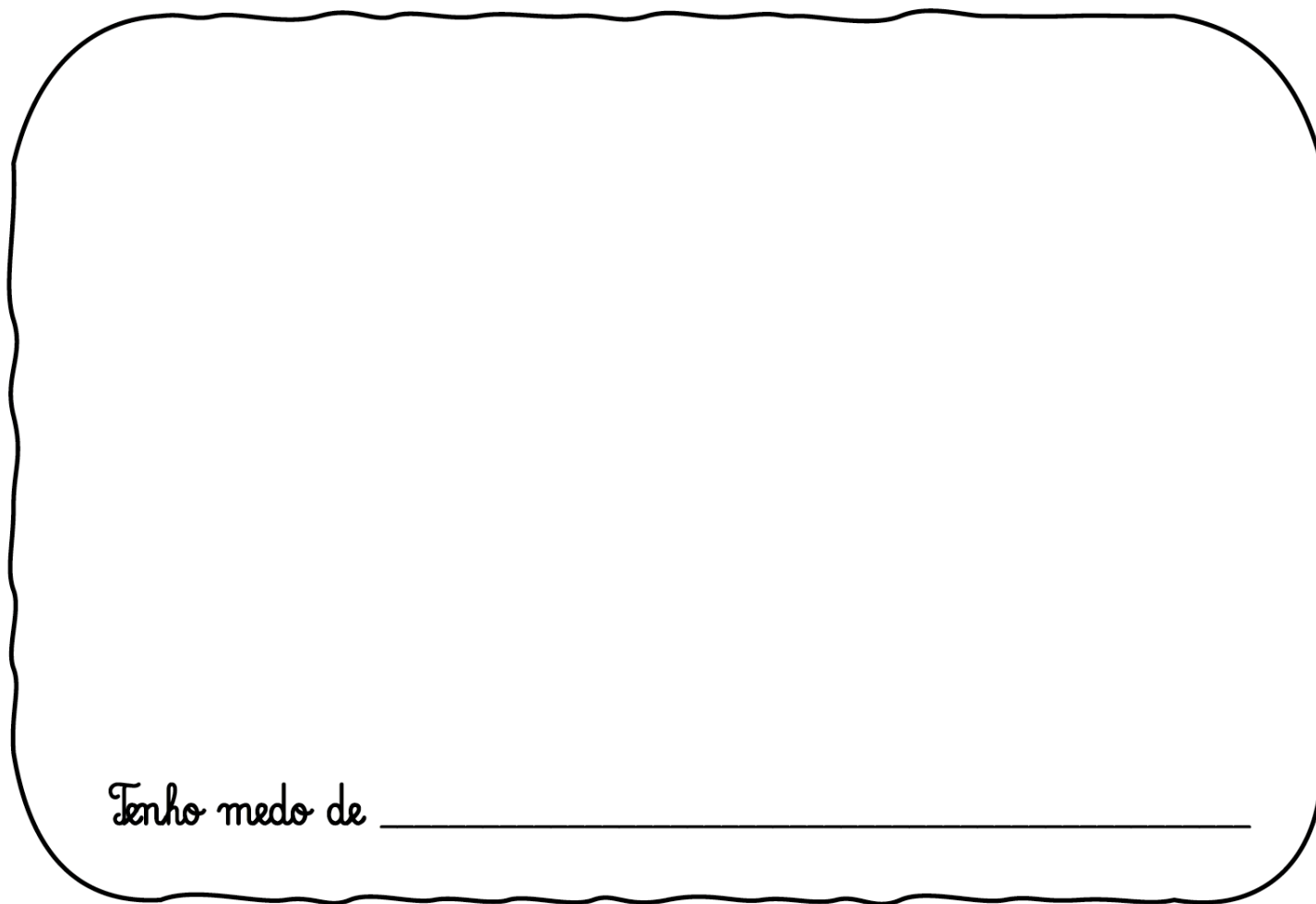
O que ninguém esperava era que o leão tivesse medo do rato.

De forma humilde o rato disse ao leão para não ter medo dele e para daí adiante viverem juntos no rochedo.

A partir daquele dia os dois ficaram grandes amigos.



Apêndice B4 – Folha de registo “Tenho medo de...”



Tenho medo de _____

Apêndice B5 – Grelha de avaliação e observação direta

Grelha de avaliação Observação Direta																																
Nº dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes															
	Reconta, com clareza, os diferentes momentos da obra apresentada.				Identifica imagens associadas a cada passagem da história.				Consegue redigir pequenas frases ou textos sobre a história.				Desenvolve reflexivamente as suas opiniões.				Comporta-se de modo adequado à sala de aula.				Participa na realização das tarefas.				Coopera com os colegas e com a professora.				Relaciona-se bem com os outros.			
	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	
19.				X			X					X				X				X				X				X			X	
20.			X				X					X				X				X				X				X			X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado



Apêndice C – Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº8 – AULA SUPERVISIONADA Nº2		
Professora estagiária: Inês Silva		
Disciplina: Ciências Naturais	Ano e turma: 6ºC	Número de alunos: 21
Aula nº: 48	Sumário: Os constituintes do sangue e as suas funções.	
Localização (Data, horário e duração): 24 de janeiro de 2023 9h25 – 10h15 50 minutos	Atividade prática – visualização de sangue humano ao microscópio.	
Sala: 2.7		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p>Contextualização: A turma do 6ºC é constituída por 21 alunos sendo 10 raparigas e 11 rapazes. Um dos alunos apresenta medidas adicionais, mas não realiza tarefas adaptadas, sendo acompanhada por duas professoras em cada uma da aula e beneficiando do programa de tutorias, o que a possibilita ser apoiado por outro elemento da turma durante as aulas, bem como, em espaços não letivos. A turma, em geral, revela bastante autonomia e um aproveitamento bastante satisfatório. De um modo geral, é uma turma revela bastante interesse e gosto por Ciências Naturais, sendo, por isso, bastante participativa e empenhada em todas as tarefas propostas. A turma não revela dificuldades nesta área curricular. Relativamente aos interesses da turma, os alunos gostam de utilizar tecnologias dentro da sala de aula e de trabalhar em grupos.</p>		
<p>Conhecimentos prévios: O conhecimento prévio advém das Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio dos 2º e 4º anos do 1ºCEB.</p>		
<p>NATUREZA (4ºANO)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações, o sistema circulatório. 		

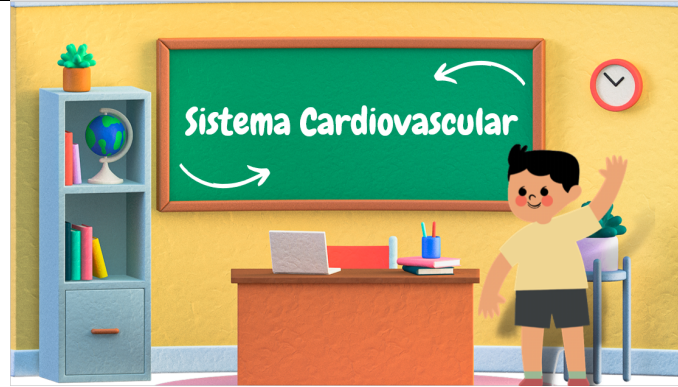
NATUREZA (2ºANO)

- Distinguir os principais órgãos – coração – em representações do corpo humano, associando-os à sua principal função vital.

Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais (6ºano)	Tema	Processos vitais comuns aos seres vivos
	Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Identificar os constituintes do sangue, relacionando-os com a função que desempenham, através de uma atividade laboratorial, efetuando registos de forma criteriosa.
Objetivos gerais de aula	<input type="checkbox"/> Identificar os constituintes do sangue e as suas características; <input type="checkbox"/> Identificar as funções de cada constituinte.	
Perfil do aluno Áreas de Competências	Linguagens e Textos (A) Informação e Comunicação (B) Relacionamento interpessoal (E) Desenvolvimento pessoal e autonomia (F) Sensibilidade estética e artística (H)	

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
Início da Aula	<p>A aula inicia-se com a dinâmica “Bilhetes de Entrada”, estes bilhetes disponibilizam aos professores informações sobre os conhecimentos prévios dos alunos e sobre os seus níveis atuais de compreensão sobre determinado conceito.</p> <p>À entrada da sala todos os alunos recebem um bilhete com a seguinte questão:</p>	Bilhetes de Entrada; Quadro; Marcador.	7'

	<div data-bbox="465 161 1480 411" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #e0f2f1; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Escreve uma ou mais coisas que já sabes sobre os constituintes do sangue!</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> </div> <p>O objetivo é compreender os conhecimentos prévios dos alunos relativamente aos constituintes do sangue.</p> <p>Enquanto os alunos escrevem nos bilhetes a professora apresenta o sumário da aula anterior realizando uma breve reflexão sobre os conteúdos abordados e abre as lições nº 48 e 49.</p> <p>Enquanto registam o sumário no caderno diário, a professora estagiária recolhe os bilhetes e seleciona dois ou três que considere pertinente explorar em grande grupo.</p> <p>Esta dinâmica de “Bilhetes de Entrada” vai ser importante para a síntese da aula.</p>		
<p style="text-align: center;">Motivação</p>	<p>Como motivação, os alunos, visualizam o avatar do Miguel (uma personagem já apresentada anteriormente) num PowerPoint interativo que irá aparecer no projetor:</p> <p><u>1ª fala do avatar:</u> “Olá meninos, lembram-se de mim? Eu contei-vos a história do meu pai que teve um enfarte! Vocês até abriram um coração para me ajudarem a conhecer melhor as partes que o constituem. A verdade é que desde esse dia as coisas não melhoraram. O meu pai já está em casa a recuperar, felizmente! Mas o resto da família tem tido alguns problemas... Mas com isso aprendi que o nosso corpo é maravilhoso e já estamos recuperados devido aos constituintes do nosso sangue, querem saber porquê?”.</p>	<p style="text-align: center;">Projetor; Quadro interativo;</p>	<p style="text-align: center;">3’</p>



Professora estagiária: “Sabiam que os constituintes do nosso sangue nos ajudam nos problemas que podemos ter? Sabem como?”.

Possíveis respostas:

- “Não sei”;
- “Se calhar previne doenças”.

A partir deste momento a professora estagiária lança o desafio aos alunos para descobrirem de que forma os constituintes do sangue nos podem ajudar: “Podemos perceber, por exemplo, através da família do Miguel como os constituintes do sangue nos ajudam, vamos descobrir o que lhes aconteceu?”.

<p>Desenvolvimento e Síntese</p>	<p>A partir deste momento, os alunos, dispõem-se nos grupos indicados pela professora estagiária, formando ao todo quatro grupos. Cada grupo abordará um dos quatro constituintes do sangue (plaquetas, glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plasma).</p> <p>A cada grupo será disponibilizado um <i>QRcode</i> que dará acesso direto a um vídeo que retrata a situação de um dos elementos da família do Miguel (caso os telemóveis não consigam ler o <i>QRcode</i>, os links do vídeo encontram-se na <i>Classroom</i>, de forma que todos tenham acesso</p>	<p>Vídeo da situação 1 - https://www.youtube.com/w</p>	<p>12'</p>
---	--	--	------------

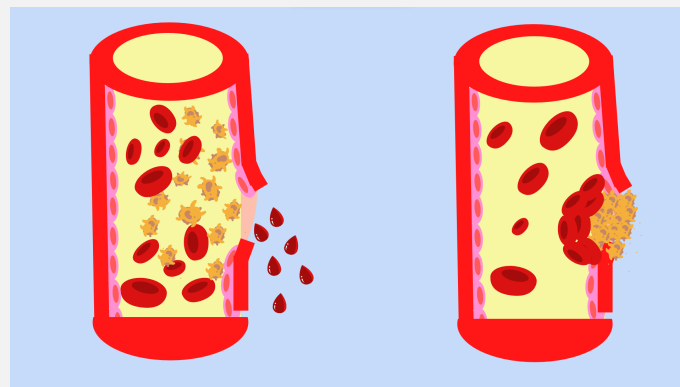
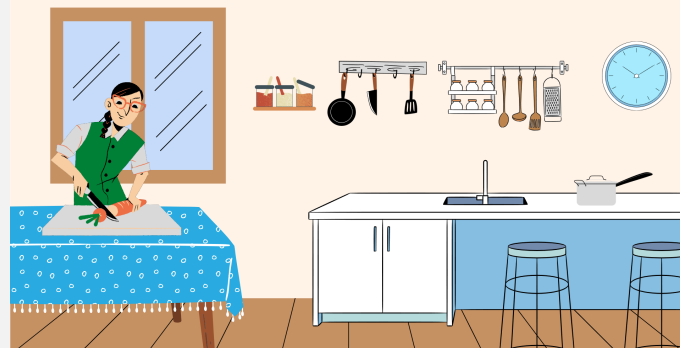
ao mesmo). A professora estagiária indica que cada grupo dispõe de dez minutos para a visualização do vídeo e realização do guião de análise da situação.



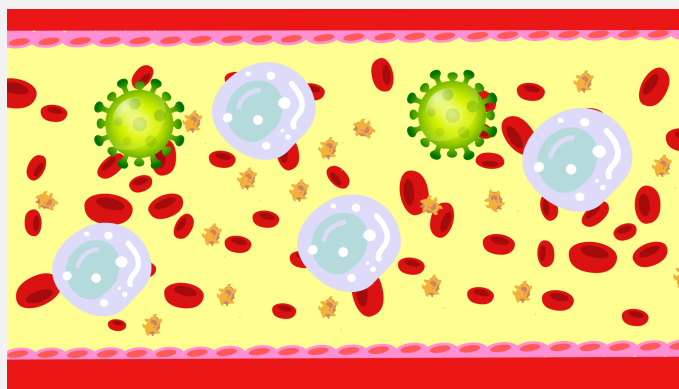
Cada vídeo contém uma situação referente a um elemento da família do Miguel.

1ª situação: A mãe do Miguel está a cozinhar e sem querer corta-se com uma faca. Realiza-se um *zoom* na imagem, sendo que, a partir desse momento entra-se dentro de uma artéria onde se vê as plaquetas a dirigirem-se para a ferida e o sangue da ferida a coagular.

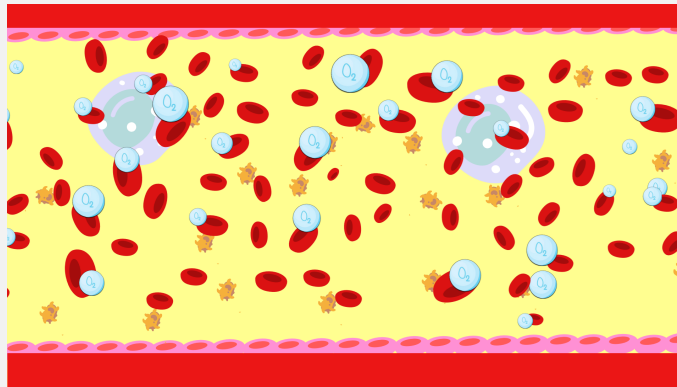
[atch?v=vYhhd4vSc](https://www.youtube.com/watch?v=vYhhd4vSc)
Vídeo da situação 2;
<https://www.youtube.com/watch?v=rOWqeGjWz6s>
Vídeo da situação 3;
<https://www.youtube.com/watch?v=kYGXAtcNat8>
Vídeo da situação 4;
<https://www.youtube.com/watch?v=KhhbNCdyGrM>



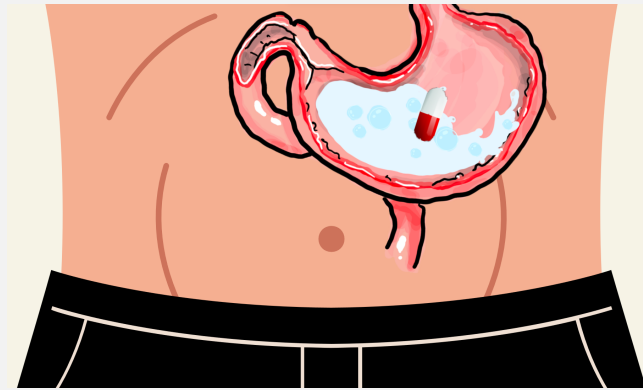
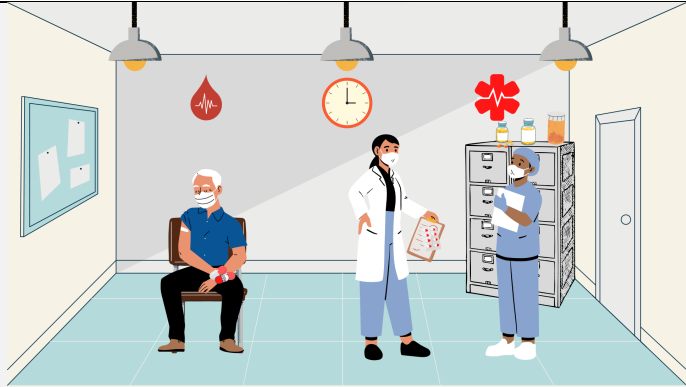
2ª situação: O Miguel não consegue ir à escola pois está com uma gripe muito forte. Realiza-se um *zoom* na imagem, sendo que, a partir desse momento entra-se dentro de uma artéria onde se vê os glóbulos brancos a defenderem-se dos vírus.

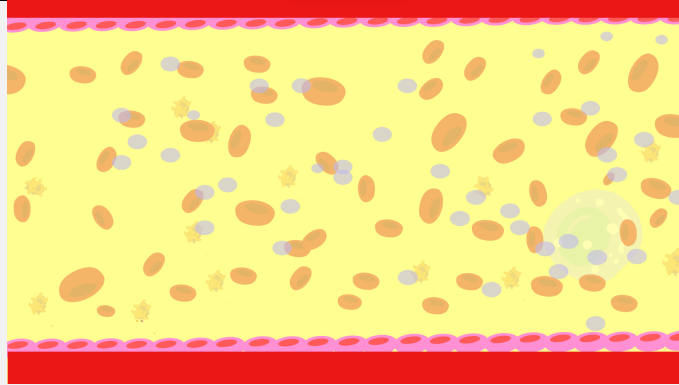


3ª situação: A irmã do Miguel foi ao ginásio e começou a sentir-se ofegante após correr demasiado na passadeira. Realiza-se um *zoom* na imagem, sendo que, a partir desse momento entra-se dentro de uma artéria onde se vê os glóbulos vermelhos a passarem com toda a força, trazendo oxigénio.



4ª situação: O avô do Miguel vai ao médico, após fazer análises, descobre que está com diabetes e que por isso começa a tomar um medicamento. Realiza-se um *zoom* na imagem, sendo que, a partir desse momento entra-se dentro de uma artéria onde se vê o medicamento a desfazer-se e as substâncias a serem levadas pelo plasma.





Guião da análise da situação;

Aquando da visualização dos vídeos, os alunos, registam no guião o que lhes é pedido sobre o constituinte observado em cada situação.

Guião da análise da situação

O que aconteceu: _____

Qual o constituinte que atuou na situação:

Qual foi a ação do constituinte: _____

Caraterísticas do constituinte:

- _____
- _____
- _____
- _____

Possíveis respostas dos alunos relativamente à situação 1:

	<p><u>O que aconteceu:</u> a mãe do Miguel cortou-se com uma faca na cozinha.</p> <p><u>Qual o constituinte que atuou na situação:</u> as plaquetas.</p> <p><u>Qual foi a ação do constituinte:</u> as plaquetas atuaram na ferida, fazendo com que o sangue parasse.</p> <p><u>Caraterísticas do constituinte:</u> fragmentos de células sem núcleo.</p> <p>Possíveis respostas dos alunos relativamente à situação 2:</p> <p><u>O que aconteceu:</u> o Miguel ficou engripado e por isso não foi à escola.</p> <p><u>Qual o constituinte que atuou na situação:</u> os glóbulos brancos.</p> <p><u>Qual foi a ação do constituinte:</u> os glóbulos brancos defenderam o Miguel do vírus e este desapareceu.</p> <p><u>Caraterísticas do constituinte:</u> células esféricas quando circulam no sangue, mas que podem modificar a sua forma. Células com núcleo e sem cor.</p> <p>Possíveis respostas dos alunos relativamente à situação 3:</p> <p><u>O que aconteceu:</u> o irmão do Miguel ficou ofegante depois de correr muito na passadeira do ginásio.</p> <p><u>Qual o constituinte que atuou na situação:</u> os glóbulos vermelhos.</p> <p><u>Qual foi a ação do constituinte:</u> os glóbulos vermelhos passaram a toda a força para todo o corpo transportando oxigénio.</p> <p><u>Caraterísticas do constituinte:</u> células em forma de disco achatado e sem núcleo.</p>		
--	---	--	--

	<p>Apresentam cor vermelha, devido à hemoglobina. São as células em maior quantidade no sangue.</p> <p>Possíveis respostas dos alunos relativamente à situação 4:</p> <p><u>O que aconteceu:</u> o avô do Miguel foi ao médico e descobriu que tem diabetes e por isso tem de tomar um medicamento.</p> <p><u>Qual o constituinte que atuou na situação:</u> o plasma.</p> <p><u>Qual foi a ação do constituinte:</u> o plasma transportou os nutrientes que compõem o medicamento para todo o corpo.</p> <p><u>Caraterísticas do constituinte:</u> Composto por 90% de água com substâncias dissolvidas tais como nutrientes e dióxido de carbono. Cor amarelada.</p> <p>Depois dos grupos visualizarem cada situação irão dispor cerca de quatro minutos (cada grupo) para explicar a situação e o constituinte que observaram para a restante turma.</p> <p>A professora realiza um diálogo em grande grupo de forma que todos em conjunto descubram a função de cada constituinte:</p> <p style="text-align: center;"><u>1ª situação</u></p> <p>Professora estagiária: “Relativamente à situação da mãe do Miguel, o que podemos entender sobre a função das plaquetas?”</p> <p>Possíveis respostas:</p>		16'
--	--	--	-----

	<p><input type="checkbox"/> “Entendi que a função das plaquetas é fazer com que uma ferida pare de sangrar”</p> <p>Professora estagiária: “Então podemos dizer que a função das plaquetas é participar na coagulação do sangue, certo?”</p> <p>Possíveis dúvidas: “O que é coagular?”</p> <p>Professora estagiária: “É transformar uma substância líquida em sólida, ou seja, neste caso é passar o sangue líquido em sólido, fazendo com que o sangue estanque”</p> <p style="text-align: center;"><u>2ª situação</u></p> <p>Professora estagiária: “Então vocês visualizaram na situação em que o Miguel estava doente que os glóbulos brancos defenderam-no do vírus, o que podemos entender sobre a função dos glóbulos brancos?”</p> <p>Possíveis respostas:</p> <p><input type="checkbox"/> “Entendemos que os glóbulos brancos matam os vírus do nosso corpo”.</p> <p>Professora estagiária: “Podemos dizer, então, que a função dos glóbulos brancos é defender o nosso organismo”.</p> <p style="text-align: center;"><u>3ª situação</u></p> <p>Professora estagiária: “E relativamente à situação número 3, nós vemos os glóbulos vermelhos a passar muito rápido com o oxigénio, o que é que isso nos pode dizer sobre a função dos glóbulos vermelhos?”.</p> <p>Possíveis respostas:</p>		
--	--	--	--

	<p><input type="checkbox"/> “Podemos ver que os glóbulos vermelhos transportam oxigénio para todo o corpo”.</p> <p>Professora estagiária: “Ou seja, podem registar que a função dos glóbulos vermelhos é transportar oxigénio, mas também algum dióxido de carbono. O que passa é ar, neste caso mais rico em oxigénio”.</p> <p>Professora estagiária: “Ainda relativamente aos glóbulos vermelhos, quando estes são mais escassos no sangue de uma pessoa, pode indicar que essa pessoa tem uma doença. Sabem me dizer qual?”</p> <p>Possíveis respostas:</p> <p><input type="checkbox"/> “Não sei”;</p> <p><input type="checkbox"/> “Anemia”.</p> <p>Professora estagiária: “Pode indicar que a pessoa tem anemia, e por isso, essa pessoa tem de ter mais cuidados na sua alimentação por exemplo”.</p> <p style="text-align: center;"><u>4ª situação</u></p> <p>Professora estagiária: “Na última situação, vemos o comprimido que o avô do Miguel tomou a ser transportado pelo plasma. O que esta situação nos pode indicar sobre a função do plasma?”</p> <p>Possíveis respostas:</p> <p><input type="checkbox"/> “Entendemos que o plasma transporta os medicamentos que tomamos quando estamos mal”.</p> <p>Professora estagiária: “A função do plasma é transportar nutrientes e dióxido de carbono</p>	<p>Tabela de registo das funções e das características dos constituintes; Quadro;</p>	
--	---	---	--

entre outras substâncias”.

A cada momento que descobrem uma função registam-na numa tabela disponibilizada pela professora estagiária, que deverão posteriormente colar no caderno diário, de forma a ficarem com o registo do que aprenderam na aula e para sintetizarem os constituintes abordados e também a sua função e características. A professora regista no quadro as funções à medida que estas são abordadas.

Completa e cola no teu caderno a seguinte tabela:

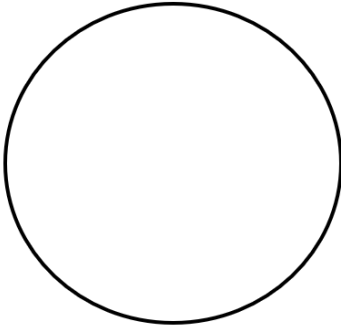
Constituinte	Função	Caraterísticas
Plaquetas		
Glóbulos Brancos		
Glóbulos Vermelhos		
Plasma		

Após conhecerem os diferentes constituintes e saberem as funções e características dos mesmos, a professora estagiária desafia os alunos a observarem os mesmos ao microscópio e desenharem numa folha disponibilizada o observado.

Marcador;

Folha de registo da imagem obtida no microscópio;

9'

	<p>Desenha o que observaste ao microscópio e legenda dos constituintes do sangue:</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>É pedido também que os alunos legendem os constituintes observados no microscópio.</p> <p>Como forma a perceber se os conteúdos foram percebidos pelos alunos, estes voltam de novo à questão disponibilizada no início da aula, nos Bilhetes de Entrada, evidenciando agora o que sabem sobre os constituintes do sangue.</p> <p>Professora estagiária: “Agora que já falamos sobre os constituintes do sangue, vamos voltar a responder à pergunta dos bilhetes que vos dei no início da aula. Já conseguem responder melhor a essa questão? O que sabem agora?”.</p>	Bilhetes de entrada.	3'
<p>Avaliação: O MOMENTO DE AVALIAÇÃO SERÁ REALIZADO NO FINAL DA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DIRETA, COM AUXÍLIO DE UMA TABELA.</p>			
<p>Expectativas em relação à aula: Espero que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A visualização dos vídeos das situações, motive os alunos para a consolidação dos conteúdos abordados; 			

- As situações da família do Miguel fomentem e desperte a atenção e o interesse das crianças;
- As tarefas realizadas em grupo, desenvolvam a colaboração entre alunos e promovam aprendizagens significativas, motivando-os;
- O tempo de duração da aula seja suficiente para a exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas a desenvolver, sendo que este é o enfoque principal, a aquisição de aprendizagens significativas, por parte das crianças.
- A comparação entre as imagens dos constituintes do sangue e a observação do sangue humano a microscópio se mostre uma mais valia para a aprendizagem das crianças, permitindo a passagem do abstrato para o concreto;
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os alunos clarifiquem as suas dúvidas e consolidem aprendizagens.

Apêndice C1 – Bilhete de entrada

Escreve uma ou mais coisas que já sabes sobre os constituintes do sangue!

Apêndice C2 – *Links e QRcodes* dos vídeos das diferentes situações

QRcode Situação 1 QRcode Situação 2



QRcode Situação 3 QRcode Situação 4



Vídeo da situação 1 - <https://www.youtube.com/watch?v=vYhhdao4vSc>

Vídeo da situação 2 - <https://www.youtube.com/watch?v=rOWqeGjWz6s>

Vídeo da situação 3 - <https://www.youtube.com/watch?v=kYGXAtcNat8>

Vídeo da situação 4 - <https://www.youtube.com/watch?v=KhhbNCdyGrM>

Guião da análise da situação

O que aconteceu: _____

Qual o constituinte que atuou na situação:

Qual foi a ação do constituinte: _____

Caraterísticas do constituinte:

• _____

• _____

• _____

• _____

Apêndice C4 – Tabela-síntese dos constituintes do sangue

Completa e cola no teu caderno a seguinte tabela:

Constituinte	Função	Caraterísticas
Plaquetas		
Glóbulos Brancos		
Glóbulos Vermelhos		
Plasma		

Apêndice C5 – Grelha de avaliação e observação direta

Grelha de avaliação Observação Direta												
Nome dos alunos	Conhecimentos											
	Identifica a ação de cada constituinte.				Identifica as características de cada constituinte.				Identifica os constituintes na imagem do microscópio.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X					X
2.				X				X				X
3.			X				X					X
4.				X				X				X
5.			X				X					X
6.			X				X					X
7.			X				X					X
8.				X				X				X
9.			X				X					X
10.			X				X					X
11.			X				X					X
12.				X				X				X
13.			X				X					X
14.	Faltou											
15.			X				X					X
16.			X				X					X
17.				X				X				X
18.			X				X					X
19.			X				X					X
20.			X				X					X
21.				X				X				X

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Grelha de avaliação Observação Direta																																
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes															
	Identifica os constituintes do sangue e características.				Identifica as funções de cada constituinte.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente as suas estratégias.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	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		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.	Faltou																															
15.			X				X				X				X			X			X				X				X		X	
16.			X				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		X
20.			X				X				X				X				X				X				X			X		X
21.				X				X				X				X				X				X				X			X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice D – Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº3 – AULA SUPERVISIONADA Nº1

Professora estagiária: Inês Silva

Disciplina: Estudo do Meio

Ano e turma: 1º

Número de alunos: 20

Sumário:

Localização (Data, horário e duração):
23 de maio de 2023 | 10h00 – 11h00 |
60 minutos

A água que bebemos.
Atividade prática – filtração da água.

Sala: 1

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A turma é formada por vinte alunos, 8 meninas e 12 meninos, que, em geral, apresentam um comportamento satisfatório, demonstrando uma participação ativa nas atividades, porém apresentando dificuldades em regular essa participação e manter a atenção e concentração.

De maneira positiva, os alunos apresentam um bom aproveitamento nas atividades, revelando iniciativa, empenho e interesse pelos assuntos abordados. Por outro lado, alguns estudantes enfrentam dificuldades significativas na disciplina de Português, o que tem exigido um trabalho diferenciado para aprimorar os seus conhecimentos.

Dentre esses alunos, duas estudantes estão sendo avaliadas em psicologia do desenvolvimento por serviços externos à escola, visto que apresentam um ritmo muito lento na evolução de suas aprendizagens. Já um outro aluno não tem progredido satisfatoriamente nas aprendizagens em português. Os alunos em questão estão a receber medidas de apoio à aprendizagem, medidas universais. Estas medidas incluem diferenciação pedagógica, ajustamentos curriculares, promoção do comportamento pró-social e adaptações ao

processo de avaliação na disciplina de português.

Um aluno da turma, encontra-se abrangido pelas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, em particular pelas medidas seletivas (art.º 9). Este aluno tem colaborado ativamente nas atividades propostas, incluindo aquelas que são do seu interesse. O aluno apresenta um comportamento positivo e saudável em relação aos seus colegas e adultos. Contudo, para manter a sua estabilidade emocional e não comprometer o processo de ensino e aprendizagem da turma, necessita de reforços positivos e/ou chamadas de atenção. A professora de educação especial da escola tem trabalhado com o aluno no controle das suas emoções.

Conhecimentos prévios:

NATUREZA (1º ANO)

- Reconhecer que os seres vivos têm necessidades básicas (água);

TECNOLOGIA (1º ANO)

- Saber manusear materiais e objetos do quotidiano, em segurança, explorando relações lógicas de forma e de função;



SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA (1º ANO)

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

- Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.

	Domínio	TECNOLOGIA
Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais (1ºano)	Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Reconhecer que a tecnologia responde a necessidades e a problemas do quotidiano (canalização de água).<input type="checkbox"/> Identificar as propriedades de diferentes materiais (ex.: fluabilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações.

Objetivos gerais de aula	<input type="checkbox"/> Reconhecer diferentes locais de onde podemos extrair água; <input type="checkbox"/> Distinguir água potável de água não potável; <input type="checkbox"/> Reconhecer os processos de tratamento de águas.
Perfil do aluno Áreas de Competências	Linguagens e textos (A) informação e comunicação (B) relacionamento interpessoal (E) desenvolvimento pessoal e autonomia (F) sensibilidade estética e artística (H)

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
Início da Aula	<p>A aula iniciará a recordar a importância da água para a vida e de como ela é utilizada em diversas atividades do dia a dia dos alunos. Como já possuem esse conhecimento prévio serão propostos desafios aos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De onde vem a água que consumimos em casa? <input type="checkbox"/> Podemos beber qualquer tipo de água? <p>Ao longo da aula, serão dinamizadas atividades com o propósito dos alunos encontrarem respostas aos desafios propostos.</p>		3'
Motivação	<p>A motivação da aula partirá através da apresentação de um vídeo de animação, por forma a despertar a curiosidade dos alunos para a aprendizagem. Neste primeiro vídeo, serão exibidas imagens que retratam uma situação referente ao tipo de água extraída diretamente da natureza.</p> <p>A personagem presente na animação apresentar-se-á à turma, referindo o seu nome e cumprimentando a turma.</p> <p>Incentivar-se-á os alunos a observarem atentamente o vídeo, encorajando-os a analisar o</p>	<p>Projetor Computador Vídeos: 1ª situação (água extraída diretamente da natureza) – https://www.youtube.com/watch?v=nB-imQqQDK4</p>	5'

	que é retratado.		
Desenvolvimento e Síntese	<p>Após a visualização do primeiro vídeo, os alunos deverão expressar oralmente as suas percepções sobre o que foi transmitido nas imagens. O objetivo é que eles identifiquem a situação.</p> <p>De seguida serão apresentados mais dois vídeos, cada um referente a um tipo de água: água tratada disponibilizada no saneamento municipal e água engarrafada. À semelhança do anterior após o final de cada um realizar-se-á uma discussão sobre os mesmos.</p> <p>É importante referir que nos vídeos, os alunos serão introduzidos aos conceitos de água potável e água não potável. Os alunos serão desafiados a identificar se a água é potável ou não potável com base nas informações apresentadas no vídeo. Ao observarem as características de cada situação, poderão identificar sinais que indicam a qualidade da água e fazer inferências sobre sua potabilidade.</p> <p>Ao compreender a diferença entre água potável e água não potável, os alunos estarão mais conscientes da importância de utilizar água segura nas suas atividades diárias. Também poderão compreender a necessidade de tratamento da água não potável para torná-la adequada para consumo.</p> <p>Esta abordagem irá permitir que os alunos se envolvam de forma ativa e participativa no processo de aprendizagem, por forma a promover a reflexão e a comunicação. Ao descobrirem os diferentes momentos dos vídeos os discentes irão desenvolver habilidades de observação, pensamento crítico e expressão oral.</p> <p>Após a visualização dos vídeos é esperado que os alunos apresentem algumas dúvidas, sobre o que foi explicitado nos mesmos como por exemplo, sobre os conceitos de água potável e água não potável, o ciclo urbano da água, o que são águas residuais e o facto da água da</p>	<p>Projektor Computador</p> <p>2ª situação (água tratada disponibilizada no saneamento municipal) – https://www.youtube.com/watch?v=ol1P5h--DjU</p> <p>3ª situação (água engarrafada) – https://www.youtube.com/watch?v=Hqf3bvvlC4</p>	15'

	<p>nascente já possuir boa qualidade.</p> <p>No seguimento da atividade anterior, os alunos irão realizar um registo sobre o vídeo que observaram anteriormente. Para isso, será disponibilizada uma folha de registo com imagens das três situações apresentadas no vídeo.</p> <p>Os alunos deverão criar frases explicativas para cada imagem, por forma escrever o que observaram e inferindo sobre o tipo de água representada em cada situação.</p> <p>Após criarem as frases explicativas para cada imagem, os alunos deverão fazer corresponder as imagens aos conceitos de água potável (própria para consumo) e água não potável (imprópria para consumo).</p>	<p>Folha de registo Quadro Caneta</p>	<p>10'</p>
--	---	---	------------

REGISTA O QUE OBSERVASTE
NO VÍDEO!



• Água
potável

• Água
não
potável

Por forma a compreender se os alunos perceberam a informação apresentada nos diferentes vídeos os alunos deverão registar numa folha de que sítios vem a água.

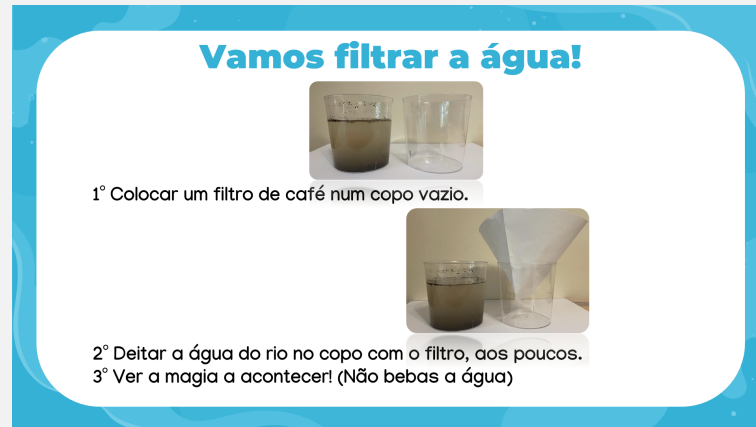
Folha de registo
Quadro
Caneta

5'

	<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>AGORA QUE JÁ SABES DE ONDE VEM A ÁGUA, INDICA:</p> <p>De que sítios podemos extrair a água na natureza?</p> <hr/> <hr/> <p>De onde vem a água que utilizamos em casa?</p> <hr/> <hr/> <p>De onde vem a água engarrafada?</p> <hr/> <hr/> </div> <p>De seguida, serão apresentados três tipos de água - água da torneira, água suja com resíduos de terra e água engarrafada. Será evidenciado novamente que nem todas as águas que encontramos são próprias para consumo, sendo que os alunos terão de referir qual das águas não é potável e porquê. Por forma a ilustrar essa diferença será realizada uma atividade prática em grupos de como tratar a água imprópria para consumo através de um pequeno sistema de filtração de água.</p> <p>Esta atividade prática permitirá aos alunos compreenderem de forma concreta como a água</p>		<p>Materiais para a atividade prática Folha de registo Quadro Caneta PowerPoint Computador</p>	<p>15'</p>
--	--	--	---	------------

pode ser tratada para torná-la própria para consumo. Além disso, será estimulada a consciencialização sobre a importância de termos acesso a água limpa e potável no nosso dia a dia.

Acompanhado de uma projeção, será explicitado oralmente o procedimento que os alunos devem seguir para realizarem a atividade prática.



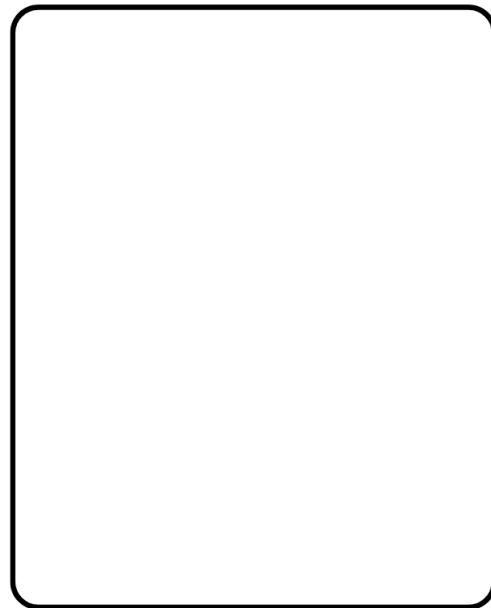
Cada grupo terá 4 elementos, sendo que cada um terá uma função:

- 2 Filtradores (terão de segurar no filtro)
- 1 Regador (irá deitar a água no filtro)
- 1 Suporte (irá segurar o copo)

Após a atividade prática, os alunos terão de registar por desenhos o que observaram na mesma.

Projetor

DESENHA NO QUADRO ABAIXO,
O QUE OBSERVASTE NA
ATIVIDADE PRÁTICA:



No final da aula, será realizado um momento de síntese em formato *Quiz*, através do PowerPoint, para consolidar o que aprenderam ao longo da mesma.

Projetor
Computador
PowerPoint

7'

Sabes ou não
sabês?

O que é água potável?

- A. Água suja
- B. Água imprópria para consumo
- C. Água própria para consumo
- D. Água que vem dos rios



O que uma ETA?

- A. Local onde é tratada a água residual
- B. Local onde é tratada a água que vem dos rios
- C. Local onde é tratada a água que vem da nascente
- D. Local para onde vai a água depois de utilizada



Para que local vai a água depois de utilizada em casa?

- A. ETA
- B. ETAR
- C. Para outras casas
- D. O mar



Qual é a água que não pode ser consumida?

- A. Água extraída na nascente
- B. Água engarrafada
- C. Água das torneiras de casa
- D. Água extraída da natureza



Na filtração:

- A. Os resíduos ficam no filtro
- B. A água limpa fica suja
- C. Podemos beber a água



Avaliação:

O MOMENTO DE AVALIAÇÃO SERÁ REALIZADO NO FINAL DA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DIRETA, COM AUXÍLIO DE UMA TABELA.

Expectativas em relação à aula:

Espero que:

- A visualização dos vídeos das situações, motive os alunos para a consolidação dos conteúdos abordados;
- As situações da família da Helena fomentem e desperte a atenção e o interesse das crianças;

- As tarefas realizadas em grupo, desenvolvam a colaboração entre alunos e promovam aprendizagens significativas, motivando-os;
- O tempo de duração da aula seja suficiente para a exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas a desenvolver, sendo que este é o enfoque principal, a aquisição de aprendizagens significativas, por parte das crianças.
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os alunos clarifiquem as suas dúvidas e consolidem aprendizagens.

Apêndice D1 – *Link e QRcode* do primeiro vídeo apresentado

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=nB-imQqQDK4>



Apêndice D2 – *Link e QRcode* do segundo vídeo apresentado

Link: <https://youtu.be/ol1P5h--DjU>

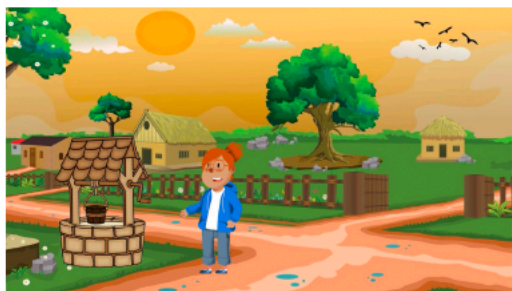


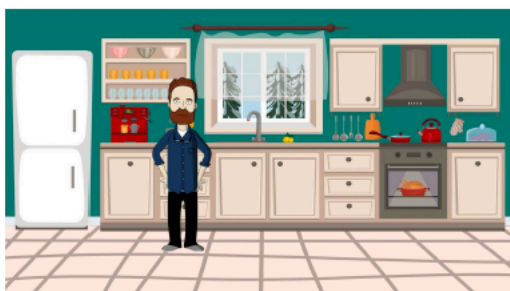
Apêndice D3 – *Link e QRcode* do terceiro vídeo apresentado

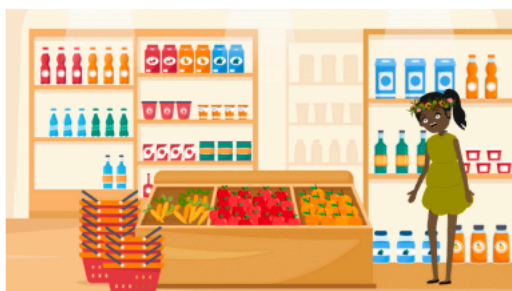
Link: https://youtu.be/_Hqf3bvvLc4



REGISTA O QUE OBSERVASTE
NO VÍDEO!







● Água
potável

● Água
não
potável

AGORA QUE JÁ SABES DE ONDE VEM A ÁGUA, INDICA:

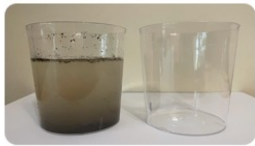
De que sítios podemos extrair a água na natureza?

De onde vem a água que utilizamos em casa?


De onde vem a água engarrafada?

Apêndice D6 – PowerPoint de auxílio à Atividade “Vamos filtrar a água!”

Vamos filtrar a água!



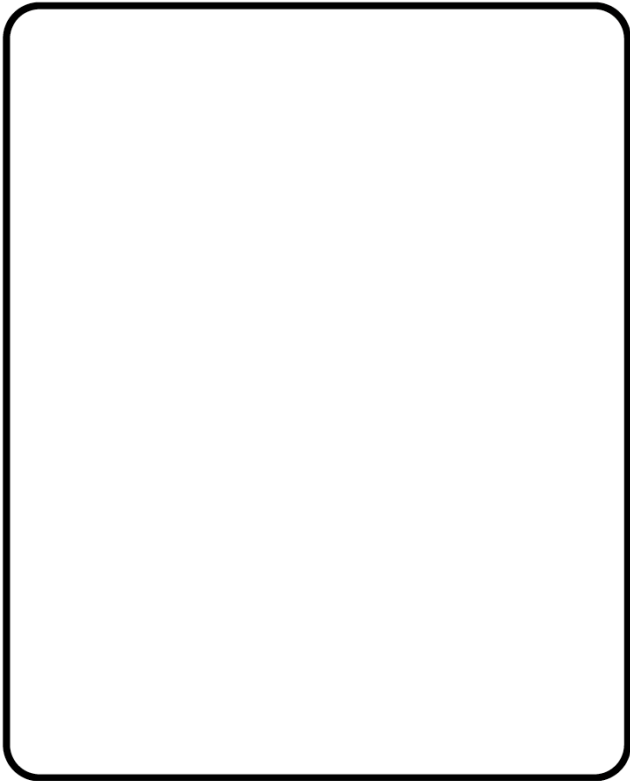
1° Colocar um filtro de café num copo vazio.



2° Deitar a água do rio no copo com o filtro, aos poucos.
3° Ver a magia acontecer! (Não bebas a água)

Apêndice D7 – Folha de registo da Atividade Prática

DESENHA NO QUADRO ABAIXO,
O QUE OBSERVASTE NA
ATIVIDADE PRÁTICA:



Sabes ou não Sabes?



O que é água potável?

- A. Água suja
- B. Água imprópria para consumo
- C. Água própria para consumo
- D. Água que vem dos rios



O que uma ETA?

- A. Local onde é tratada a água residual
- B. Local onde é tratada a água que vem dos rios
- C. Local onde é tratada a água que vem da nascente
- D. Local para onde vai a água depois de utilizada



Para que local vai a água depois de utilizada em casa?

- A. ETA
- B. ETAR
- C. Para outras casas
- D. O mar



Qual é a água que não pode ser consumida?

- A. Água extraída na nascente
- B. Água engarrafada
- C. Água das torneiras de casa
- D. Água extraída do rio



Na filtração:

- A. A água suja fica limpa
- B. A água limpa fica suja
- C. Podemos beber a água



**Parabéns!
Conseguiram!!**



Apêndice D9 – Grelha de avaliação e observação direta

Grelha de avaliação Observação Direta												
Nome dos alunos	Conhecimentos											
	Identifica os locais de extração de água.				Identifica a potabilidade da água.				Reconhece a filtração como processo de tratamento de água.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X	
2.	X					X				X		
3.			X				X				X	
4.			X				X				X	
5.			X				X				X	
6.		X				X					X	
7.			X				X				X	
8.		X				X				X		
9.			X				X				X	
10.	Faltou											
11.			X				X				X	
12.			X				X				X	
13.		X				X				X		
14.			X				X				X	
15.			X				X				X	
16.			X				X				X	
17.			X				X				X	
18.			X				X				X	
19.			X				X				X	
20.			X				X				X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Grelha de avaliação Observação Direta																																
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes															
	Identifica os locais de onde vem a água.				Identifica as águas próprias para consumo.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente o seu pensamento.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	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.	Faltou																															
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		

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice E – Planificação de Matemática no 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº7 – REGÊNCIA SUPERVISIONADA Nº2		
Professora estagiária: Inês Silva		
Disciplina: Matemática	Ano e turma: 5ºD	Número de alunos: 19
Aulas n.º: 56	Sumário: Jogo de tabuleiro “Dados Fracionários” – frações equivalentes.	
Localização (Data, horário e duração): 9 de janeiro de 2023 10h30 às 11h20 50 minutos Sala: 2.11		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
Contextualização: A turma é constituída por 20 alunos, sendo que apenas 19 frequentam a disciplina de matemática (10 raparigas e 9 rapazes). Um dos alunos apresenta medidas seletivas, mas neste momento ainda não realiza tarefas adaptadas. A turma, em geral, revela pouca autonomia, podendo ser desenvolvida nas aulas e apresenta um aproveitamento razoavelmente satisfatório.		

De um modo geral, é uma turma que não revela gosto por matemática, sendo, por isso, pouco participativa. Bastantes alunos apresentam dificuldades, sendo que 10 alunos da turma foram propostos ao apoio ao estudo. Relativamente a interesses, estes gostam de tudo o que envolva tecnologias e jogos.

Conhecimentos prévios:

O conhecimento prévio advém das Aprendizagens Essenciais de Matemática de 2018, uma vez que só foram implementadas as Aprendizagens Essenciais de matemática de 2021, no ano letivo corrente.

NÚMEROS E OPERAÇÕES (4ºANO)

- 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.

NÚMEROS E OPERAÇÕES (3ºANO)



- 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.

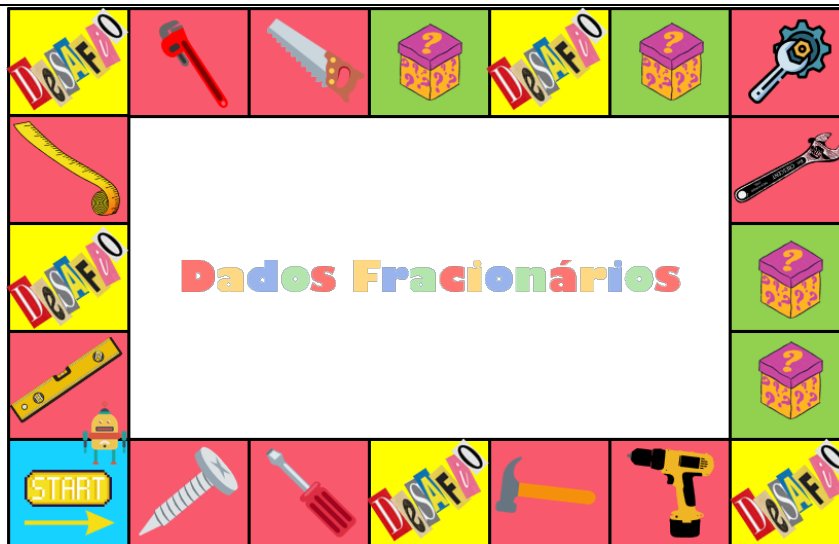
NÚMEROS E OPERAÇÕES (2º ANO)

- Reconhecer frações unitárias como representações de uma parte de um todo dividido em partes iguais, em diferentes contextos, e dar exemplos.

Aprendizagens Essenciais da Matemática (2021)	TEMA	NÚMEROS (5º ANO)
	Tópico	Frações, decimais e percentagens
	Subtópico	Frações equivalentes
	Objetivos de Aprendizagem	Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.
	CAPACIDADES MATEMÁTICAS	Resolução de problemas <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Processo<input type="checkbox"/> Estratégias Pensamento computacional <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Abstração<input type="checkbox"/> Decomposição<input type="checkbox"/> Reconhecimento de padrões<input type="checkbox"/> Depuração

		Comunicação matemática <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Expressão de ideias
Objetivos da aula		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reconhecer frações equivalentes; <input type="checkbox"/> Adquirir competências através do material manipulável; <input type="checkbox"/> Retirar a informação necessária dos problemas apresentados.
Perfil do aluno Áreas de Competências		Linguagens e Textos (A) Raciocínio e resolução de problemas (C) Pensamento crítico e pensamento criativo (D) Relacionamento Interpessoal (E) Desenvolvimento pessoal e autonomia (F)

MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM 	RECURSOS	TEMPO 
INÍCIO DA AULA	<p>A apresentação do sumário realizar-se-á na lição anterior (50 minutos anteriores).</p> <p>A aula inicia-se com uma breve reflexão relativamente ao que os alunos abordaram na aula anterior com a colega do par pedagógico.</p> <p>Professora Estagiária: “Já não me lembro do que vocês falaram na aula com a professora Rafaela, alguém me sabe dizer?”</p> <p>Possíveis respostas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> “Conhecemos o robot Miguel”; <input type="checkbox"/> “Realizamos tarefas com barras de cuisenaire”. <p>Professora Estagiária: “O robot Miguel falou-vos de frações certo? Que tipo de frações?”</p> <p>Possíveis respostas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> “Frações equivalentes”; <input type="checkbox"/> “Frações que simbolizam a mesma quantidade”. 		5'
MOTIVAÇÃO	<p>Como motivação, os alunos, entram na sala de aula e encontram-na com uma disposição totalmente diferente da aula anterior. As mesas encontram-se dispostas em ilhas em forma de “U”. Na parte central das mesas, os alunos podem visualizar um jogo de tabuleiro “Dados Fracionários” de grandes dimensões no chão. Esta disposição captará a atenção e despertará o interesse dos alunos. Para o jogo serão formadas 5 equipas.</p>	<p>Jogo de tabuleiro; PowerPoint; Computador; Projektor</p>	5'



De seguida, foram apresentados novamente ao avatar do Robot Miguel.

1ª fala do Robot: “Olá, de novo meninos! Tive um problema, perdi um parafuso. Sem ele não consigo sobreviver, por isso, ajudem-me a percorrer um longo caminho de desafios e aventuras, para encontrá-lo!”.

Neste momento, a professora estagiária lança o desafio de ajudar o Miguel: “Vamos ajudar o Robot a encontrar o seu parafuso?”.

2ª fala do Robot: “Como vocês sabem eu gosto muito de matemática, por isso, vamos percorrer um tabuleiro chamado “Dados Fracionários” para ultrapassar desafios sobre frações!”

**DESENVOLVIMENT
O E SÍNTESE**

Após a fase de motivação, é apresentado o material manipulável que os alunos vão utilizar para realizar as tarefas, os círculos fracionários:

Jogo de
tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projeto;

40'

CÍRCULOS FRACIONÁRIOS

- É UM MATERIAL MANIPULÁVEL, QUE NOS AUXILIA NA RESOLUÇÃO DAS TAREFAS COM FRAÇÕES.



A professora estagiária explica que existem vários círculos e que esses círculos estão divididos em diferentes partes. Para exemplificar a professora mostra a peça de um meio e pergunta:

- “Esta peça equivale a quanto do círculo?”

Mostra ainda dois quartos e pergunta a que peça equivale:

- “Estas duas peças equivalem a que outra peça?”

Depois desta breve explicação são apresentadas as regras do jogo:

Ficha de registo.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'

REGRAS DO JOGO

1. A EQUIPA QUE SAIR NA ROLETA, LANÇA O DADO;
2. UM JOGADOR DA EQUIPA LANÇA O DADO;
3. É APRESENTADO A TAREFA A DESENVOLVER;
4. TODOS OS GRUPOS RESOLVEM A TAREFA;
5. O GRUPO QUE LANÇOU O DADO TEM OPORTUNIDADE DE RESPONDER EM PRIMEIRO, CASO ACERTE GANJA UM PONTO. SE NÃO ACERTAR, GANHA O PONTO DA RONDA A EQUIPA QUE DISSER EM MENOS TEMPO A RESPOSTA CORRETA;
6. GANHA O JOGO QUEM OBTIVER MAIS PONTOS AO LONGO DE TODAS AS RONDAS.

Após a explicação das regras do jogo, os alunos iniciam-no, com ajuda do suporte PowerPoint.

O tabuleiro do jogo apresenta 10 casas com ferramentas, 5 casas com desafios, 4 casas de caixa mistério, para além da casa de partida.

O número que sairá no dado virtual foi previamente viciado pela professora estagiária de forma que os alunos, não caiam na mesma casa mais que uma vez, e que a história do robot tenha um seguimento lógico. A cada ronda é apresentada a roleta e o dado virtual.

Todos os alunos devem registar na ficha de registo o seu raciocínio na realização de cada tarefa.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projeter;
Ficha de registo.

40'

Regista aqui todo o teu raciocínio para ajudares o Miguel a completar todas as casas do tabuleiro!

1ª rodada:

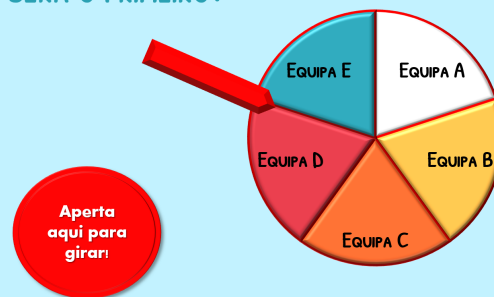
2ª rodada:

A partir deste momento estão aptos para começar o jogo.

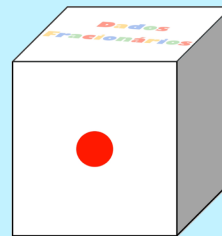
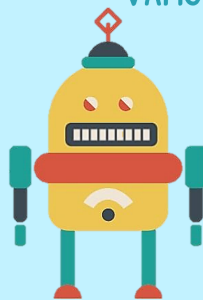
Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projeter;
Ficha de registo.

40'

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?



VAMOS COMEÇAR? LANÇA O DADO



Jogar

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projeto;
Ficha de registro.

40'



Esta caça pelo parafuso vai deixar o robot com muita fome.
Por isso, foi comer pães robóticos, que adora!
O pão robótico mais escuro está dividido em 2 partes e ele
comeu apenas 1 parte dele. Já o outro pão, o mais claro,
está dividido em 6 partes, mas só comeu 3.

Com ajuda dos círculos fracionários, descubre que quantidade
dos pães que comeu. Indica se foi maior, menor ou igual.

Nesta tarefa é suposto que os alunos representem os dois pães nos círculos fracionários e que identifiquem que metade é equivalente a $\frac{3}{6}$.

Por ser a primeira tarefa a professora auxiliará os alunos na manipulação do material, Círculos Fracionários. E poderá colocar algumas questões orientadoras, como:

- “Como podemos representar metade nos círculos fracionários?”;
- “Como podemos representar os 3 sextos?”.

Jogo de
tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;

40'



O robot Miguel foi ao café beber um sumo. Lá, o dono contou-lhe uma história. Ele disse que já tinha feito o seu testamento, onde tinha deixado metade da sua herança à mulher e o restante repartiu pelos seus 4 filhos.

Utiliza os círculos fracionários para descobrir que fração da fortuna correspondente à herança deixada a cada filho.

Representa a resposta por uma fração com denominador 16.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar que têm de dividir metade da herança em quatro partes, não conseguindo identificar a oitava parte da herança correspondente a cada filho.

Projektor;
Ficha de registo.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projektor;
Ficha de registo.

40'

DeSAFio

No café, o Miguel, reparou que $\frac{2}{4}$ dos robots usavam óculos e que $\frac{6}{8}$ tinham olhos verdes.

Utiliza os círculos fracionários , para descobrires que fração corresponde aos robots que tinham óculos e olhos verdes.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar que o resultado advém da interseção, nos círculos fracionários, dos robots com óculos e com olhos verdes.

Jogo de
tabuleiro;
PowerPoint;

40'



Que parte do tabuleiro representa o número de casas de Desafio?

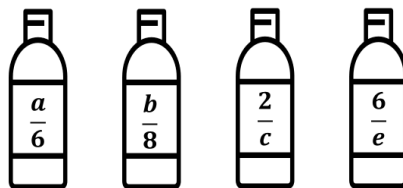
Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar as partes de um todo, ou seja, identificando só o número de casas de desafio, 5 ao invés de $\frac{5}{20}$.

Computador;
Projetor;
Ficha de
registo.

Jogo de
tabuleiro;



O Miguel ficou confuso com a quantidade de sumos que haviam no café, pois não se conseguia ver parte do rótulo deles. Ajuda o Miguel a descobrir qual o número que cada letra representa, sabendo que todas as frações são equivalentes a $\frac{1}{2}$. (Utiliza os círculos fracionários)



Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar a fração equivalente.

PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de
registo.

40'

DESAFIO

O Miguel foi ao café beber um sumo pois estava cansado da corrida que tinha feito em busca do parafuso com os seus 3 amigos.

Eles partiram todos ao mesmo tempo e o ponto de chegada é o mesmo que ponto de partida. Qual dos 4 robots está em 2º lugar sabendo que:

- A. O Miguel percorreu $\frac{7}{8}$ do caminho;
- B. O Diogo percorreu $\frac{11}{16}$ do caminho;
- C. A Joana percorreu $\frac{21}{32}$ do caminho;
- D. A Laura percorreu $\frac{2}{4}$ do caminho.

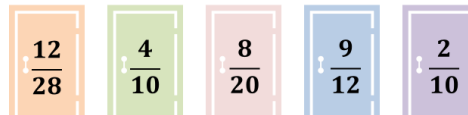
Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar que tem de colocar todas as frações equivalentes a uma fração com denominador 32 avos, sendo que $\frac{21}{32}$ é uma fração irredutível.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'



Depois da corrida e da ida ao bar, o robot estava muito cansado, então decidiu ir dormir uma sesta no hotel. Lá deparou-se com os 5 quartos, todos com frações diferentes.



O rececionista disse, então, ao Miguel que ele ia dormir no quarto:

- Que não representa fração equivalente a $\frac{2}{5}$;
- Que não representa fração equivalente a $\frac{6}{14}$;
- E que não representa fração equivalente a $\frac{1}{5}$.

Descobre a fração que representa o quarto onde o Miguel dormiu.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar a fração equivalente.



O robot Miguel passou $\frac{1}{4}$ do dia a dormir, quando acordou passou $\frac{2}{8}$ a comer.

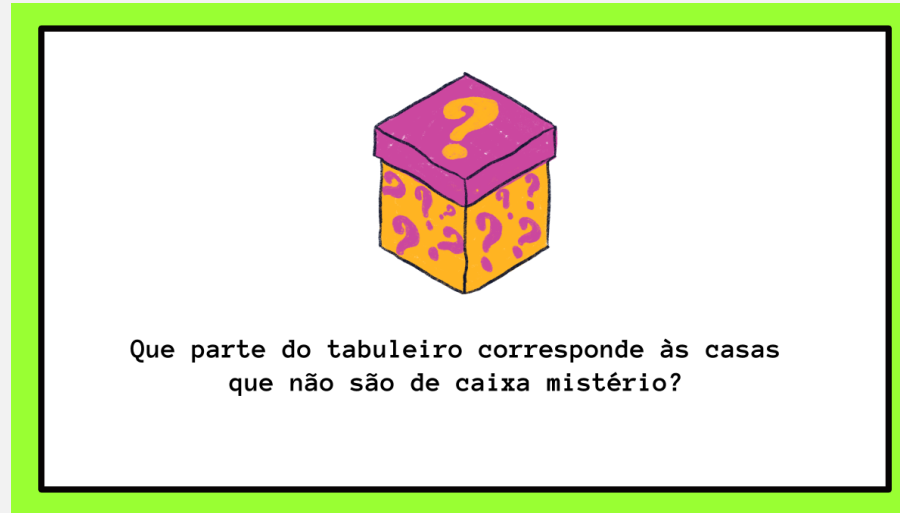
Utiliza os círculos fracionários, para descobrires quanto tempo o Robot andou a caminhar em busca do seu parafuso.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir representar nos círculos fracionários as frações

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'

apresentadas.



Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar as partes de um todo, ou seja, identificando só o número de casas que não são de mistério, 16 ao invés de $\frac{16}{20}$. E também podem não representar as casas que não são de caixa mistério e representarem as de mistério.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'



O Miguel decide pegar na sua caixa de ferramentas para ler o manual de instruções que lá estava dentro. Encontrou dois manuais. De um deles leu metade do número de páginas e do outro

manual leu $\frac{4}{8}$.

Com ajuda dos círculos fracionários, compara a quantidade do número de páginas dos dois manuais que o Robot leu. E indica, se é maior, menor ou igual.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir representar nos círculos fracionários as frações apresentadas.




Que parte do tabuleiro ainda falta percorrer para encontrar o parafuso?

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar as partes de um todo, ou seja, identificando só o número de casas que faltam percorrer e não a fração.



Um dos manuais de instruções tinha o seu texto apagado. Ajuda o Miguel a completá-lo utilizando frações equivalentes.

Para construir o fantástico Robot Miguel foram utilizadas diferentes ferramentas.

- Foram precisos doze quarenta avos de parafusos.
- Um quinto de chave de fendas.
- _____ décimos, de martelos para encaixar as peças.
- _____ oitenta avos de réguas para medir todas as peças.
- Seis _____ avos de alicates para cortar todas as ligações.
- E foi gasto dois _____ de óleo para tirar a ferrugem do Robot.

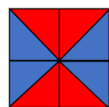
Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar a escrita das frações por extenso.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

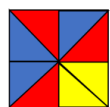
40'



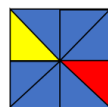
O robot Miguel e os seus outros 2 amigos robots organizaram os parafusos de várias cores pelas suas caixas de ferramentas.



Caixa 1



Caixa 2



Caixa 3

- O Robot Diogo colocou parafusos vermelhos em metade de uma caixa;
- O Robot Miguel colocou $\frac{1}{4}$ de parafusos amarelos na sua caixa;
- A Robot Joana colocou $\frac{3}{4}$ de parafusos azuis na sua caixa.

Utiliza os círculos fracionários e indica que caixa corresponde a cada Robot.

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir fazer corresponder as frações às caixas, sendo que têm de transformar as frações em frações equivalentes com denominador 8.

Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'

DeSAFio

O Miguel reparou que na sua caixa de ferramentas haviam ferramentas amarelas, vermelhas e azuis.

- $\frac{1}{6}$ das ferramentas são amarelas;

- $\frac{6}{12}$ são vermelhas.

Que fração corresponde às ferramentas azuis?

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir interpretar este desafio e realizar a correspondência de ambas as frações apresentadas em frações equivalentes.




Que parte do tabuleiro representa o número de casas de ferramentas?

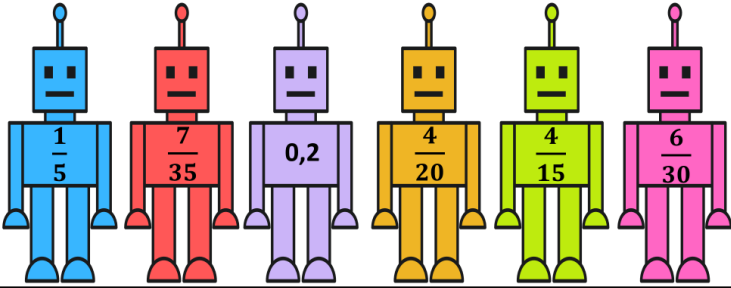
Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projetor;
Ficha de registo.

40'

Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir identificar as partes de um todo, ou seja, identificando só o número de ferramentas, 10 ao invés de identificar a fração $\frac{10}{20}$.



O Miguel, enquanto procurava o parafuso na caixa de ferramentas, reparou que um dos Robots que estavam na sua casa era um intruso. Descubra qual deles é através do seu número.



Robot Color	Fraction
Blue	$\frac{1}{5}$
Red	$\frac{7}{35}$
Purple	0,2
Yellow	$\frac{4}{20}$
Green	$\frac{4}{15}$
Pink	$\frac{6}{30}$

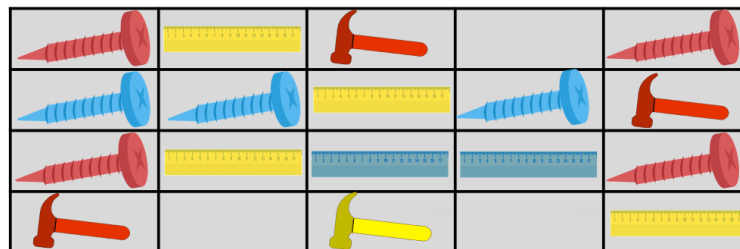
Jogo de tabuleiro;
PowerPoint;
Computador;
Projeto;
Ficha de registo.

40'

DESAFIO

Na caixa seguinte, faltam 3 ferramentas. Indica que ferramentas faltam, sabendo que:

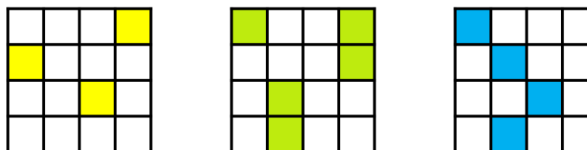
$\frac{1}{2}$ são parafusos; $\frac{1}{2}$ são vermelhos; $\frac{1}{5}$ são martelos; $\frac{1}{4}$ são azuis.



Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir interpretar este desafio e realizar a correspondência de ambas as frações apresentadas em frações equivalentes a uma fração com denominador 20.



O Miguel não encontrou nada nas caixas de ferramentas então decidiu pôr-se ao caminho e continuar a procurar o parafuso desaparecido. Continuou a andar até que encontrou um cofre. Para abrir o cofre o Miguel teria de colocar um padrão no painel do cofre. Sabe-se que esse padrão é representado por uma fração de denominador 8 da parte não colorida. Descobre qual dos seguintes padrões é o correto.



Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir interpretar este desafio e realizar a correspondência de ambas as frações apresentadas em frações equivalentes a uma fração com denominador 8.

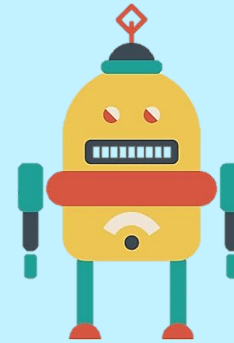
DeSAFio

Depois de abrir o cofre, o Miguel ficou triste porque o parafuso não estava lá. No entanto, tinha uma pista que dizia que o parafuso estava do outro lado de uma ponte.

Sabendo $\frac{1}{3}$ da ponte estava por cima da margem direita e $\frac{3}{6}$ por cima da margem esquerda, indica a fração da ponte que encontra por cima do ribeiro. (Utiliza os círculos fracionários)

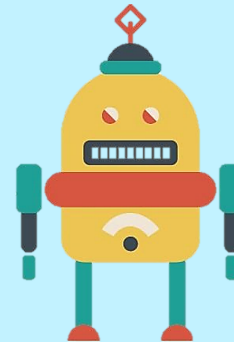
Possíveis dúvidas: Os alunos podem não conseguir interpretar que é mais simples transformar $\frac{1}{3}$ em $\frac{2}{6}$ e realizar a soma, para de seguida identificarem a parte do todo que está sobre o ribeiro.

OBRIGADA POR ME TEREM
AJUDADO A ENCONTRAR O
PARAFUSO! GOSTEI MUITO DE
PERCORRER ESTE LONGO
CAMINHO CONVOSCO! ATÉ À
PRÓXIMA!



No fim do jogo o avatar do robot volta a aparecer, para agradecer a ajuda dos alunos na procura do parafuso, concluindo o desafio proposto no início da aula.

A DESCOBERTA CHEGOU AO
FIM POR HOJE, NA PRÓXIMA
AULA VOLTAMO-NOS A
ENCONTRAR. ATE LÁ!



Caso os alunos não consigam terminar o jogo durante os 50 minutos, será apresentado este avatar onde o robot informa que continuaram a procura do parafuso na próxima aula.

Para um melhor controlo do tempo existe um pequeno botão nos restantes diapositivos que liga a este.

No caso de acabarem, irá realizar-se a soma dos pontos para determinar a equipa vencedora.

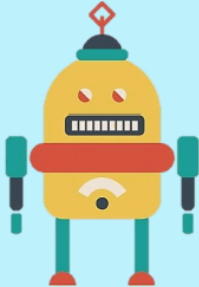
AVALIAÇÃO:

O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DE CADA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO, COM AUXÍLIO DE UMA TABELA E ATRAVÉS DA ANÁLISE DOCUMENTAL DOS GUIÕES DOS ALUNOS.

EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO À AULA:

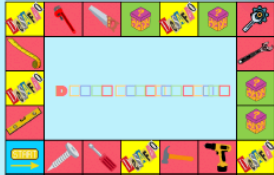
Espero que:

- O jogo, motive os alunos para a consolidação dos conteúdos abordados;
- A história do robot miguel fomente e desperte a atenção e o interesse das crianças;
- As tarefas realizadas em grupos, desenvolvam a cooperação entre alunos e promovam aprendizagens significativas, motivando-os;
- O tempo de duração da aula seja suficiente para a exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas a desenvolver, sendo que este é o enfoque principal, a aquisição de aprendizagens significativas, por parte das crianças.
- O material manipulável (*círculos fracionários*) se mostre uma mais valia para a aprendizagem das crianças, permitindo a passagem do concreto para o abstrato;
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os alunos consigam compreender que a matemática é utilizada em diversas áreas e vertentes e, com isto, que compreendam a importância da matemática na vida e no dia a dia;
- Os alunos clarifiquem as suas dúvidas e consolidem aprendizagens relativamente a conteúdos abordados no 1ºceb.




OLÁ DE NOVO MENINOS!
TIVE UM PROBLEMA, PERDI UM PARAFUSO. SEM ELE NÃO CONSIGO SOBREVIVER, POR ISSO, AJUDEM-ME A PERCORRER UM LONGO CAMINHO DE DESAFIOS E AVENTURAS, PARA ENCONTRÁ-LO!

COMO VOCÊS SABEM EU GOSTO MUITO DE MATEMÁTICA, POR ISSO, VAMOS PERCORRER UM TABULEIRO CHAMADO "DADOS FRACIONÁRIOS" PARA ULTRAPASSAR DESAFIOS SOBRE FRAÇÕES!



CÍRCULOS FRACIONÁRIOS

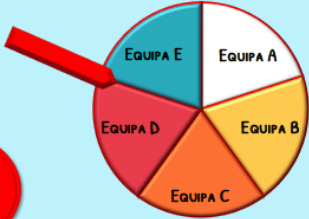
- É UM MATERIAL MANIPULÁVEL, QUE NOS AUXILIA NA RESOLUÇÃO DAS TAREFAS COM FRAÇÕES.



REGRAS DO JOGO

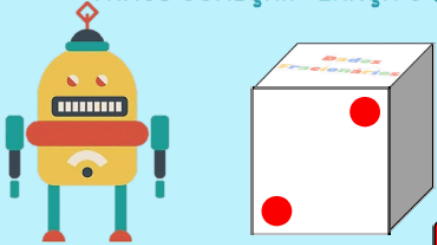
- A EQUIPA QUE SAIR NA ROLETA, LANÇA O DADO;
- UM JOGADOR DA EQUIPA LANÇA O DADO;
- É APRESENTADO A TAREFA A DESENVOLVER;
- TODOS OS GRUPOS RESOLVEM A TAREFA;
- O GRUPO QUE LANÇOU O DADO TEM OPORTUNIDADE DE RESPONDER EM PRIMEIRO, CASO ACERTE GANHA UM PONTO. SE NÃO ACERTAR, GANHA O PONTO DA RONDA A EQUIPA QUE DISSER EM MENOS TEMPO A RESPOSTA CORRETA;
- GANHA O JOGO QUEM OBTIVER MAIS PONTOS AO LONGO DE TODAS AS RONDAS.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

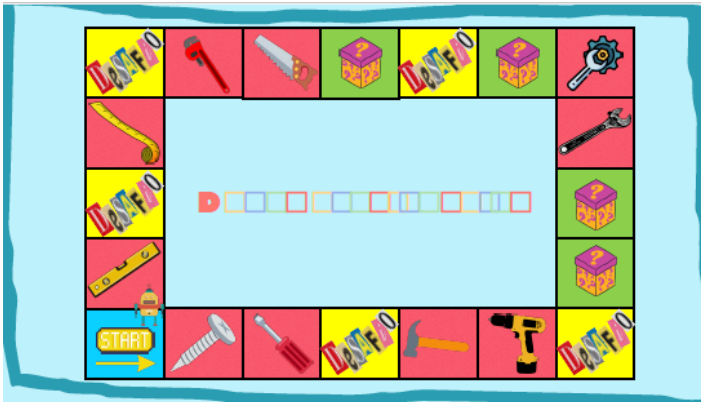



Aperta aqui para girar!

VAMOS COMEÇAR? LANÇA O DADO



Jogar

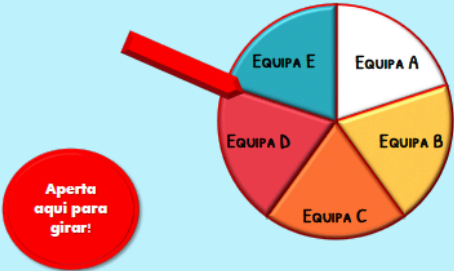




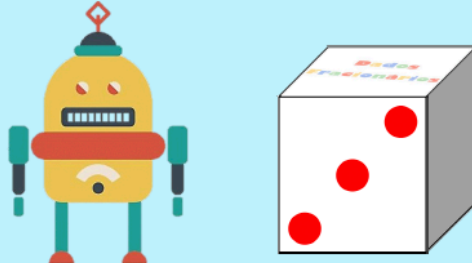
Esta caça pelo parafuso vai deixar o robot com muita fome.
 Por isso, foi comer pães robóticos, que adora!
 O pão robótico mais escuro está dividido em 2 partes e ele
 comeu apenas 1 parte dele. Já o outro pão, o mais claro,
 está dividido em 6 partes, mas só comeu 3.

Com ajuda dos círculos fracionários, descobre que quantidade
 dos pães que comeu. Indica se foi maior, menor ou igual.

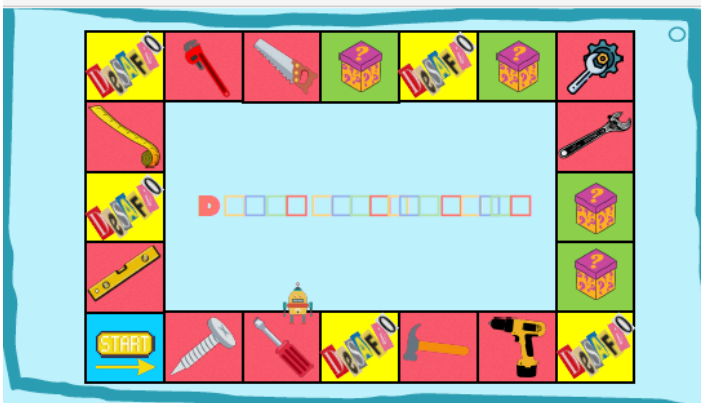
QUEM SERÁ O PRIMEIRO?




Aperta aqui para girar!



Jogar





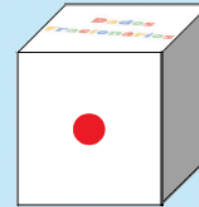
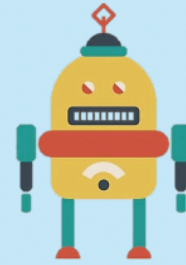
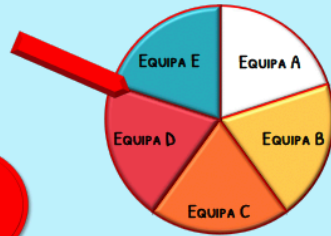
O robot Miguel foi ao café beber um sumo. Lá, o dono contou-lhe
 uma história. Ele disse que já tinha feito o seu testamento, onde
 tinha deixado metade da sua herança à mulher e o restante
 repartiu pelos seus 4 filhos.

Utiliza os círculos fracionários para descobrir que fração da
 fortuna correspondente à herança deixada a cada filho.

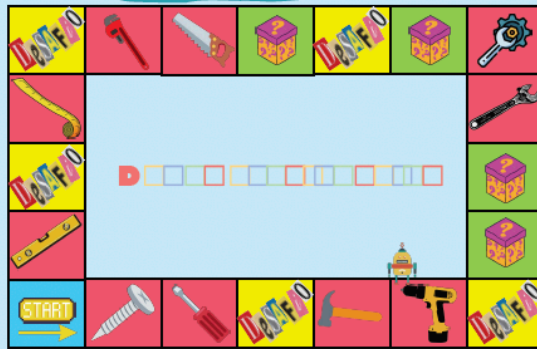
Representa a resposta por uma fração com denominador 16.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar



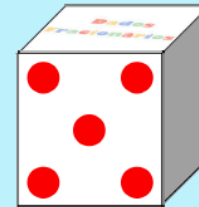
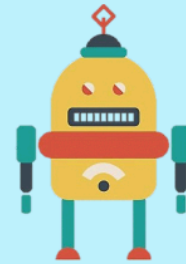
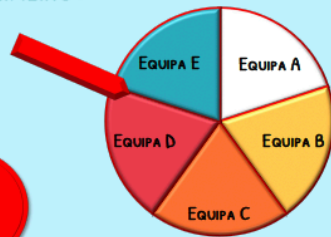
DESAFIO

No café, o Miguel, reparou que $\frac{2}{4}$ dos robots usavam óculos e que $\frac{6}{8}$ tinham olhos verdes.

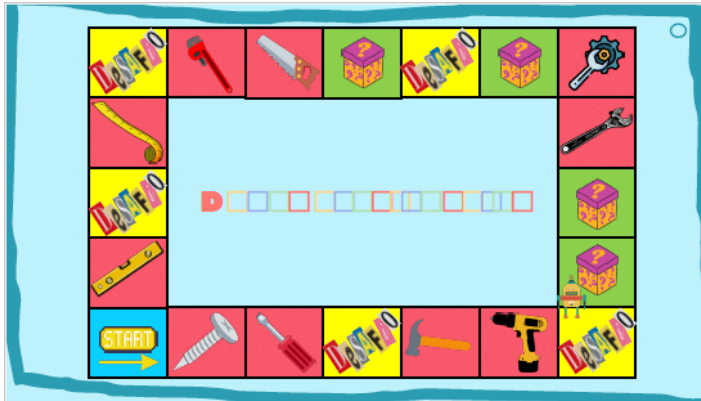

Utiliza os círculos fracionários, para descobrires que fração corresponde aos robots que tinham óculos e olhos verdes.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!

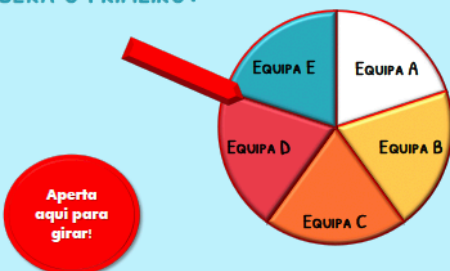
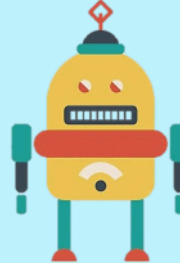
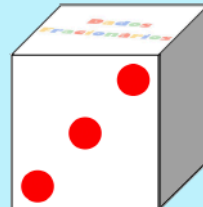


Jogar

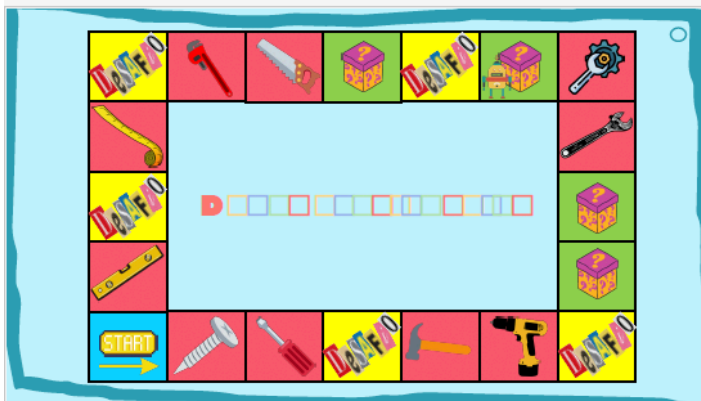




Que parte do tabuleiro representa o número de casas de Desafio?


QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Jogar

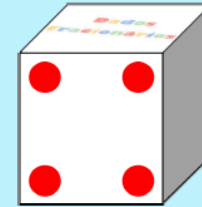
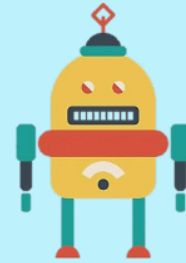
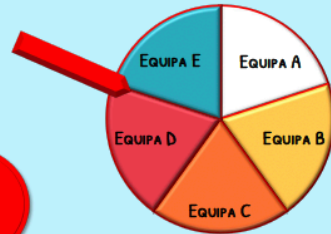



O Miguel ficou confuso com a quantidade de sumos que haviam no café, pois não se conseguia ver parte do rótulo deles. Ajuda o Miguel a descobrir qual o número que cada letra representa, sabendo que todas as frações são equivalentes a $\frac{1}{2}$. (Utiliza os círculos fracionários)

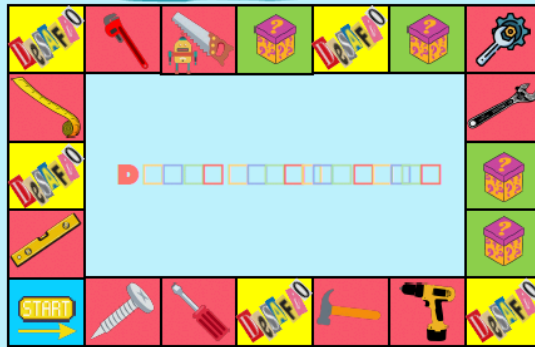


QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar



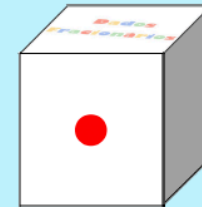
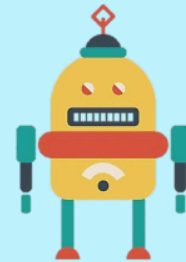
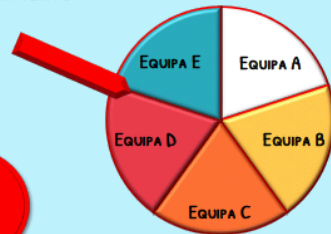
DESAFIO

O Miguel foi ao café beber um sumo pois estava cansado da corrida que tinha feito em busca do parafuso com os seus 3 amigos. Eles partiram todos ao mesmo tempo e o ponto de chegada é o mesmo que ponto de partida. Qual dos 4 robots está em 2º lugar sabendo que:

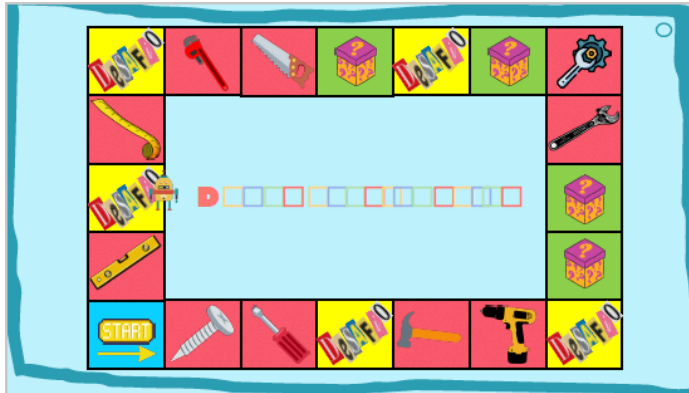
- A. O Miguel percorreu $\frac{7}{8}$ do caminho;
- B. O Diogo percorreu $\frac{11}{16}$ do caminho;
- C. A Joana percorreu $\frac{21}{32}$ do caminho;
- D. A Laura percorreu $\frac{2}{4}$ do caminho.


QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar





Depois da corrida e da ida ao bar, o robot estava muito cansado, então decidiu ir dormir uma sesta no hotel. Lá deparou-se com os 5 quartos, todos com frações diferentes.

$\frac{12}{28}$
 $\frac{4}{10}$
 $\frac{8}{20}$
 $\frac{9}{12}$
 $\frac{2}{10}$

O rececionista disse, então, ao Miguel que ele ia dormir no quarto:

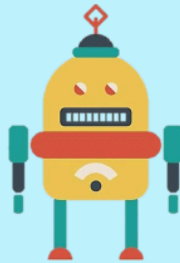
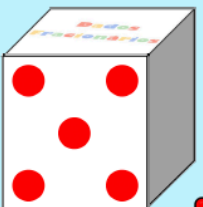
- Que não representa fração equivalente a $\frac{2}{5}$;
- Que não representa fração equivalente a $\frac{6}{14}$;
- E que não representa fração equivalente a $\frac{1}{5}$.

Descobre a fração que representa o quarto onde o Miguel dormiu.

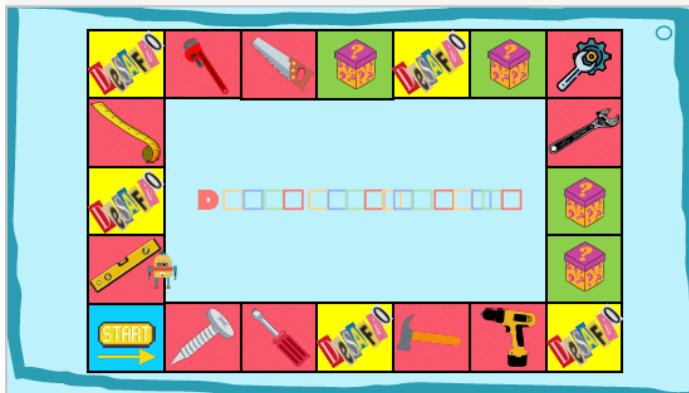
QUEM SERÁ O PRIMEIRO?




Aperta aqui para girar!

Jogar



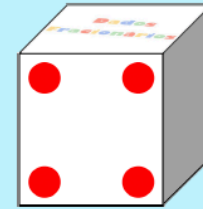
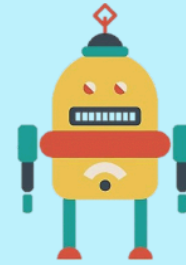
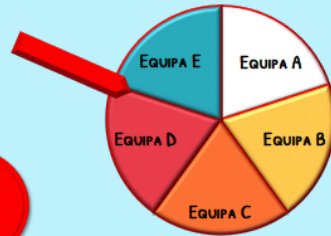


O robot Miguel passou $\frac{1}{4}$ do dia a dormir, quando acordou passou $\frac{2}{8}$ a comer.

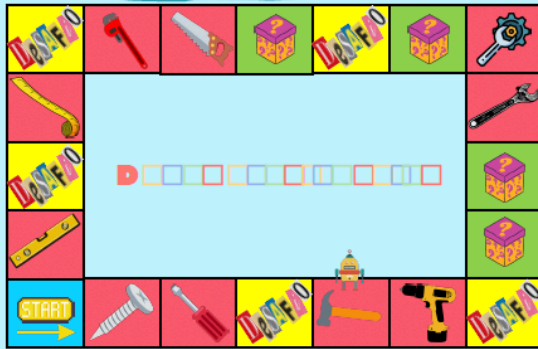
Utiliza os círculos fracionários, para descobrires quanto tempo o Robot andou a caminhar em busca do seu parafuso.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



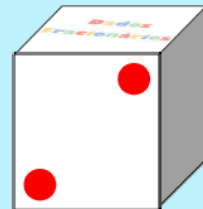
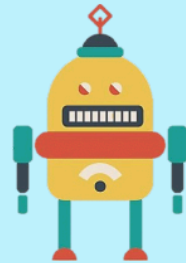
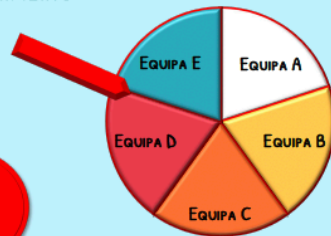
Jogar



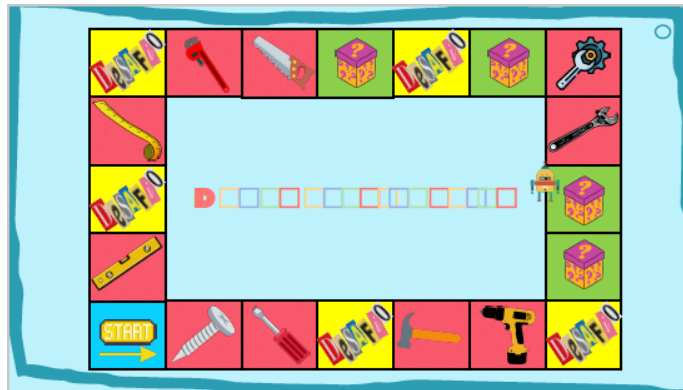
Que parte do tabuleiro corresponde às casas que não são de caixa mistério?


QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar





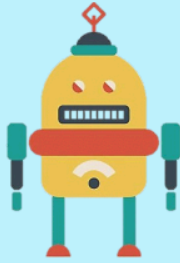
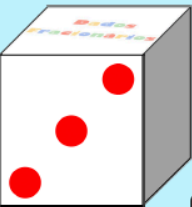
O Miguel decide pegar na sua caixa de ferramentas para ler o manual de instruções que lá estava dentro. Encontrou dois manuais. De um deles leu metade do número de páginas e do outro manual leu $\frac{4}{8}$.

Com ajuda dos círculos fracionários, compara a quantidade do número de páginas dos dois manuais que o Robot leu. E indica, se é maior, menor ou igual.

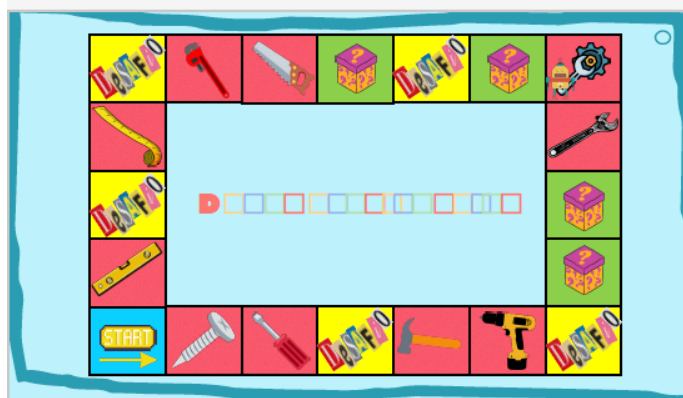
QUEM SERÁ O PRIMEIRO?


Aperta aqui para girar!



Jogar

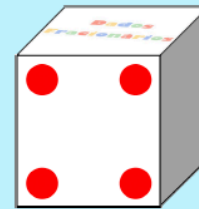
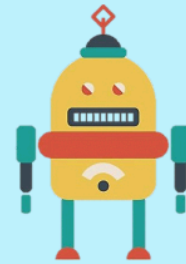
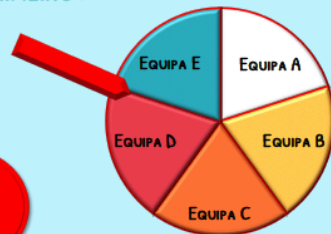




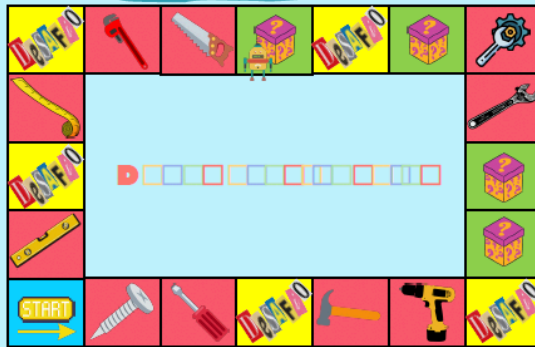
Que parte do tabuleiro ainda falta percorrer para encontrar o parafuso?

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar



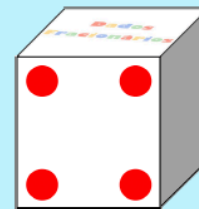
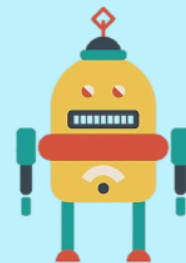
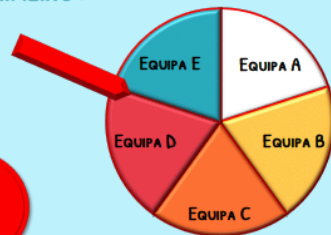
Um dos manuais de instruções tinha o seu texto apagado. Ajuda o Miguel a completá-lo utilizando frações equivalentes.

Para construir o fantástico Robot Miguel foram utilizadas diferentes ferramentas.

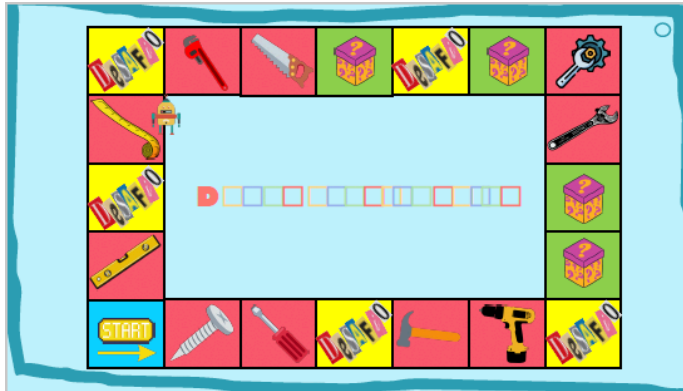
- Foram precisos cinco, vinte cinco avos de parafusos.
- Um quinto de chave de fendas.
- _____ décimos, de martelos para encaixar as peças.
- _____ oitenta avos de réguas para medir todas as peças.
- Seis _____ avos de alicates para cortar todas as ligações.
- E foi gasto dois _____ de óleo para tirar a ferrugem do Robot.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar



O robot Miguel e os seus outros 2 amigos robots organizaram os parafusos de várias cores pelas suas caixas de ferramentas.

Caixa 1 Caixa 2 Caixa 3

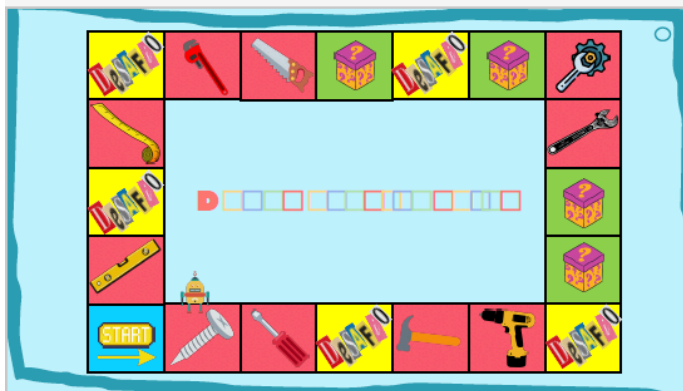
- O Robot Diogo colocou parafusos vermelhos em metade de uma caixa;
- O Robot Miguel colocou $\frac{1}{4}$ de parafusos amarelos na sua caixa;
- A Robot Joana colocou $\frac{3}{4}$ de parafusos azuis na sua caixa.

Utiliza os círculos fracionários e indica que caixa corresponde a cada Robot.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!

Jogar



Desafio

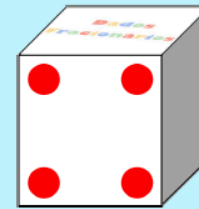
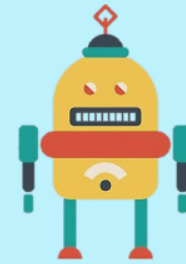
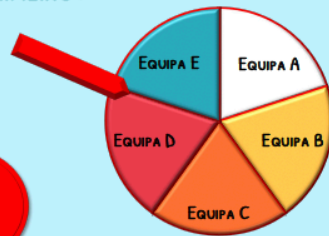
O Miguel reparou que na sua caixa de ferramentas haviam ferramentas amarelas, vermelhas e azuis.

- $\frac{1}{6}$ das ferramentas são amarelas;
- $\frac{6}{12}$ são vermelhas.

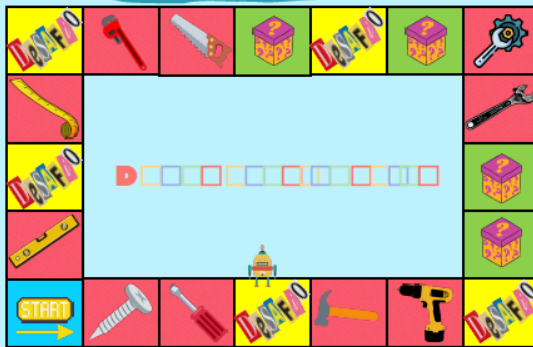
Que fração corresponde às ferramentas azuis?

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



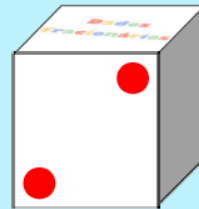
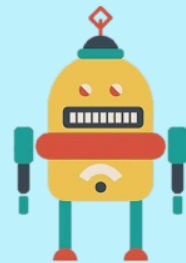
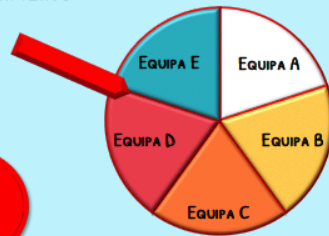
Jogar



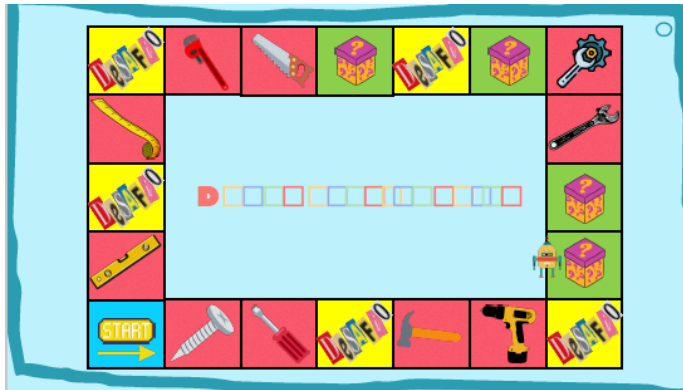
Que parte do tabuleiro representa o número de casas de ferramentas?

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



Jogar



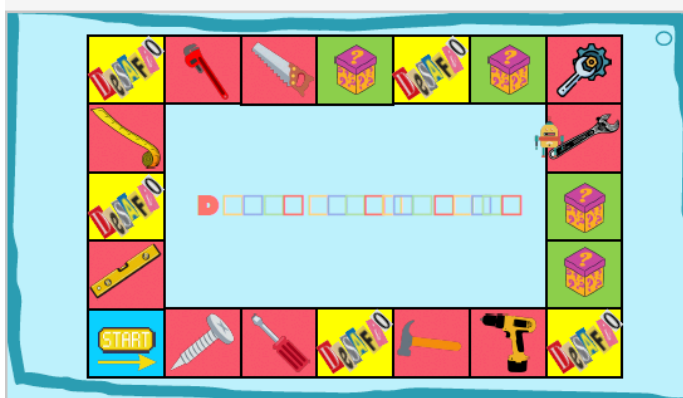
O Miguel, enquanto procurava o parafuso na caixa de ferramentas, reparou que um dos Robots que estavam na sua casa era um intruso. Descobre qual deles é através do seu número.

$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{35}$	0,2	$\frac{4}{20}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{6}{30}$
---------------	----------------	-----	----------------	----------------	----------------

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!

Jogar



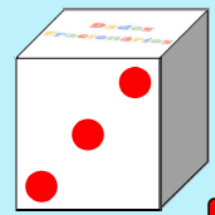
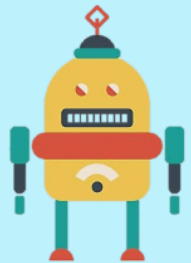
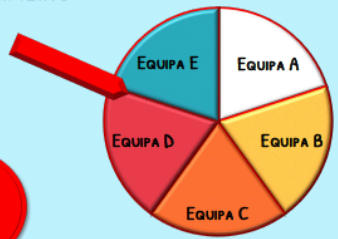
Desafio

Na caixa seguinte, faltam 3 ferramentas. Indica que ferramentas faltam, sabendo que:

- $\frac{1}{2}$ são parafusos;
- $\frac{1}{2}$ são vermelhos;
- $\frac{1}{5}$ são martelos;
- $\frac{1}{4}$ são azuis.

QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



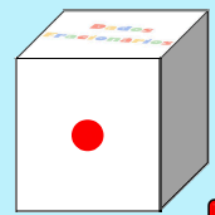
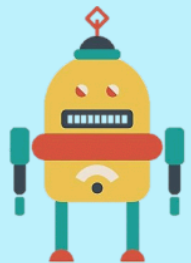
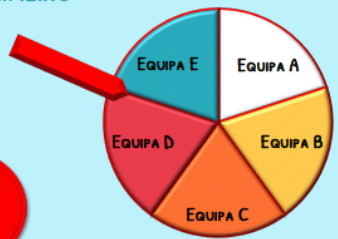
Jogar

O Miguel não encontrou nada nas caixas de ferramentas então decidiu pôr-se ao caminho e continuar a procurar o parafuso desaparecido. Continuou a andar até que encontrou um cofre. Para abrir o cofre o Miguel teria de colocar um padrão no painel do cofre. Sabe-se que esse padrão é representado por uma fração de denominador 8 da parte não colorida. Descobre qual dos seguintes padrões é o correto.

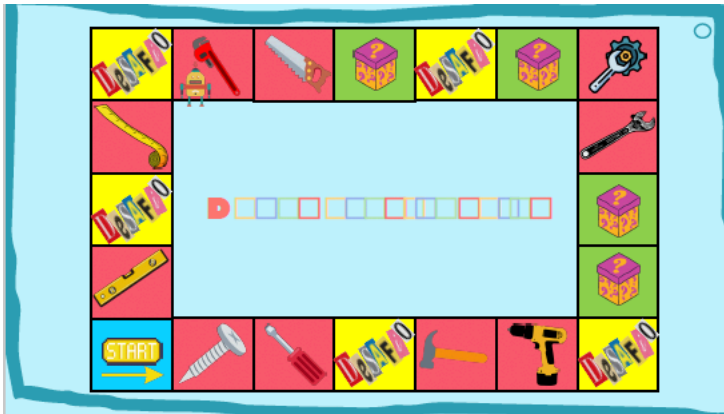


QUEM SERÁ O PRIMEIRO?

Aperta aqui para girar!



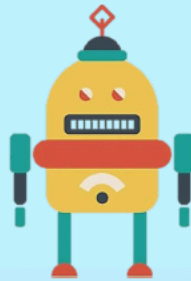
Jogar



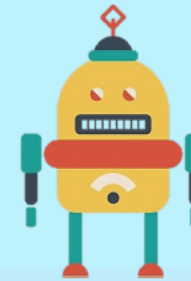
DeSAFio

Depois de abrir o cofre, o Miguel ficou triste porque o parafuso não estava lá. No entanto, tinha uma pista que dizia que o parafuso estava do outro lado de uma ponte. Sabendo $\frac{1}{3}$ da ponte estava por cima da margem direita e $\frac{3}{6}$ por cima da margem esquerda, indica a fração da ponte que encontra por cima do ribeiro. (Utiliza os círculos fracionários)

OBRIGADA POR ME TEREM AJUDADO A ENCONTRAR O PARAFUSO! GOSTEI MUITO DE PERCORRER ESTE LONGO CAMINHO CONVOSCO! ATÉ À PRÓXIMA!



A DESCOBERTA CHEGOU AO FIM POR HOJE, NA PRÓXIMA AULA VOLTAMO-NOS A ENCONTRAR. ATE LÁ!



Apêndice E2 – Primeira página da folha de registo das tarefas

Regista aqui todo o teu raciocínio para ajudares o Miguel a completar todas as casas do tabuleiro!

1ª rodada:

2ª rodada:

3ª rodada:

4ª rodada:

Nota: As seguintes páginas seguem o mesmo modelo

Apêndice E3 – Grelha de avaliação e observação direta

Grelha de avaliação Observação Direta																												
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes											
	Reconhece frações equivalentes.				Determina frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente as suas estratégias.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	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.	Faltou																											
2.			X				X				X				X				X				X				X	
3.		X				X				X				X				X				X				X		
4.			X				X				X				X				X				X				X	
5.			X				X				X				X				X				X				X	
6.		X				X				X				X				X				X				X		
7.			X				X			X				X				X				X				X		
8.		X				X				X				X				X				X				X		
9.			X				X			X				X				X				X				X		
10.			X				X			X				X				X				X				X		
11.		X				X				X				X				X				X				X		
12.		X				X				X				X				X				X				X		
13.	X				X				X				X				X				X				X			
14.		X				X				X				X				X				X				X		
15.			X				X				X				X				X				X				X	
16.			X				X				X				X				X				X				X	
17.			X				X				X				X				X				X				X	
18.	Não frequenta a aula de matemática																											
19.			X				X				X				X				X				X				X	
20.		X				X					X				X			X				X				X		

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice F – Planificação de Matemática no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº7 – REGÊNCIA SUPERVISIONADA Nº1

Professora estagiária: Inês Silva

Disciplina: Matemática	Ano e turma: 1	Número de alunos: 20
Localização (Data, horário e duração): 2 de junho de 2023 9h30 às 10h15 45 minutos Sala: 1	Sumário: Sequências – pictóricas e musicais.	

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A turma é formada por vinte alunos, 8 meninas e 12 meninos, que, em geral, apresentam um comportamento satisfatório, demonstrando uma participação ativa nas atividades, porém apresentando dificuldades em regular essa participação e manter a atenção e concentração.

De maneira positiva, os alunos apresentam um bom aproveitamento nas atividades, revelando iniciativa, empenho e interesse pelos assuntos abordados. Por outro lado, alguns estudantes enfrentam dificuldades significativas na disciplina de Português, o que tem exigido um trabalho diferenciado para aprimorar os seus conhecimentos.

Dentre esses alunos, duas estudantes estão sendo avaliadas em psicologia do desenvolvimento por serviços externos à escola, visto que apresentam um ritmo muito lento na evolução de suas aprendizagens. Já um outro aluno não tem progredido satisfatoriamente nas aprendizagens em português. Os alunos em questão estão a receber medidas de apoio à aprendizagem, medidas universais. Estas medidas incluem diferenciação pedagógica, ajustamentos curriculares, promoção do comportamento pró-social e adaptações ao processo de avaliação na disciplina de português.

Um aluno da turma, encontra-se abrangido pelas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, em particular pelas medidas seletivas (art.º 9). Este aluno tem colaborado ativamente nas atividades propostas, incluindo aquelas que são do seu interesse. O aluno apresenta um comportamento positivo e saudável em relação aos seus colegas e adultos. Contudo, para manter a sua estabilidade emocional e não comprometer o processo de ensino e aprendizagem da turma, necessita de reforços positivos e/ou chamadas de atenção. A professora de educação especial da escola tem trabalhado com o aluno no controle das suas emoções.

Conhecimentos prévios:

NÚMEROS (1º ANO)

- Reconhecer números pares e ímpares;
- Reconhecer os numerais ordinais.

GEOMETRIA E MEDIDA (1º ANO)

- Reconhecer triângulos, quadrados e círculos.

Aprendizagens Essenciais da Matemática (2021)	TEMA	ÁLGEBRA (1º ANO)
	Tópico	Regularidades em sequências
	Subtópico	Sequências de repetição
	Objetivos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> RECONHECER E JUSTIFICAR SE UMA SEQUÊNCIA PICTÓRICA TEM OU NÃO REGULARIDADE;<input type="checkbox"/> Identificar e descrever regularidades em sequências variadas em contextos diversos, estabelecendo conexões matemáticas com a realidade próxima;<input type="checkbox"/> Continuar uma sequência pictórica respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas;<input type="checkbox"/> Reconhecer que cada elemento de uma sequência corresponde a uma ordem nessa sequência;<input type="checkbox"/> Interpretar e modelar situações envolvendo sequências de repetição, estabelecendo conexões com outros temas matemáticos.
	CAPACIDADES MATEMÁTICAS	Raciocínio matemático

		<input type="checkbox"/> Conjeturar e generalizar Comunicação matemática <input type="checkbox"/> Expressão de ideias <input type="checkbox"/> Discussão de ideias Conexões matemáticas <input type="checkbox"/> Conexões internas <input type="checkbox"/> Conexões externas
Objetivos da aula	<input type="checkbox"/> Identificar regularidades em sequências de repetição pictóricas; <input type="checkbox"/> Identificar a regra de formação de uma sequência; <input type="checkbox"/> Identificar termos da sequência respeitando a regra de formação.	
Perfil do aluno Áreas de Competências	Pensamento crítico e pensamento criativo (D) Relacionamento Interpessoal (E) Desenvolvimento pessoal e autonomia (F)	

Mapa de Articulação

Matemática

TEMA: ÁLGEBRA

Objetivos de aprendizagem:

- Reconhecer e justificar se uma sequência pictórica tem ou não regularidade;
- Identificar e descrever regularidades em sequências variadas em contextos diversos, estabelecendo conexões matemáticas com a realidade próxima;
- Continuar uma sequência pictórica respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas;
- Reconhecer que cada elemento de uma sequência corresponde a uma ordem nessa sequência;
- Interpretar e modelar situações envolvendo sequências de repetição, estabelecendo conexões com outros temas matemáticos.




Música

Domínio: Experimentação e criação

- Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do cotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.
- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmônicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do cotidiano, etc.).

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados.

MOMENTO DA AULA	PERCURSO DE APRENDIZAGEM 	RECURSOS	TEMPO 
INÍCIO DA AULA	<p>A aula iniciará com a apresentação do primeiro diapositivo de uma apresentação <i>PowerPoint</i> interativo que auxiliará toda a restante aula.</p>  <p>Será aproveitado o momento, para levantar questões aos alunos, sobre os conteúdos que serão tratados na presente aula.</p>	Projetor; Quadro; Computador.	2'
MOTIVAÇÃO	<p>Como motivação, a apresentação PowerPoint segue para o diapositivo 2, onde será apresentado o avatar Billie, que guiará os alunos na descoberta de sequências através da música.</p>		3'



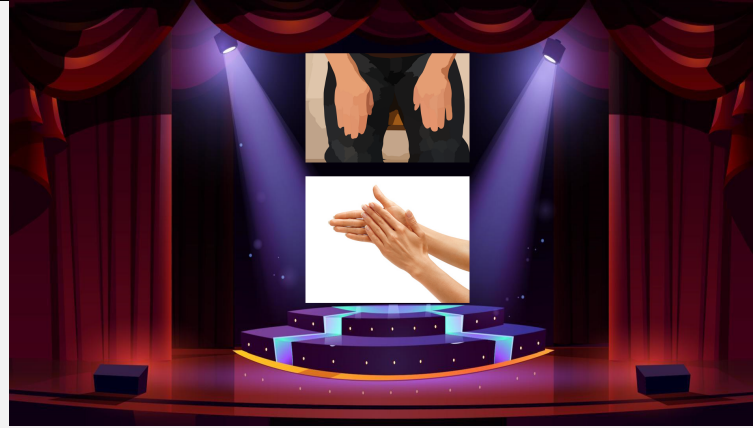
Após o avatar Billie se apresentar e revelar o seu sonho de ser um grande nome na indústria da música, o mesmo desafia que os alunos o ajudem a alcançar o seu sonho.

**DESENVOLVIMENT
O E SÍNTESE**

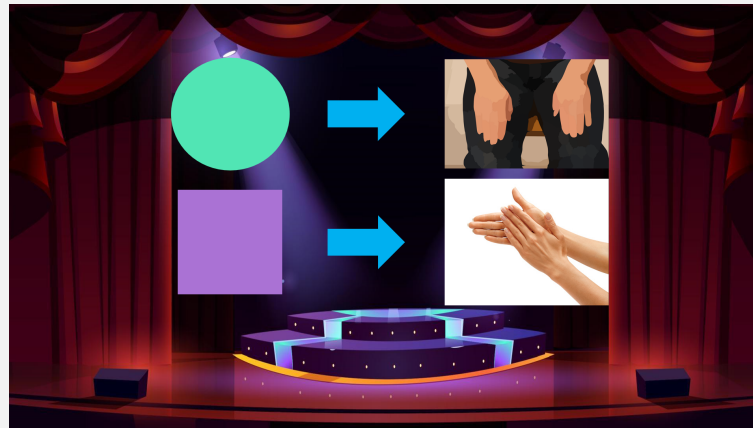
Após a apresentação do avatar, é mostrada a música "Billie Jean - Michael Jackson". Terminada a audição da mesma, será evidenciada a parte da música que os alunos terão de musicalizar através de sons realizados com o próprio corpo. O primeiro som será representado através da batida das mãos nas pernas e o segundo som através de palmas. Para auxiliar os alunos, apresentar-se-á o seguinte diapositivo.

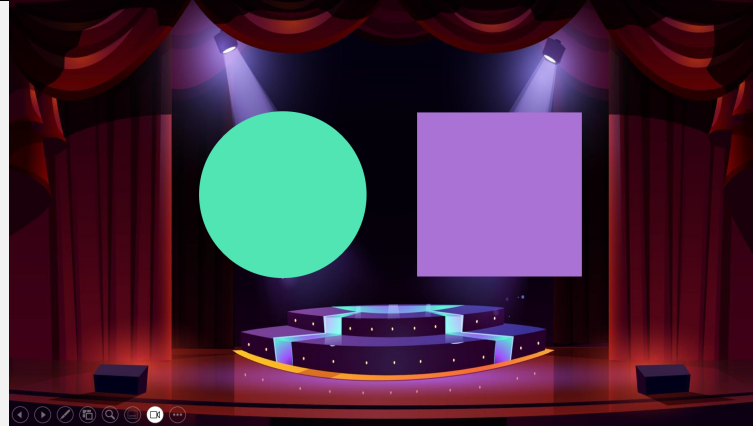
Projeter;
Computador;
Quadro;
PowerPoint;
Música -
https://www.youtube.com/watch?v=Zi_XLOBDo_Y;

10'



Depois de representarem os sons como nas imagens apresentadas ao som da música, as imagens serão substituídas por figuras geométricas.





Através da última imagem, e com o auxílio da professora estagiária, será indicado o ritmo das batidas por forma a que os alunos reproduzam a sequência musical.

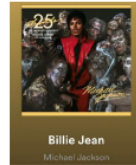
Após este momento, será distribuído a cada aluno o seguinte guião:

Guião;
Quadro;
Caneta;
Roleta *online*;

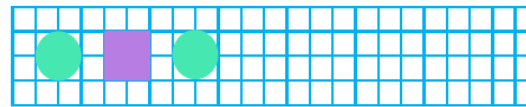
10'

NOME: _____

RITMO TOTAL - GUIÃO DE EXPLORAÇÃO




1. Observa a sequência que representa o ritmo da música que acabaste de ouvir. Desenha as 4 figuras seguintes da sequência.



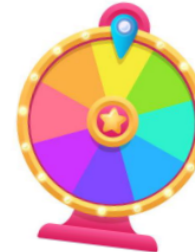
2. Corresponde corretamente as figuras tendo em conta a regularidade das posições em que aparecem na sequência.

Os  aparecem nas posições de números _____

Os  aparecem nas posições de números _____

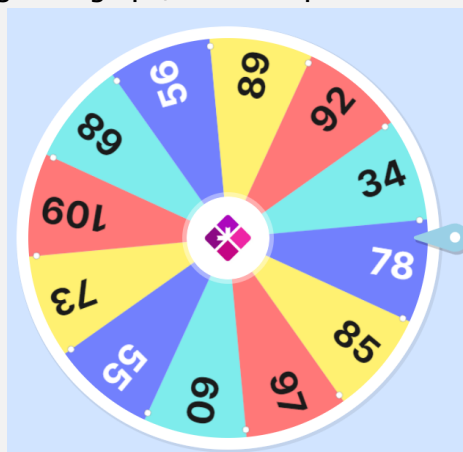
3. Adivinha a figura.

Números da roleta	Figura correspondente da sequência



O guião tem como objetivo dos alunos realizarão a resolução de tarefas da sequência apresentada, onde terão de identificar os primeiros termos e a regularidade da mesma, identificando que nas posições de números ímpares encontramos círculos e nas de números pares quadrados. De seguida, será realizada uma atividade onde será rodada uma roleta com números, o que se pretende é levar os alunos a identificar a

figura da sequência corresponde á posição do número que sair na roleta. Esta tarefa será realizada quatro vezes. A tarefa será realizada em grande grupo, à medida que forem rodeados os números da roleta.



A dinâmica da realização do guião terá por base uma resolução em grande grupo de forma que todos os alunos possam acompanhar.

Após a realização do guião, o avatar do Billie volta a aparecer desafiando agora os alunos a ajudarem-no a compreender a sequência de outra música mais complexa.

PowerPoint;
Quadro;
Projeter;
Computador;

PowerPoint;
Quadro;
Projeter;
Computador;
Música -
<https://www.yo>

10'



[utube.com/watch?v=TXGbhnITBrU;](https://www.youtube.com/watch?v=TXGbhnITBrU)

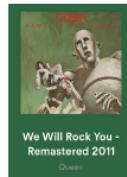
Figuras geométricas planas emplastificadas;

No seguimento do desafio do Billie é apresentada a música “We Will Rock You – Queen”. À semelhança da música anterior, os alunos terão de reproduzir sons através do seu corpo no ritmo da música. Esses sons serão os indicados no *PowerPoint*(bater na mesa e palmas):

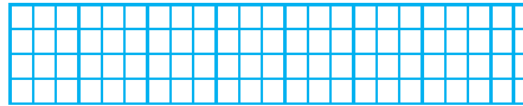


Agora, ao invés, de serem apresentadas figuras geométricas, substituindo as imagens, será pedido aos alunos que escolham de entre as figuras planas possíveis (quadrado, círculo e triângulo) para representar a

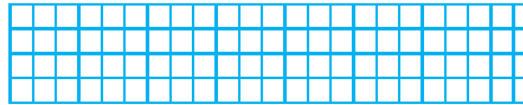
	<p>sequência.</p> <p>Neste momento, é esperado que os alunos indiquem as três figuras planas, pois a sequência apresenta 3 sons. Por isso, serão realizadas questões orientadoras no sentido de os orientar para que entendem que 2 dos sons são iguais, logo terão de ser representados pela mesma figura.</p> <p>Através da representação das figuras em suporte papel coladas no quadro, e com o auxílio da professora estagiária, será indicado o ritmo das batidas por forma a que os alunos reproduzam a sequência musical.</p> <p>Após este momento, serão distribuídos pelos alunos instrumentos musicais. A turma será dividida em dois grupos, sendo que um dos grupos reproduzirá os dois primeiros sons e o segundo grupo o último som da sequência.</p> <p>Por forma a identificar todas as características desta sequência os alunos irão continuar a exploração do guião, relativamente a esta sequência.</p>	<p>Guião; Caneta; Quadro; Papéis com numerais ordinais.</p>	<p>10'</p>
--	--	---	------------



1. Representa no quadriculado as primeiras sete figuras da sequência que representa o ritmo da música que acabaste de ouvir.



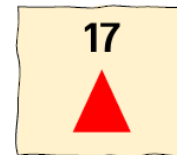
2. Desenha o grupo de figuras que se repete.



3. De quantas em quantas figuras aparece a mesma figura da terceira posição?

4. Indica as figuras que irão aparecer nas posições números 15, 16, 17 e 18.

5. Exemplo da próxima atividade:



Nesta parte do guião, os alunos, terão de identificar os primeiros 7 termos da sequência e a regularidade da mesma, identificando o grupo de figuras que se repete. Também terão de identificar a regra de formação da sequência sabendo que a figura da terceira posição se repetirá de 3 em 3. De seguida, será realizada uma atividade onde será distribuído aleatoriamente um papel a cada aluno, com um numeral ordinal até ao 20º. O objetivo é que cada aluno identifique a figura da sequência correspondente à posição indicada pelo

numeral ordinal. No final, será exposta no quadro a sequência pela ordem correta. Sendo que, os alunos terão de corrigir se a ordem se encontrar incorreta.

Neste momento, serão introduzidas as noções de termo e ordem, referindo que cada elemento da sequência é um termo que corresponde a uma ordem identificada por um numeral ordinal.

Para finalizar a aula, volta a aparecer o avatar Billie, que desafiará os alunos a identificarem sequências em músicas que ouçam no seu dia a dia.



AVALIAÇÃO:

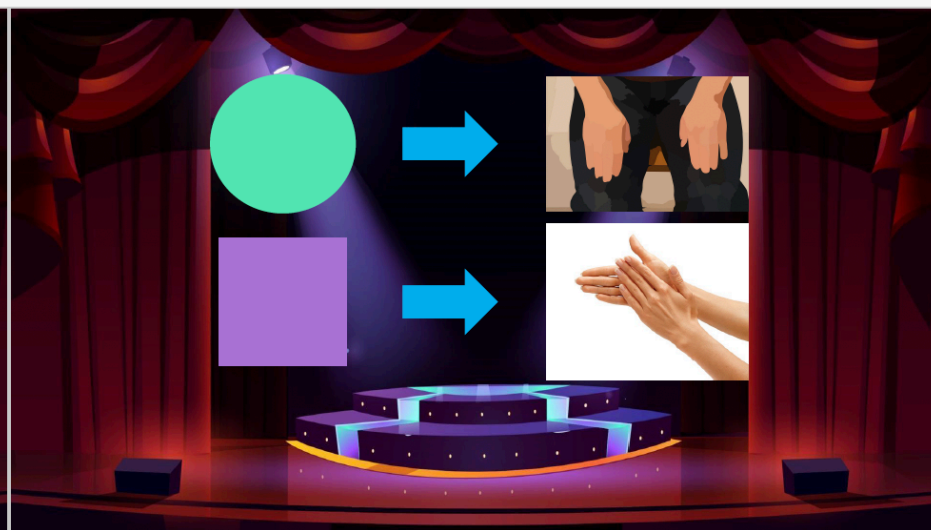
O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DE CADA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO, COM AUXÍLIO DE UMA TABELA E ATRAVÉS DA ANÁLISE DOCUMENTAL DOS GUIÕES DOS ALUNOS.

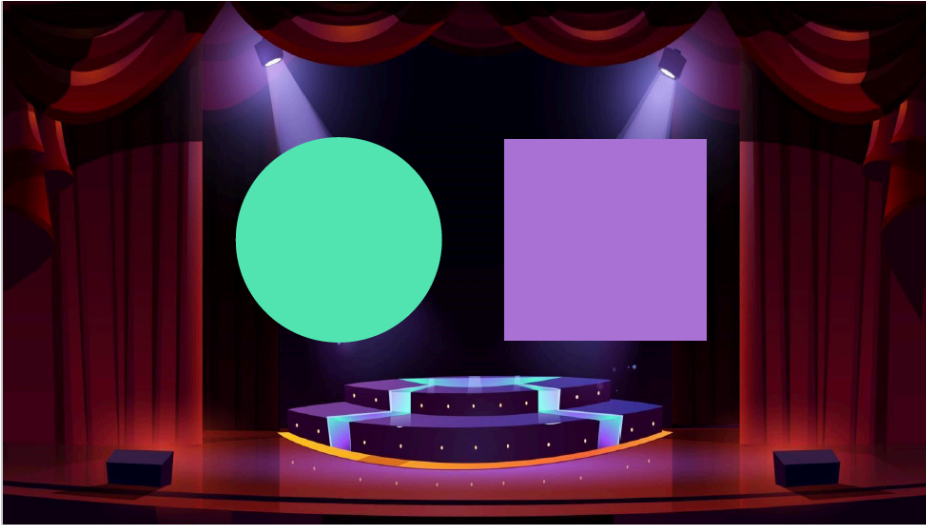
EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO À AULA:

Espero que:

- As músicas, motivem os alunos para a aprendizagem dos conteúdos a abordar;
- O avatar do billie fomente e desperte a atenção e o interesse das crianças;

- A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem;
- O tempo de duração da aula seja suficiente para a exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas a desenvolver, sendo que este é o enfoque principal, a aquisição de aprendizagens significativas, por parte das crianças;
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os alunos consigam compreender que a matemática é utilizada em diversas áreas e vertentes e, com isto, que compreendam a importância da matemática na vida e no dia a dia;
- Os alunos clarifiquem as suas dúvidas e consolidem aprendizagens.

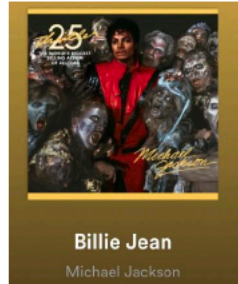




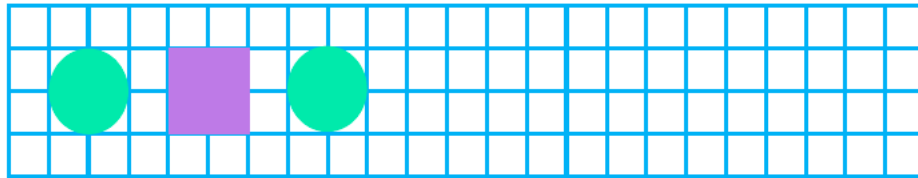


NOME: _____


RITMO TOTAL - GUIÃO DE EXPLORAÇÃO




1. Observa a sequência que representa o ritmo da música que acabaste de ouvir. Desenha as 4 figuras seguintes da sequência.



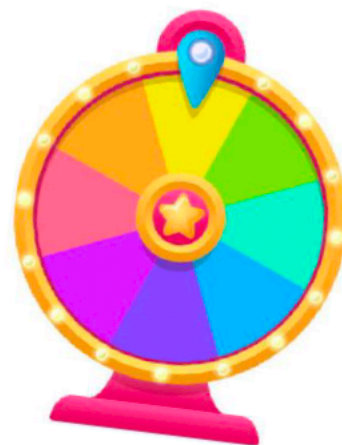
2. Corresponde corretamente as figuras tendo em conta a regularidade das posições em que aparecem na sequência.

Os  aparecem nas posições de números _____.

Os  aparecem nas posições de números _____.

3. Adivinha a figura.

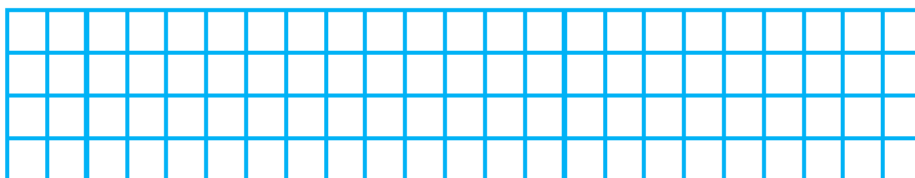
Números da roleta	Figura correspondente da sequência



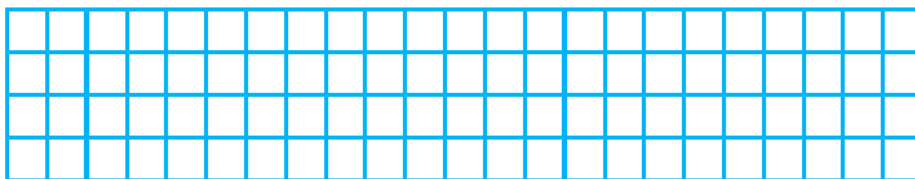
Apêndice F3 – Guião de exploração relativo à segunda música apresentada



1. Representa no quadriculado as primeiras sete figuras da sequência que representa o ritmo da música que acabaste de ouvir.



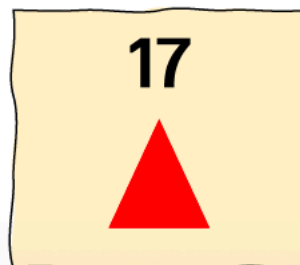
2. Desenha o grupo de figuras que se repete.



3. De quantas em quantas figuras aparece a mesma figura da terceira posição?

4. Indica as figuras que irão aparecer nas posições números 15, 16, 17 e 18.

5. Exemplo da próxima atividade:



Apêndice F4 – Grelha de avaliação e observação direta

Grelha de avaliação Observação Direta																																							
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes																		
	Identifica termos da sequência respeitando a regra de formação.				Identifica regularidades em sequências de repetição pictóricas.				Identifica a regra de formação de uma sequência.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Comunica matematicamente os resultados obtidos e reflete sobre os mesmos				Respeita as regras da sala de aula.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.						
	NC	C _P	C	NO	NC	C _P	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	C _P	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	C _P	C	NO	NC	C _P	C	NO	NC	C _P	C	NO	NC	C _P	C	NO			
1.			X				X				X				X				X				X				X				X				X				
2.		X				X				X				X				X				X				X				X				X					
3.			X				X				X				X				X				X				X				X				X				
4.			X				X				X				X				X				X				X				X				X				
5.				X				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				X				
8.		X				X				X				X				X				X				X				X				X			X		
9.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
10.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
11.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
12.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
13.		X				X				X				X				X				X				X				X				X			X		
14.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
15.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
16.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
17.				X				X				X				X				X				X				X				X				X			X
18.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	
19.				X				X				X				X				X				X				X				X				X			X
20.			X				X				X				X				X				X				X				X				X			X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

O valor do erro na aprendizagem

Enquadrado numa investigação no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, este inquérito por questionário tem como finalidade estudar a opinião dos professores sobre o **valor do erro na aprendizagem**, durante a escolaridade obrigatória. As respostas são anónimas e serão utilizadas somente para fins académicos, pelo que pedimos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Muito obrigada pela sua colaboração.

inesmagsilva2@gmail.com [Mudar de conta](#)



 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Qual é a sua idade? *

- Menos de 30 anos
- Entre 30 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Mais de 50 anos

Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente? *

A sua resposta

Neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino? *

- 1.º Ciclo de Ensino Básico
- 2.º Ciclo de Ensino Básico
- 3.º Ciclo de Ensino Básico ou Ensino Secundário
- Estou sem componente letiva

Quantos anos de tempo de serviço possui? (Valor aproximado) *

A sua resposta _____

Qual o papel que o erro pode ter na aprendizagem? *

A sua resposta _____

Numa aula, um aluno pode cometer um erro ao escrever no quadro, ao responder a perguntas do(a) professor(a), a trabalhar individualmente no caderno ou com outros alunos. Nestas situações, como reage ao erro do aluno? *

A sua resposta _____

Com que frequência usa erros intencionais (erros propositadamente cometidos) *
como estratégia pedagógica em contexto de sala de aula?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Muitas vezes

Quais as razões que o/a levam a utilizar, ou não, erros intencionais? *

A sua resposta

Enviar

Limpar formulário

Apêndice H – Guião das entrevistas

Guião de Entrevista

Nota explicativa:

O presente guião de entrevista foi elaborado no âmbito de um projeto de investigação que é uma das componentes da minha prática de ensino supervisionada, do meu estágio profissionalizante. Esta entrevista tem como objetivo conhecer concepções e ações sobre o erro na aprendizagem de professores das várias áreas disciplinares. Solicita-se autorização para gravar a voz do docente, sendo garantido o anonimato e confidencialidade da informação recolhida.

Dimensões		Perguntas Principais
A	Dados biográficos	<p>A1 – Neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?</p> <p>A2 – Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?</p> <p>A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui? (Valor aproximado)</p>
B	Concepções do erro	<p>B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?</p>
C	Uso do erro como ferramenta didática	<p>C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho? Em caso afirmativo, de que forma introduz o erro intencional nas suas aulas?</p> <p>C2 – Como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?</p>

Transcrição da entrevista do entrevistado A (Professora de 1º CEB)

A1 – Neste ano letivo 2022/2023 está a lecionar maioritariamente em que ciclo de ensino?

Primeiro ciclo, turma do primeiro ano.

A2 – Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Portanto leciono português, matemática, estudo do meio, educação física e depois temos a área das expressões artes visuais, música, dança e teatro e drama.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

Ora, 24.

B1 – Que papel considera que o erro tem contexto formal de aprendizagem?

Acho que tem um papel importante porque também é através do erro que eles aprendem, não é (?), chamar a atenção para o erro ah... muitas vezes em contexto de turma assinalamos... sabemos nós que o aluno deu uma resposta errada, não é (?), mas muitas vezes perguntamos à turma se concordam ou não concordam com a resposta do colega, que é para ver também o nível de atenção dos... dos restantes colegas e também o nível... o raciocínio, não é (?) que eles fizeram.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Sim, algumas vezes sim... sim.

Então, de que forma introduz esse erro nas suas aulas?

Na matemática, muitas vezes pode ser por dar um exemplo no quadro, que possa estar errado para ver se eles estão atentos. No português ah... lá está dando erros intencionais para ver se eles também estão atentos gramaticais, das palavras, na construção da frase ah...

C2 – E como aproveita o erro espontâneo do aluno, em sala de aula?

Como é que se aproveita o erro... Lá está, aproveita-se o erro de forma a que se possam reforçar hum... as aprendizagens, sim de reforçar a aprendizagem. Portanto o aluno erra, nós corrigimos ou os próprios colegas corrigem, não é (?) e explico, não é (?) novamente, reforçando o porquê que a resposta dele estava errada, reforçando a aprendizagem que à partida não foi adquirida, não é

(?) portanto é... é... parte-se do erro para... para reforçar novamente um conteúdo ou... ou algum conceito que não foi adquirido pelo aluno.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado B (Professora de Educação Física – AEC 1º CEB)

A1 – Então, neste ano letivo 2022/2023 está a lecionar maioritariamente em que ciclo de ensino?

Primeiro ciclo.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Educação física.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

1 ano.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

Acho fundamental as crianças errarem que... acaba por lhes instruir um pouco mais de... acaba por lhes instruir um pouco mais.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Não.

C2 – E como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Se o aluno errar acabo por ensinar novamente ao aluno como é que ele tem que fazer a atividade ou jogo ou o exercício. Se o aluno não conseguir compreender como é que se faz, volto a repetir as vezes necessárias para ele aprender.

Expande o erro de um aluno à restante turma?

Sim expando à turma porque se um aluno errar, não significa que os outros também não vão errar, portanto, sim.

Então torna num momento de aprendizagem?

Para a turma toda...

Obrigada pela entrevista

**Transcrição da entrevista do entrevistado C (Professora de Português – 2º
CEB)**

A1 – No presente ano letivo está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?

Segundo.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Este ano só português.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

Muitos... muitos mesmo em português.

Um valor aproximado.

Vinte...vinte e dois, sei lá.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

O erro, quê erro?

Erro dos alunos que cometem em sala de aula, em português, pode ser um erro ortográfico ou erro na compreensão de algum conteúdo.

E a pergunta é?

Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

E quando é o formal de aprendizagem? O formal na sala de aula ou avaliação sumativa?

Na sala de aula.

O erro deve ser construtivo, ou seja, pegar no erro e conseguirmos demons... chegar ao certo e porquê.

C1 – E recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Não, ao intencional não.

C2 – Então, de que forma aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Pronto é mesmo isso... é desconstruindo o erro, não é (?) ah... e explicando porque é que não é aquilo e é o correto.

E devolve o erro à restante turma ou foca só naquele aluno?

Não... não... não normalmente... depende da situação, mas se for em contexto de sala de aula e em tom audível, sem nunca diminuir o aluno obviamente, não é (?), mas aproveito o erro do aluno para demonstrar à turma que aquilo não está correto e porque é que não está correto e muitas vezes até é a própria turma que corrige. Portanto faço em grande grupo, chegar à resposta.

Torna num momento de aprendizagem?

Exatamente, sem dúvida.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado D (Professor de Matemática – 2º CEB)

A1 – Então, neste ano letivo 2022/2023 está a lecionar maioritariamente em que ciclo de ensino?

Segundo ciclo exclusivamente.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Matemática e Ciências Naturais.

A3 – Num valor aproximado, quantos anos de tempo de serviço possui?

20 anos, mais um bocadinho.

B1 – Relativamente ao valor do erro na aprendizagem, que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

O erro pode ter um papel pedagógico e poder-se-á aproveitar o erro para que, com esse erro e através de... de algumas perguntas, alguma orientação do docente, de uma reformulação da estrutura da tarefa proposta eventualmente possibilitar que aquele aluno ou aqueles alunos possam chegar à aprendizagem e tentar desbloquear a situação que levou ao que originou esse erro.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho, ou seja, inclui erros propositadamente na sua aula?

De vez em quando! Não faço frequentemente, mas de vez em quando faço isso. Para verificar... para verificar a atenção dos alunos, também para verificar o conhecimento que têm do assunto. Porque se há um erro intencional e se eles estão a compreender e a acompanhar vão verificar que aquilo está errado, portanto, vai-me dar aqui uma indicação de que estão a par, portanto, estão a compreender aquilo que está a ser lecionado. Outras vezes, é mesmo por uma questão de atenção e de chamar a atenção e a concentração do aluno, mas não é frequente utilizar essa estratégia, mas de vez em quando utilizo.

C2 – E quando um aluno comete um erro na sala de aula, como é que aproveita esse erro espontâneo do aluno?

Quando tem um erro... depende do erro. O que posso dizer é que normalmente vamos supor que eu faço uma pergunta dirigida a um aluno, uma pergunta aberta não específica e há um aluno ou há alguns alunos que possam responder de forma errada. Aquilo que faço é procurar devolver ao aluno a pergunta, com outras perguntas. Não... não tenho por norma dizer logo que está errado, que não é aquela a resposta correta. O que procuro é com orientação ou com outras questões, com algumas indicações, com um diálogo que vou estabelecido com o aluno, levá-lo a perceber que aquilo que foi respondido não é a resposta correta, em vez de dizer logo que está errado é fazer outras perguntas para que perceba que há ali alguma coisa que não está bem. E com isso, eventualmente chegar a resposta correta, se isso não acontecer, significa que teremos que agir de outra forma terá que haver uma nova intervenção, terão que haver... terão que ser propostas novas tarefas, terão que ser feitas novas atividades, eventualmente, se isso acontecer é um erro que pode não conseguir resolver-se de imediato com esta estratégia.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado E (Professora de História e Geografia de Portugal – 2º CEB)

A1 – Então, neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?

Neste ano letivo estive essencialmente a lecionar no segundo ciclo de ensino.

A2 – Qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

História e Geografia de Portugal.

A3 – Num valor aproximado, quantos anos de tempo de serviço possui?

1 ano de tempo de serviço.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

O erro é essencial para percebermos em que nível está o conhecimento dos nossos alunos. Ah... este pode ser utilizado para combater outras hum... outras dificuldades, nomeadamente, não só de um aluno, mas como de vários, e é necessário conhecer o erro para que consigamos ah... alterar a forma ou, neste caso, alterar o pensamento, de certa forma do aluno, se este de facto estiver errado, ou se não... não estiver consoante aquilo que pretendemos que o aluno aprenda.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho? Em caso afirmativo, de que forma introduz o erro intencional nas suas aulas?

Sim, de forma a compreender se o aluno percebeu aquilo que lhe foi transmitido a ver se... se este consegue por ele próprio chegar ao erro e não o professor ah... a dizer-lhe que aquele erro está errado. Às vezes coloco um erro numa frase, relativamente a uma data importante incorreta...

C2 – Como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

O erro, no meu caso em sala de aula, deve ser aproveitado não como forma de “estás errado” e não explicar, mas sim aproveitar o erro do aluno e transmitir a toda a turma, que pode ser sem mencionar o aluno, e tentar perceber de que forma é que esse erro ocorreu ao aluno e como é que os restantes alunos aproveitam esse erro para provavelmente ou possivelmente explicar ao aluno que está em erro, a forma como está errada. E isso permite perceber se os alunos estão ou

não a perceber aquilo que lhes é transmitido, se de facto entenderam e se aproveitaram os conhecimentos atribuídos, de forma a, neste caso, a ajudar o aluno que está em erro.

E expande o erro de um aluno à restante turma?

Por vezes expando por outras não, porque como são idades, neste caso, complicadas, às quais eu leciono, nomeadamente, quinto e sexto ano, estamos aqui numa fase em que os alunos são um pouco gozões e gostam de magoar digamos assim os restantes colegas. Às vezes com certos alunos, temos de verificar qual é que será a possibilidade desses alunos que estão em erro de expandir o erro do aluno à restante turma. Porque se for um aluno que é mais envergonhado, que tem aquele... digamos... que temos conhecimento que sofre assim um pouco de *bullying* dos alunos, de ser conhecido pelo burro da turma, não vamos... não vou, neste caso, expandi-lo de forma natural à turma, provavelmente guardarei o erro do aluno para mim e depois no outro exercício seguinte exponho à turma, mas sem mencionar o nome do aluno em questão para que este não seja prejudicado.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado F (Professor de Educação Musical – 2º CEB)

A1 – Neste ano letivo, 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que ciclo de ensino?

Segundo ciclo.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Educação Musical.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

30.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal aprendizagem?

Faz parte da aprendizagem musical que nós fazemos o trabalho de pedagogia também por imitação e temos que fazer esse trabalho de imitação várias vezes, treinar várias vezes até conseguir atingir ah... o objetivo que é tocar ou interpretar hum... bem hum... atingir os resultados que pretendemos portanto isso tem que ser muitas vezes através de causa-efeito, trabalhar 1, 2, 3, 20, 30, 40, 50 vezes até conseguimos fazer na perfeição, portanto ele faz parte também da aprendizagem da educação musical. Quanto mais cedo conseguirmos ultrapassar o erro, melhor.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Por vezes como exemplo.

De que forma, então, introduz o erro intencional?

De não o fazer, isto é explicar aos alunos como se deve por exemplo interpretar uma canção, um dia, por vezes recorro ao erro para eles não fazerem aquilo que estou a fazer uma má respiração, um mau ritmo, uma má interpretação.

C2 – Como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Como é que eu aproveito o erro espontâneo do aluno em sala de aula... depende do erro... depende... há coisas que...

Quando um aluno por exemplo toca mal um instrumento, corrige-o logo?

Sim, tento corrigir ou tento fazer com que ele perceba que há alguma coisa que está errada e que ele tem de ultrapassar esse erro, depende do erro, depende da situação, depende de vários fatores. Por vezes o erro é fruto da distração talvez seja melhor que o aluno esteja com atenção do que propriamente estar a corrigir o erro é mais corrigir a sua atitude dentro da sala de aula.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado G (Professora de Português – 3º CEB)

A1 – Então, neste ano letivo 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?

Terceiro ciclo.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Português.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

28.

B1 – Ora, que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

Se calhar posso dizer que o erro é um ponto de partida para trabalhar conteúdos que não ficaram apreendidos pelos alunos e basicamente é isso, não é (?) é detetar as dificuldades para depois tentar colmatá-las, não é (?) generalizando à turma ah... e explicando ah... esse... o erro, não é? E explicando a matéria direitinha.

Portanto utiliza o erro como momento de aprendizagem?

Sim... sim... sim... um ponto de partida para a aprendizagem e às vezes até para trabalhar outros assuntos na... na aula seguinte, não é (?) para... um ponto de partida para a planificação da aula e mesmo para colmatar essas dificuldades.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Hum... não sempre... acho que posso dizer mais raras vezes. Aproveito é os erros deles para tentar explicar à turma ah... porque as dificuldades desse aluno acabam por ser iguais às de muitos outros e não é propriamente intencional, não é (?) aproveito é o erro que eles cometem.

C2 – Então, de que forma aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Quando um aluno comete um erro, eu faço a correção imediatamente para evitar qualquer confusão futura desse mesmo aluno e da restante turma. Porque quero que os alunos tenham uma compreensão precisa dos conceitos que se está a abordar na aula.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado H (Professora de Matemática – 3º CEB)

A1 – Então, no ano letivo 2022/2023 está a lecionar maioritariamente em que Ciclo de Ensino?

Terceiro ciclo.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Matemática.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

29.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

Hum...Não percebi a pergunta...

Que papel considera que o erro tem, por exemplo, quando um aluno comete um erro em contexto formal de aprendizagem, na sala de aula?

É uma oportunidade para corrigir e ensinar a corrigir o erro.

C1 – Recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Sim, por isso é que considero que o erro é uma oportunidade de abordar.

E de que forma então o introduz?

Posso abordar o erro para abordar as matérias que eles já deram quando acho oportuno ou posso aproveitar o erro para projetar já aprendizagens futuras... sempre com objetivo de que eles não voltem a cometer o erro, claro.

C2 – E como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Aproveito também... quando é assim... inesperado aproveito também para mostrar aos outros aqueles erros que são normais que são comuns e...e...e digo-lhes muitas vezes que errar é ali que é para serem corrigidos que é para depois melhorarem.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado I (Professora de Geografia – 3º CEB)

A1 – Neste ano letivo, 2022/2023, está a lecionar maioritariamente em que ciclo de ensino?

No terceiro.

A2 – E qual ou quais as disciplinas que leciona habitualmente?

Geografia.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

São 39.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal de aprendizagem?

Ai, eu valorizo mesmo erro e aproveito para que tentem corrigir como é que do erro... e nunca ninguém... nunca inibo nenhum aluno de dar nenhuma resposta mesmo que seja errada. Só errando é que eles vão à procura de... valorizo, valorizo o erro.

C1 – E recorre ao erro intencional com metodologia de trabalho?

Recorro.

Então, de que forma o introduz nas suas aulas?

Digo de uma... introduzo de uma maneira muito... muito simples e muito normal. Eu normalmente faço muita teatralização da ação, daquilo que quero e cometo normalmente um erro intencionalmente cometo uma... uma frase errada ou um conceito errado que é para.. para ver se eles estão atentos e dizem “não, não, não” por isso introduzo intencionalmente.

C2 – E como é que aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Aproveito considerando mesmo quando eles... aproveito como... como considerando um saber oculto... um saber... um saber não consolidado... e... e aproveito sempre, nunca vejo aquele erro como nunca tive, não é (?) exploro, “o que você disse tem algum sentido, neste sentido... neste sentido... o que você disse não está totalmente errado, não está preciso, mas também não está totalmente errado” valorizo sempre.

E por exemplo um aluno comete um erro, devolve o erro para a restante da turma?

Por vezes, depende... depende... depende do aluno... se há um aluno por norma não é acolhido ou é tímido e reservado e que tenha algum receio de participar, perguntar porque às vezes não é bem aceito pelos colegas, não é fácil... Agora quando... quando o aluno, digamos assim, é resolvido com... com aquilo que diz não é (?) abro à turma e digo "onde o que é que ele disse está errado" não é (?) depende do aluno.

Obrigada pela entrevista

Transcrição da entrevista do entrevistado J (Professor de Educação Visual – 3º CEB)

A1 – Neste ano letivo 2022/2023 está a lecionar maioritariamente em ciclo de ensino?

3º ciclo.

A2 – E qual ou quais são as disciplinas que leciona habitualmente?

Educação visual.

A3 – Quantos anos de tempo de serviço possui?

38.

B1 – Que papel considera que o erro tem em contexto formal aprendizagem?

Bom, tem um papel central ah... o erro é talvez das oportunidades melhores para se ensinar e para que o aluno aprenda. Isto... não... não deixa... não pode deixar nenhuma dúvida a quem quer ser professor. Ou se percebe que é a partir do erro que podemos aproveitar as várias oportunidades para que o aluno aprenda, se não tivermos isto presente arriscamos a perder ah... ah talvez uma grande percentagem da...da... hipótese de...de que realmente ele aprenda como deve ser, basta ver por exemplo a pirâmide de Glasser e outros autores que falam só sobre isso, penso que é central.

C1 – E recorre ao erro intencional como metodologia de trabalho?

Muitas vezes até ah... até ah... várias hipóteses de enganar de... de dar um engodo falso ao aluno, de modo que ele perceba mais tarde digamos a ratoeira que lhe foi montada pelo professor porque isso faz com que ele se lembre da matéria, que ele relembre mais tarde porque é que errou. Dou-lhe um...um... exem... por exemplo os alunos têm muita dificuldade em concentrar-se em nos ouvir, eles não nos ouvem, ou seja, eles ouvem, mas não o que nós dizemos ah... então podemos contar a história daquele não sei se conhece a história... a história que aquilo, até foi um problema, realmente houve um avião que saiu nos anos 50 do aeroporto na altura era o aeroporto da Portela para Madrid e o voo era... tinha passageiros portugueses e espanhóis e ali na... na zona da... da fronteira houve uma avaria... um acidente enorme portanto foi uma catástrofe um desastre e eu contei esta história muitas vezes aos alunos e então pergunto-lhes... foi mesmo na zona da fronteira ali mesmo em cima da linha da fronteira, eu pergunto-lhes então onde é que se enterra os sobreviventes em Portugal e Espanha e porquê... porque na data, à data pensava-se e muita

gente tinha a ideia de que como tinha portugueses e saiu de Portugal que seria cá em Portugal, como tinha espanhóis e ia para Espanha que seria em Espanha, outros achavam que seria mesmo ali na linha da fronteira não é (?) e fazer ali talvez um cemitério... se se construía ali um cemitério e... e portanto enterrava-se ali. Havia ainda depois aqueles que queriam que se enterrasse cada um na sua aldeia, mas alguns corpos já não se podiam... eu pergunto aos alunos “então, o que é que vocês faziam?”, bom, uns na primeira hipótese, outros na segunda, outros na terceira e na verdade o que eu disse era onde se enterram os sobreviventes e os sobreviventes não se enterram. Os sobreviventes são aqueles que não se devem ser enterrados, devem ser tratados. Todos eles dizem que se enterram aqui ou ali porque eles não me ouvem. Ora, a partir desta... desta história, eles nunca mais esquecem que têm que me ouvir e sempre que durante o ano eu estou a explicar qualquer coisa da geometria ou qualquer coisa, digo “vocês estão a enterrar os sobreviventes, vocês não estão a ouvir o que o professor está a dizer”. Ora, é com base nisto no erro, no engodo, na... na... no truque que eles se fixam mais naquilo que eu digo, se fixam mais na... na... nas minhas ideias e pronto entendem que realmente quando não sabe... E depois, outra coisa tem a ver também com a avaliação, a coisa mais difícil na... na... na educação, das coisas mais difíceis é avaliar. Eu não sei se estou a ultrapassar o tempo... E vai ver a dificuldade que há em avaliar, há quem ache que avaliar é medir não é (?) no fundo é, é... é preciso também perceber que nós muitas vezes avaliamos com medidas de espécie diferente, ou seja, nós não podemos avaliar ou medir a velocidade de um carro com a régua, nem a temperatura do seu corpo com transferidor, nem a medida deste... deste papel com uma balança, ou seja, é preciso medidas da mesma espécie. A partir daqui... a partir disto, vamos então falar da avaliação e a avaliação só funciona ou só deve funcionar quando há uma retribuição, quando há uma devolução do que nós medimos, quando há uma conversa entre eu e os alunos, “eu medi isto, tu falhaste aqui, vamos lá ver qual é a tua dificuldade” eu retribuo-o essa avaliação. Porque uma coisa é a avaliação, a outra coisa é a nota que nós damos, e muitas vezes os critérios de avaliação, os professores usam-nos e enganam-se e... e definem critérios que tem outro termo, está-me agora a escapar são os critérios de... ponderação, ou seja, nós quando até mostramos no início do ano os critérios de avaliação aos alunos muitas vezes os professores põem critérios de... não é ponderação tem outro termo que já daqui um bocadinho me lembro, portanto nós temos é que retribuir aquilo à medida que fazemos os erros temos que conversar tem que haver diálogo entre os professores e alunos.

C2 – Como aproveita o erro espontâneo do aluno em sala de aula?

Com várias estratégias não é (?) várias maneiras... ah... olhe hum... desde logo, se eu não conhecer o aluno tenho dificuldade. A primeira coisa é realmente saber bem quem são os alunos e que tipo de aluno é, se é mais um aluno que tem uma inteligência mais apurada por exemplo para a língua ou as línguas, para as matemáticas ou para as artes ou para a música ou para o português ah... porque se um aluno me der um erro... vamos lá ver, eu quando tinha os meus 16 ou 17 anos ensinaram-me um truque que... eu fui fazer um exame... de penso que era ciências... sim de ciências e eu trabalhava de dia e estudava de noite e eu sabia que aquela professora quando a gente errasse ela ia atrás do erro, ou seja, ela queria saber o que eu não sabia, não queria saber o que eu sabia, são coisas diferentes... portanto se avalias um aluno ah... podes querer saber o que ele não sabe, ou querer saber o que ele sabe, normalmente, devemos querer saber o que ele sabe... porque ele não sabe muita coisa, eu também não... não é (?) bom, mas eu sabia que ela queria sempre saber o que o aluno não sabe, ia atrás de um erro. Então o que é que eu sabia de ciências, o que eu mais sabia era o capítulo sobre os peixes não sabia nada das aves nem disto nem daquilo era... era... era dos peixes, primeira pergunta que ela me fez tinha a ver com a circulação sanguínea de uma ave e eu respondi-lhe do peixe, ela foi atrás disso tirei uma nota excelente 16 ou qualquer coisa assim na oral não é (?) porque eu sabia que ela vinha atrás do erro, portanto é preciso saber isso.

Obrigada pela entrevista

Apêndice H2 – Análise de conteúdo das entrevistas

Dimensões	Categorias de análise	Exemplos de resposta
<p>Conceções do erro</p>	<p>Perspetiva do Erro na Aprendizagem</p>	<p>“Acho que tem um papel importante porque também é através do erro que eles aprendem...” (Entrevistado A)</p> <p>“Acho fundamental as crianças errarem que... acaba por lhes instruir um pouco mais” (Entrevistado B)</p> <p>“O erro deve ser construtivo, ou seja, pegar no erro e conseguirmos demons... chegar ao certo e porquê?” (Entrevistado C)</p> <p>“O erro pode ter um papel pedagógico e poder-se-á aproveitar o erro para que, com esse erro e através de... de algumas perguntas, alguma orientação do docente, de uma reformulação da estrutura da tarefa proposta eventualmente possibilitar que aquele aluno ou aqueles alunos possam chegar à aprendizagem e tentar desbloquear a situação que levou ao que originou esse erro.” (Entrevistado D)</p> <p>“O erro é essencial para percebermos em que nível está o conhecimento dos nossos alunos” (Entrevistado E)</p> <p>“Faz parte da aprendizagem musical que nós fazemos o trabalho de pedagogia também por imitação e temos que fazer esse trabalho de imitação várias vezes, treinar várias vezes até conseguir atingir... Quanto mais cedo conseguirmos ultrapassar o erro, melhor.” (Entrevistado F)</p> <p>“Se calhar posso dizer que o erro é um ponto de partida para trabalhar conteúdos que não ficaram apreendidos pelos alunos e basicamente é isso, não é (?)” (Entrevistado G)</p> <p>“É uma oportunidade para corrigir e ensinar a corrigir o erro.” (Entrevistado H)</p>

		<p>"Ai, eu valorizo mesmo erro e aproveito para que tentem corrigir como é que do erro... e nunca ninguém... nunca inibo nenhum aluno de dar nenhuma resposta mesmo que seja errada. Só errando é que eles vão à procura de... valorizo, valorizo o erro." (Entrevistado I)</p> <p>"Bom, tem um papel central ah... o erro é talvez das oportunidades melhores para se ensinar e para que o aluno aprenda." (Entrevistado J)</p>
Uso do erro como ferramenta didática	Uso do erro intencional	<p>"Sim, algumas vezes sim" (Entrevistado A)</p> <p>"Não" (Entrevistado B)</p> <p>"Não, ao intencional não." (Entrevistado C)</p> <p>"De vez em quando! Não faço frequentemente, mas de vez em quando faço isso." (Entrevistado D)</p> <p>"Sim, de forma a compreender se o aluno percebeu aquilo que lhe foi transmitido..." (Entrevistado E)</p> <p>"Por vezes como exemplo." (Entrevistado F)</p> <p>"Hum... não sempre... acho que posso dizer mais raras vezes" (Entrevistado G)</p> <p>"Sim, por isso é que considero que o erro é uma oportunidade de abordar." (Entrevistado H)</p> <p>"Recorro." (Entrevistado I)</p> <p>"Muitas vezes até ah... até ah... várias hipóteses de enganar de... de dar um engodo falso ao aluno, de modo que ele perceba mais tarde digamos a ratoeira que lhe foi montada pelo professor porque isso faz com que ele se lembre da matéria" (Entrevistado J)</p>
	Estratégias de implementação do erro intencional	<p>"Na matemática, muitas vezes pode ser por dar um exemplo no quadro, que possa estar errado para ver se eles estão atentos. No português ah... lá está dando erros intencionais para ver se eles também estão atentos gramaticais, das palavras, na construção da frase ah..." (Entrevistado A)</p>

		<p>"se há um erro intencional e se eles estão a compreender e a acompanhar vão verificar que aquilo está errado, portanto, vai-me dar aqui uma indicação de que estão a par, portanto, estão a compreender aquilo que está a ser lecionado" (Entrevistado D)</p> <p>"Às vezes coloco um erro numa frase, relativamente a uma data importante incorreta..." (Entrevistado E)</p> <p>"De não o fazer, isto é explicar aos alunos como se deve por exemplo interpretar uma canção, um dia, por vezes recorro ao erro para eles não fazerem aquilo que estou a fazer uma má respiração, um mau ritmo, uma má interpretação." (Entrevistado F)</p> <p>"Posso abordar o erro para abordar as matérias que eles já deram quando acho oportuno ou posso aproveitar o erro para projetar já aprendizagens futuras... sempre com objetivo de que eles não voltem a cometer o erro, claro." (Entrevistado H)</p> <p>"Eu normalmente faço muita teatralização da ação, daquilo que quero e cometo normalmente um erro intencionalmente cometo uma... uma frase errada ou um conceito errado que é para.. para ver se eles estão atentos e dizem "não, não, não" por isso introduzo intencionalmente." (Entrevistado I)</p> <p>"Ora, a partir desta... desta história, eles nunca mais esquecem que têm que me ouvir e sempre que durante o ano eu estou a explicar qualquer coisa da geometria ou qualquer coisa, digo "vocês estão a enterrar os sobreviventes, vocês não estão a ouvir o que o professor está a dizer". Ora, é com base nisto no erro, no engodo, na... na... no truque que eles se fixam mais naquilo que eu digo" (Entrevistado J)</p>
	<p>Reação imediata ao erro</p>	<p>"nós corrigimos ou os próprios colegas corrigem, não é (?) e explico, não é (?) novamente, reforçando o porquê que a resposta dele estava errada" (Entrevistado A)</p> <p>"Se o aluno errar acabo por ensinar novamente ao aluno como é que ele tem que fazer a atividade ou jogo ou o exercício" (Entrevistado B)</p> <p>"desconstruindo o erro, não é (?) ah... e explicando porque é que não é aquilo e é o correto." (Entrevistado C)</p>

		<p>"Aquilo que faço é procurar devolver ao aluno a pergunta, com outras perguntas. Não... não tenho por norma dizer logo que está errado" (Entrevistado D)</p> <p>"O erro, no meu caso em sala de aula, deve ser aproveitado não como forma de "estás errado"" (Entrevistado E)</p> <p>"Sim, tento corrigir ou tento fazer com que ele perceba que há alguma coisa que está errada" (Entrevistado F)</p> <p>Quando um aluno comete um erro, eu faço a correção imediatamente para evitar qualquer confusão futura desse mesmo aluno e da restante turma. Porque quero que os alunos tenham uma compreensão precisa dos conceitos que se está a abordar na aula. (Entrevistado G)</p> <p>"quando é assim... inesperado aproveito também para mostrar aos outros aqueles erros que são normais que são comuns" (Entrevistado H)</p> <p>"um saber oculto... um saber... um saber não consolidado... e... e aproveito sempre, nunca vejo aquele erro como nunca tive, não é (?) exploro" (Entrevistado I)</p> <p>"Com várias estratégias não é (?) várias maneiras... ah... olhe hum... desde logo, se eu não conhecer o aluno tenho dificuldade. A primeira coisa é realmente saber bem quem são os alunos e que tipo de aluno é, se é mais um aluno que tem uma inteligência mais apurada por exemplo para a língua ou as línguas, para as matemáticas ou para as artes ou para a música ou para o português" (Entrevistado J)</p>
	<p>Uso do erro como oportunidade de aprendizagem</p>	<p>"parte-se do erro para... para reforçar novamente um conteúdo ou... ou algum conceito que não foi adquirido pelo aluno" (Entrevistado A)</p> <p>"expando à turma porque se um aluno errar, não significa que os outros também não vão errar" (Entrevistado B)</p> <p>"aproveito o erro do aluno para demonstrar à turma que aquilo não está correto e porque é que não está correto" (Entrevistado C)</p>

“O que procuro é com orientação ou com outras questões, com algumas indicações, com um diálogo que vou estabelecido com o aluno, levá-lo a perceber que aquilo que foi respondido não é a resposta correta, em vez de dizer logo que está errado é fazer outras perguntas para que perceba que há ali alguma coisa que não está bem. E com isso, eventualmente chegar a resposta correta” (Entrevistado D)

“aproveitar o erro do aluno e transmitir a toda a turma, que pode ser sem mencionar o aluno, e tentar perceber de que forma é que esse erro ocorreu ao aluno e como é que os restantes alunos aproveitam esse erro para provavelmente ou possivelmente explicar ao aluno que está em erro, a forma como está errada” (Entrevistado E)

“o erro é fruto da distração talvez seja melhor que o aluno esteja com atenção do que propriamente estar a corrigir o erro é mais corrigir a sua atitude dentro da sala de aula.” (Entrevistado F)

“Aproveito é os erros deles para tentar explicar à turma ah... porque as dificuldades desse aluno acabam por ser iguais às de muitos outros” (Entrevistado G)

“digo-lhes muitas vezes que errar é ali que é para serem corrigidos que é para depois melhorarem” (Entrevistado H)

“exploro, “o que você disse tem algum sentido, neste sentido... neste sentido... o que você disse não está totalmente errado, não está preciso, mas também não está totalmente errado” valorizo sempre.” (Entrevistado I)

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

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

A Viagem pelo Erro até à Meta do Aprender

Inês Margarida Pereira Santos da Silva

