

M

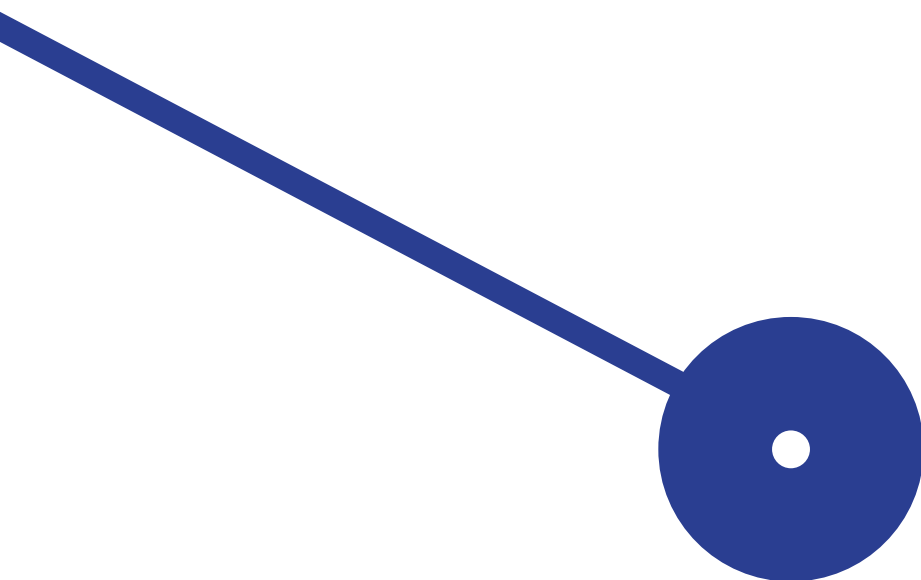
MESTRADO

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

A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se sentem parte da Orquestra

João Figueiredo da Silva

NOVEMBRO/2022



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

João Figueiredo da Silva

**A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se sentem parte da
Orquestra**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.^a Doutora Daniela Mascarenhas
Prof. Doutor Rui Bessa

Porto, novembro de 2022

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

João Figueiredo da Silva

**A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se sentem parte da
Orquestra**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.^a Doutora Daniela Mascarenhas

Prof. Doutor Rui Bessa

Porto, novembro de 2022

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

Mas que percurso... e que percurso!

Chega, assim, o fim de mais um percurso na minha vida. Fecha-se mais um ciclo, para dar início a outro. Foi um percurso doloroso, com mil e uma incertezas, mas que, com os pensamentos certos, rodeado das pessoas certas, foi possível terminar e, mais importante que isso, terminar feliz e concretizado.

Se fosse a agradecer a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o meu percurso académico e desenvolvimento pessoal, terminaria com uma lista extremamente grande, por isso, irei focar-me nas pessoas que tiveram um contributo mais focado nesta fase da minha vida académica. O mestrado.

Início a agradecer, como não poderia deixar de ser, à minha família. Aos meus pais, pela compreensão, por todas as noites sem dormir, porque me esqueci de avisar que ia chegar tarde ou que, simplesmente, não ia dormir a casa. Por todos os fins de semana que não consegui almoçar convosco e, ainda mais, pelas poucas noites que jantei convosco. Prometo compensar!

Ao César, à Sara e à Francisca, por serem um apoio inquestionável 24 horas por dia. Sabem que são das pessoas que mais que custa ter longe, mas que, de uma forma ou de outra, estamos sempre por perto uns dos outros.

À Xana, por ser uma força da natureza e me mostrar que nada é impossível e que, por vezes, quando achamos que algo é impossível, só precisamos mesmo de dar um “chuto” no im, para que se torne possível.

E por falar em forças na natureza, agradeço à minha afilhada Beatriz, por me mostrar que desistir não pode estar na nossa mente e que devemos acreditar nas nossas capacidades até ao último minuto. Acreditar faz-me lembrar mais uma afilhada que devo agradecer e, assim sendo, agradeço à minha afilhada Rafaela, por me fazer acreditar que todas as decisões que tomamos na vida são para o nosso bem e para o bem de todos os que nos rodeiam.

Agradeço, ainda, às minhas afilhadas Tina, Mimi, Matilde, São e Lina por todo o apoio e por me fazerem crescer a nível pessoal, fazendo-me criar capacidades de irmão mais velho, tornando-me, de forma inconsciente, numa pessoa mais madura.

Ao Eduardo, por ser como um irmão que nunca tive, por ter a máxima paciência para a minha maneira de ser, mas, também, por alinhar nas minhas peripécias, fazendo com que crescêssemos um com o outro.

À Diana, por todo o seu feitio característico, que nos animou em todas as horas de trabalho e, ainda, por ser um fator de motivação, nem que seja pelo facto de me obrigar a levar, para a ir acordar.

À Eliana, por todas as caminhadas e momentos de conversa. Falamos de tudo e mais alguma coisa e, parecendo que não, ajudou-me a compreender e a traçar o meu caminho.

À ESEPUS Tuna e – Tuna da Escola Superior de Educação do Porto, pela qual fui responsável durante três anos, por me fazer criar competências de liderança e tomada de decisões. Foi como uma segunda família para mim e penso que nem eles sabem o bem que me fazem e o que me ajudaram em manter uma atitude positiva e cabeça erguida, nos momentos de maior aperto.

Ao Gabinete de Tradições Académicas, e a todos os que por lá passaram e fizeram parte do meu percurso. Se há sítio que me fez sair da minha zona de conforto e me fez criar capacidades de adaptação e sentido de oportunidade, foi este. Levo-os para a minha vida como um exemplo.

A todo o corpo docente e não docente da Escola Superior de Educação do Porto. Nesta casa, criei ligações e memórias para a vida, que seriam impossíveis, se não tivesse pessoas se não tivesse a porta da presidência sempre aberta, para me receber, ou então o Sr. Pinto ou a Dona Olinda para me ajudarem nos momentos de maior stress da minha vida académica. Todos são importantes e devem fazer parte da vida de um estudante e, para que sejamos respeitados, antes, devemos respeitar as pessoas que nos envolvem.

Agradeço, ainda, a todos os professores que se cruzaram no meu caminho e me fizeram construir a minha identidade docente.

Um especial agradecimento à coordenadora de mestrado, Professora Doutora Dárida Fernandes, por se mostrar disponível e flexível para todas as questões referentes ao curso, aceitando sempre o debate de ideias para as compreender melhor e poder ajudar todos os mestrandos. Agradeço, ainda, por demonstrar o amor que tem pelo ensino e, também, por mostrar o quando bonito é ser professor.

Agradeço, ainda, a toda a equipa de supervisão, por me ajudar a construir a minha identidade docente, por acompanhar toda a minha Prática de Ensino Supervisionada, orientando-me e levando-me a conseguir responder da melhor forma às necessidades dos alunos. Um agradecimento especial ao Professor Doutor António Barbot e à Professora Doutora Paula Flores, por se mostrarem disponíveis em me ajudar a melhorar o meu Relatório de Estágio a partir de leituras cuidadas e observações em momentos específicos do Relatório.

Agradeço ao meu par pedagógico, Rita Fernandes, por me ajudar a construir a minha identidade docente, levando-me a compreender o professor que quero ser e de que modo quero abordar e trabalhar as minhas aulas.

Às minhas professoras cooperantes, Professora Teresa Guedes, Professora Isabel Morais e Professora Alexandra Pinho, por todo o apoio prestado na prática pedagógica, dando-me espaço para explorar e trabalhar, nunca dispensando um momento de conversa e discussão, levando-me a ser mais e melhor.

Uma palavra de agradecimento ao Professor Doutor Rui Bessa, que me orientou, na componente investigativa, por partilhar comigo o seu amor pela música e por aceitar trabalhar comigo uma temática curiosa, de uma forma que é pouco explorada.

Por fim, mas não menos importante, muito pelo contrário... quero agradecer à Professora Doutora Daniela Mascarenhas, minha Orientadora do Relatório de Estágio, por ser um modelo de docente, para mim. É, sem dúvida, uma das melhores pessoas com que me cruzei na ESE e, se houve momentos em que me apeteceu desistir, ou que estive um pouco

mais em baixo, emocionalmente, bastou uma conversa, um momento de partilha, para fazer compreender que estou cá por uma razão e que tenho uma missão para a vida – formar cidadãos do Mundo.

Resta-me pedir desculpa a quem aqui não foi mencionado, mas, como disse, não poderiam estar aqui todas as pessoas que gostava que estivessem.

Termina-se, assim, um ciclo importantíssimo na minha vida e, por muito que continue a estudar, nunca será igual. “...E vem-nos à memória uma frase batida. Hoje é o primeiro dia do resto da tua vida.” (Sérgio Godinho – *Primeiro Dia*).

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) surge no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este documento procura espelhar todo o trabalho desenvolvido pelo mestrando ao longo de toda a prática profissional, como, também, apresentar saberes científicos, pedagógicos e didáticos, que sustentaram a realização de toda a prática.

O RE explana as experiências e aprendizagens concretizadas pelo mestrando, sendo o culminar da sua prática pedagógica e de formação, sustentado em paradigmas construtivistas e significativos. De referir a importância de todos os intervenientes do ciclo de supervisão e cooperação, tornando esta prática, numa prática promotora de crescimento do mestrando, tanto pessoal como profissionalmente.

Durante a PES, o mestrando teve contacto com o 1º e o 2º CEB, permitindo que tenha tido uma visão mais ampla das temáticas a abordar, mas, também, de transformação das estratégias e métodos utilizados, tendo em conta a adequação às características de cada contexto.

Além do mais, neste documento, apresenta-se a componente investigativa, em formato de artigo científico, onde se procurou averiguar em que medida a Música influencia a aquisição e apreensão de conhecimentos matemáticos, em alunos do 2º ano de escolaridade.

A PES apresentou-se como o início de um novo ciclo na vida do mestrando, fazendo-o alcançar um dos seus maiores objetivos: Ser professor. Este percurso permitiu perceber que a prática pedagógica é uma escola para a vida, onde os alunos são a orquestra que toca a sua própria sinfonia, pautada pelos seus sonhos. O professor, enquanto maestro, deve socorrer todas as necessidades, interesses e sonhos dos alunos, ajudando-os a tornar, naquela, a sinfonia mais bela das suas vidas.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Investigação-ação; Reflexão; Desenvolvimento Pessoal e Profissional; Adaptação.

ABSTRACT

This internship report (RE) is part of the curricular unit (UC) of Supervised Teaching Practice (PES), included in the study plan of the Master's Degree in Teaching the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences in 2nd Basic Education. This document seeks to reflect all the work developed by the student throughout the professional practice, as well as the scientific, pedagogical and didactic knowledge that supported the entire practice.

The RE explains the experiences and learning achieved by the master student, being the culmination of his pedagogical and training practice, based on constructivist and meaningful paradigms. It is worth mentioning the importance of all the participants in the supervision and cooperation cycle, making this practice a practice that promotes the master's growth, both personally and professionally.

During the PES, the student had contact with the 1st and 2nd CEB, allowing him to have a broader view of the themes to be addressed, but also to transform the strategies and methods used, taking into account the adequacy to the characteristics of each context. Moreover, this document presents the investigative component, in the format of a scientific article, which sought to investigate to what extent music can influence the acquisition and apprehension of mathematical knowledge in 2nd grade students.

Thus, the PES presented itself as the beginning of a new cycle in the life of the master's student, making him reach one of his greatest goals: Being a teacher. This journey allowed him to realize that pedagogical practice is a school for life, where students are the orchestra that plays their own symphony, guided by their dreams. The teacher, as a conductor, must help all the needs, interests and dreams of the students, helping them to make, in that, the most beautiful symphony of their lives.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Action Research; Reflection; Personal and Professional Development; Adaptation.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 Cronograma geral da PES do mestrando, durante o ano letivo 2021/2022..... | 43 |
| Tabela 2 Horário PES no 2º CEB..... | 48 |
| Tabela 3 Horário PES no 1º CEB..... | 53 |
| Tabela 4 Fases de exploração de uma tarefa de Matemática | 61 |
| Tabela 5 Grelha geral de regências de Matemática no 2º CEB | 63 |
| Tabela 6 Grelha geral de regências de Matemática no 1º CEB | 64 |
| Tabela 7 Descrição geral das intervenções de Ciências Naturais no 2º CEB..... | 81 |
| Tabela 8 Descrição geral das intervenções de Estudo do Meio no 1º CEB | 81 |
| Tabela 9 Descrição geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1º CEB..... | 94 |
| Tabela 10 Tabela de com Categorias de Análise do Focus Group | 144 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 Materiais disponíveis nas paredes da sala de aula | 52 |
| Figura 2 Alunos realizam atividade prática de medição do comprimento da circunferência | 67 |
| Figura 3 Registo das medições feitas por um aluno..... | 68 |
| Figura 4 Registo, no quadro, da atividade prática e medições realizadas pelos alunos .. | 69 |
| Figura 5 Exploração e experimentação da atividade musical | 72 |
| Figura 6 Apresentação da sequência por repetição e associação aos batimentos por palmas e com pés | 74 |
| Figura 7 A essência da Educação CTS | 78 |
| Figura 8 Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental | 79 |
| Figura 9 Disposição e apresentação da sala de aula para trabalho experimental..... | 86 |
| Figura 10 Momento de registo, de um aluno, da previsão na carta de planificação | 88 |
| Figura 11 Momento em que um aluno acerta o desafio e outro falha, dando passagem à diferenciação pedagógica | 97 |
| Figura 12 Desafio de diferenciação de classes das palavras..... | 98 |
| Figura 13 Momento de diferenciação pedagógica | 99 |
| Figura 14 Tarefa de Matemática..... | 99 |
| Figura 15 Discussão entre alunos sobre o desafio de pontuação..... | 100 |
| Figura 16 Momento de realização do desafio musical | 101 |
| Figura 17 Momento de descoberta do código do Escape Room..... | 101 |
| Figura 18 Cronograma da Investigação | 123 |
| Figura 19 Avatares representativos dos elementos dos Queen..... | 125 |
| Figura 20 Momento de apresentação de Freddie Mercury à turma | 127 |
| Figura 21 Experimentação rítmica, associando as figuras geométricas | 128 |
| Figura 22 Exploração das figuras, chegando à sequência por repetição | 129 |
| Figura 23 Resolução das tarefas de consolidação realizadas pelos alunos | 129 |
| Figura 24 Experimentação dos compassos binário e ternário | 131 |
| Figura 25 Experimentação dos compassos binário e ternário com clavas | 131 |
| Figura 26 Exploração da plataforma Chrome Music Lab: Rythm | 132 |
| Figura 27 Folha de Registos sobre os múltiplos comuns..... | 132 |
| Figura 28 Utilização do Padlet, em sala de aula..... | 133 |

| | |
|--|-----|
| Figura 29 Exemplos de publicações no Padlet..... | 133 |
| Figura 30 Regularidade encontrada pelo A2 | 134 |
| Figura 31 Exploração em grande grupo do Groove Pizza..... | 135 |
| Figura 32 Exemplo de construção de quadrado no Groove Pizza | 135 |
| Figura 33 Registo dos polígonos | 136 |
| Figura 34 Rap dos Polígonos..... | 137 |
| Figura 35 Resultado do Mentimeter realizado pelos alunos..... | 138 |
| Figura 36 Diapositivo com a atividade musical..... | 138 |
| Figura 37 Alunos realizam a atividade musical..... | 139 |
| Figura 38 Resolução do Desafio 2 do guião de exploração, por dois alunos..... | 139 |
| Figura 39 Realização de desafio 3 do guião de exploração, por um aluno..... | 140 |
| Figura 40 Comparação da realização do desafio 1 do guião de exploração | 141 |

LISTA DE APÊNDICES

| | |
|---|-----|
| APÊNDICE A – CRONOGRAMAS DA PES | 165 |
| APÊNDICE A1 – CRONOGRAMA DA PES 2º CEB..... | 165 |
| APÊNDICE A2 – CRONOGRAMAS DA PES 1º CEB..... | 166 |
| APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 2º CEB | 167 |
| APÊNDICE B1 – <i>POWERPOINT</i> | 172 |
| APÊNDICE B2 – TABELA DAS ESPECIARIAS..... | 173 |
| APÊNDICE B3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO..... | 174 |
| APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB..... | 175 |
| APÊNDICE C1 – <i>POWERPOINT</i> | 180 |
| APÊNDICE C1.1 – DIAPOSITIVO 1 | 180 |
| APÊNDICE C1.2 – DIAPOSITIVO 5 | 180 |
| APÊNDICE C1.3 – DIAPOSITIVO 6..... | 180 |
| APÊNDICE C2 - FOLHA DE DESAFIOS DE CONSOLIDAÇÃO | 181 |
| APÊNDICE C3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO..... | 182 |
| APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB..... | 183 |
| APÊNDICE D1 - <i>POWERPOINT</i> | 187 |
| APÊNDICE D2 – FOLHA DE ELABORAÇÃO DO PEQUENO-ALMOÇO | 188 |
| APÊNDICE D3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO..... | 189 |
| APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB..... | 190 |
| APÊNDICE E1 - <i>POWERPOINT</i> | 195 |
| APÊNDICE E2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1 (MATÉRIA DEPOSITADA) | 197 |
| APÊNDICE E3 - CARTA DE PLANIFICA 2 (AGITAÇÃO) | 200 |
| APÊNDICE E4 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 3 (TEMPERATURA) | 203 |
| APÊNDICE E5 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO..... | 206 |

| | |
|--|-----|
| APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB | 207 |
| APÊNDICE F1 - <i>POWERPOINT</i> | 219 |
| APÊNDICE F2 – IMAGENS DO <i>STORY BOARD</i> | 219 |
| APÊNDICE F3 – <i>POWERPOINT</i> DIDÁTICO <i>ESCAPE ROOM</i> | 220 |
| APÊNDICE F3.1 – DESAFIO 1..... | 220 |
| APÊNDICE F3.2 – DESAFIO 2..... | 221 |
| APÊNDICE F3.3 – DESAFIO 3..... | 222 |
| APÊNDICE F3.4 – DESAFIO 4..... | 222 |
| APÊNDICE F3.5 – DESAFIO 5..... | 223 |
| APÊNDICE F3.6 – DESAFIO FINAL | 224 |
| APÊNDICE F4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO | 225 |
| APÊNDICE G – GUIÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE..... | 226 |
| APÊNDICE H – GUIÃO DO <i>FOCUS GROUP</i> | 228 |
| APÊNDICE I – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA 2 DE MATEMÁTICA NO 1º CEB | 229 |
| APÊNDICE I1 – <i>POWERPOINT</i> | 236 |
| APÊNDICE I2 – FOLHA DE REGISTOS SOBRE MÚLTIPLOS COMUNS..... | 237 |
| APÊNDICE I3 – FOLHA DE REGISTOS COM DESAFIOS FINAIS | 238 |
| APÊNDICE I4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO | 239 |
| APÊNDICE J – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA 3 DE MATEMÁTICA NO 1º CEB | 240 |
| APÊNDICE J1 – <i>POWERPOINT</i> | 249 |
| APÊNDICE J2 – FOLHA DE REGISTOS COM OS POLÍGONOS | 251 |
| APÊNDICE J3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO | 252 |
| APÊNDICE K – PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA 4 DE MATEMÁTICA NO 1º CEB..... | 253 |
| APÊNDICE K1 - <i>POWERPOINT</i> | 261 |
| APÊNDICE K2 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO..... | 264 |

| | |
|---|-----|
| APÊNDICE K3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO..... | 265 |
|---|-----|

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE – Aprendizagens Essenciais

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID-19 – *Coronavirus disease 2019*

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DGE – Direção Geral de Educação

ESE – Escola Superior de Educação

FUC – Ficha de Unidade Curricular

NAS – Necessidades Adicionais de Suporte

NCTM – *National Council of Teachers of Mathematics*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMS – Organização Mundial da Saúde

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – *Programme for International Student Assessment*

RE – Relatório de Estágio

TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 23 |
| 2. FINALIDADES E OBJETIVOS..... | 27 |
| 3. ENQUADRAMENTO ACADÊMICO E PROFISSIONAL..... | 29 |
| 3.1. DIMENSÃO ACADÊMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL | 29 |
| 3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL..... | 31 |
| 3.2.1. SER PROFESSOR NO SÉCULO XXI..... | 32 |
| 3.2.2. A SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES..... | 35 |
| 3.2.3. O PROFESSOR REFLEXIVO E INVESTIGADOR..... | 39 |
| 4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA | 43 |
| 4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO | 44 |
| 4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DO ENSINO BÁSICO 45 | |
| 4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO | 47 |
| 4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO | 50 |
| 4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO | 52 |
| 5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO | 57 |
| 5.1. MATEMÁTICA | 58 |
| 5.1.1. REFLEXÃO SOBRE O 2º CEB | 64 |
| 5.1.2. REFLEXÃO SOBRE O 1º CEB – IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO | 70 |
| 5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO | 75 |
| 5.2.1. REFLETIR SOBRE O 2º CEB..... | 82 |
| 5.2.2. REFLEXÃO SOBRE O 1º CEB | 85 |
| 5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES | 90 |
| 5.3.1. REFLETIR NO 1º CEB..... | 94 |
| 5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1º E 2º CEB..... | 103 |
| 5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS 106 | |

| | |
|--|-----|
| 6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: MATEMÁTICA E MÚSICA DE MÃOS DADAS PARA POTENCIAR O CONHECIMENTO: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO 2º ANO DE ESCOLARIDADE | 109 |
| 6.1. INTRODUÇÃO | 111 |
| 6.2. QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO | 113 |
| 6.3. REVISÃO DA LITERATURA..... | 113 |
| 6.3.1. O ENSINO DA MATEMÁTICA NO 1º CEB..... | 113 |
| 6.3.2. A MÚSICA NO 1º CEB..... | 115 |
| 6.3.3. FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS EM SALA DE AULA..... | 116 |
| 6.3.4. A MATEMÁTICA E A MÚSICA DE MÃOS DADAS | 117 |
| 6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO | 119 |
| 6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO..... | 120 |
| 6.4.2. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO PARTICIPANTE NO ESTUDO..... | 122 |
| 6.4.3. PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO | 123 |
| 6.4.4. DESCRIÇÃO DA DINÂMICA DAS SESSÕES FORMATIVAS..... | 125 |
| 6.5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS | 126 |
| 6.5.1. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SESSÕES FORMATIVAS | 126 |
| 6.5.2. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS COM A REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE..... | 142 |
| 6.5.3. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO <i>FOCUS GROUP</i> APLICADO AOS ALUNOS..... | 143 |
| 6.6. CONCLUSÕES..... | 145 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 149 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 151 |
| DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS..... | 163 |
| APÊNDICES..... | 165 |

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio (RE), surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e em Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, concordando com o Decreto-Lei nº63/2016, correspondendo, assim, a um requisito parcial para obtenção do grau de mestre.

O RE tem o principal objetivo de descrever o percurso teórico, prático e reflexivo vivenciado pelo mestrando, no decorrer de toda a PES, explanando as experiências que possibilitaram o seu crescimento tanto ao nível pessoal como profissional. Para além de tudo o que foi anteriormente mencionado, o presente documento contém um capítulo referente a uma componente investigativa, sendo grande responsável pelo desenvolvimento do mestrando enquanto agente reflexivo e investigativo.

A prática pedagógica, que sustenta o presente RE, iniciou-se em outubro de 2021, numa turma do 6º ano de escolaridade do 2º CEB, terminando em fevereiro de 2022 e tendo sido retomada em março de 2022, numa turma do 2º ano de escolaridade do 1º CEB, tendo terminado em junho de 2022. O contacto com ambos os ciclos de ensino, proporcionou a construção de uma imagem do perfil do docente, de forma gradual, assim como toda a consciência envolvente neste mesmo perfil.

A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se sentem parte da Orquestra é o título que dá nome ao presente RE. O nome reflete aquilo que o Professor do séc. XXI deve acreditar, metaforicamente. Vendo o professor como o maestro desta Orquestra, que são os alunos, deve orientá-los, levando-os a retirar o melhor de si. Enquanto a Orquestra é composta por vários instrumentos diferentes, a sala de aula é composta por alunos com características diferentes, mas que, no final, devem ser trabalhadas todas em conjunto, tornando-as na mais bela sinfonia: A aprendizagem.

Deste modo, este RE encontra-se organizado em sete capítulos, sendo que, em alguns casos, pode verificar-se a existência de vários subcapítulos.

Assim sendo, o presente capítulo intitula-se de *Introdução*, e apresenta uma descrição da organização e objetivos do RE, assim como se apresenta a justificação do seu título.

De seguida, o segundo capítulo, denominado por *Finalidades e Objetivos*, visa apresentar os objetivos delineados nos documentos de apoio à PES, que serviram como orientação e fundamentação da prática pedagógica do mestrando. Ainda nesta secção são referidos os objetivos de índole pessoal do mestrando, no que concerne ao desenvolvimento da PES e do RE.

No terceiro capítulo, *Enquadramento Académico e Profissional*, apresentam-se os quadros teóricos, legais e conceptuais, que sustentam a ação do mestrando.

Posteriormente, no capítulo quatro, referente à *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, são apresentadas as caraterísticas, em geral, do Agrupamento de Escolas, e em particular das duas escolas onde o mestrando realizou a PES. Esta secção termina com a caraterização das duas turmas onde o mestrando desenvolveu a sua prática pedagógica.

Neste seguimento, o quinto capítulo, *Intervenção em Contexto Educativo*, apresenta vários subcapítulos com apontamentos teóricos destinados às áreas da Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio, e Articulação de Saberes que orientaram a ação do mestrando. Em cada um dos subcapítulos, pode verificar-se tabelas referentes às regências lecionadas, assim como a descrição e posterior análise de cinco intervenções pedagógicas lecionadas pelo mestrando e, ainda, uma reflexão final e global, referente às práticas e experiências vivenciadas pelo mestrando, em ambos os ciclos de ensino.

No capítulo seis, *Componente Investigativa*, é apresentado, em formato de artigo científico, o projeto de investigação levado a cabo pelo mestrando, intitulado “Matemática e Música de mãos dadas: Uma Experiência Didática no 2º ano de escolaridade”. Com este projeto, procura-se responder à seguinte questão de investigação: *Que influência a música poderá ter na aquisição e compreensão de conhecimentos matemáticos em alunos do 2º ano de escolaridade?*

No sétimo capítulo, *Considerações Finais*, é apresentada uma reflexão final sobre toda a PES, contemplando o desenvolvimento de competências e capacidades, os momentos-chave de todo o percurso percorrido e, ainda, uma reflexão acerca do cumprimento, ou não, dos objetivos propostos inicialmente pelo mestrando.

Por fim, serão explanadas as Referências, seguida dos Documentos Normativos e Legais utilizados, consultados e citados ao longo de todo o RE e, ainda, os Apêndices.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente RE visa apresentar, refletir e analisar o percurso correspondente à prática pedagógica do mestrando, que se desenvolveu no decorrer da PES. A PES torna-se imprescindível a partir do momento em que, de acordo com o Decreto-Lei nº 43/2007,

A referência fundamental da qualificação para a docência é o desempenho esperado dos docentes no início do seu exercício profissional, bem como a necessidade de adaptação do seu desempenho às mudanças recorrentes das transformações emergentes (...) na escola e no papel do professor (p. 1321).

Desta forma, a PES valoriza a dimensão do conhecimento disciplinar, da sustentação da prática de ensino na investigação e, ainda, da iniciação à prática profissional.

Assim, será feita uma revisão da literatura, fundamentada por componentes teóricas e legais que sustentam a ação educativa do mestrando, tendo enfoque no seu progresso e destacando aspetos positivos e a melhorar das intervenções do mesmo, apropriando-se de reflexões contínuas, tendo como objetivo a transformação e construção da sua identidade enquanto docente.

Neste sentido, ao longo de toda a PES e da elaboração do presente relatório, tem-se como objetivo alcançar e explanar os objetivos enunciados pela unidade curricular e, ainda, fazer corresponder os parâmetros espelhados no documento de apoio à avaliação da PES. Tendo por base o referido anteriormente, é de salientar os objetivos mencionados na Ficha de Unidade Curricular (FUC) da PES:

Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.

Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.

Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.

Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas. (Fernandes et al., 2020a, p.1)

Tendo em linha de conta a articulação entre a UC e a própria prática educativa no contexto de estágio, é importante referir as competências que devem ser desenvolvidas ao longo da PES, explanadas no documento de apoio à avaliação:

- Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática;
- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;
- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;
- Colaborar na orientação educativa da turma;
- Participar em atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes et al., 2020b, p.1)

Neste sentido, ao longo do RE, o mestrando procura esclarecer de que forma os objetivos foram dinamizados ao longo de toda a prática, fazendo este documento corresponder a algo que este acredita. Ser professor é mais do que apenas gostar de crianças. É ser potenciador de conhecimento, é partilhar e, mais importante, iniciar uma jornada chamada “Vida”. Deste modo, a articulação entre pressupostos teóricos e legais e a prática de ensino, a teor reflexivo e investigativo e, ainda, todas as experiências são pilares do RE, tendo como meta o ponto final do ciclo de estudos em questão.

No entanto, há objetivos que não se apresentam em quaisquer documentos académicos orientadores ou legais, o que fez o mestrando considerar do seu interesse refletir e construir objetivos de cariz pessoal, a serem alcançados ao longo de toda a sua prática pedagógica, sendo: Refletir de forma constante sobre as ações ao longo da PES; Cooperar com o par pedagógico; Construir uma identidade docente; Aplicar todo o seu conhecimento numa perspetiva construtivista, nos diferentes contextos de ensino; Implementar práticas educativas contextualizadas, inclusivas, transdisciplinares e inovadoras, que potenciem o seu desenvolvimento holístico e o dos alunos; Possibilitar aos alunos o alcance de conhecimentos, capacidades e atitudes descritos nos documentos orientadores, nas Aprendizagens Essenciais (AE) e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Em jeito de conclusão, no presente RE estão espelhados objetivos gerais, não só descritos na Ficha de Unidade Curricular (FUC) e no Documento de Apoio à PES, mas também, objetivos pessoais do mestrando.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O presente capítulo tem como objetivo relacionar o percurso académico do mestrando com o profissional, baseando-se na mobilização de componentes teóricas e legais, fundamentais na sua formação docente e prática pedagógica.

Assim sendo, o capítulo está dividido em dois subcapítulos. Um primeiro referente a uma dimensão de natureza académica e contempla uma articulação com o enquadramento teórico e legal, com vista a orientar o percurso formativo do mestrando. O segundo subcapítulo, correspondente a uma dimensão de carácter profissional, compreende a mobilização de referenciais teóricos, referindo duas temáticas mais globais e, por fim, três temas relevantes, relacionados com acontecimentos que surgiram ao longo da sua prática pedagógica.

3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Atualmente o papel do professor assume-se como fundamental na Educação, na medida em que atua em questões de produção e estruturação do conhecimento pedagógico, refletindo-se na interação entre o conhecimento científico e a aquisição pelo aluno (Alarcão, 1996). Desta forma, há uma visão de orientação do ensino e da aprendizagem, com o objetivo de formar cidadãos ativos, construtores de conhecimentos e valores e, ainda, a construção de conhecimento, atitudes, valores e capacidades.

Assim, acaba por haver necessidade ainda maior de se promover uma formação docente, com o objetivo de preparar o professor estagiário para o futuro. Segundo Roldão (2017), há cada vez mais uma necessidade (ao contrário do que foi por muito tempo) de afirmar que a formação docente tem de estar associada a conceitos de estatuto profissional, onde o desenvolvimento carece de um reforço associado à atividade docente. Falando num

sentido epistemológico do campo da formação de professores, que está ligado a constantes mudanças no que concerne à formação de professores, torna-se imprescindível conceber uma visão curricular coerente dos percursos e elementos necessários à construção do saber e, ainda, sustentar esses elementos na ação profissional, no plano da formação contínua.

Assim, a formação inicial do mestrando, engloba dois ciclos de estudos: o 1º ciclo, correspondente à Licenciatura em Educação Básica, tendo uma duração de três anos, essencial no que se refere à continuidade no ciclo de estudos, de forma a possibilitar o ingresso no 2º ciclo de estudos, o Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, uma vez que “Apenas podem candidatar-se ao ingresso num ciclo de estudos conducente ao grau de mestre (...) os titulares da licenciatura em Educação Básica” (Decreto-Lei nº43/2007, 2007, p. 1323). Não obstante da habilitação profissional para a docência generalista prevista com a licenciatura em Educação Básica, apenas com a habilitação académica referente ao grau de mestre existe jurisdição de habilitação profissional para a docência da Educação Pré-escolar e nos Ensinos Básico e Secundário, segundo o Decreto-Lei nº79/2014 (2014).

Indo ao encontro do supramencionado, importa relevar que a Licenciatura concede uma formação basilar a todos os estudantes, tendo em conta promover uma prática profissional nos variados contextos (formais e não formais), com o objetivo de criar capacidades, nos alunos, para atividades profissionais relativas à ação educativa. Importa verificar que está estruturada holística e transversalmente, com vista a orientar e preparar os alunos para a inscrição nos mestrados de habilitação profissional para a docência. Não obstante das saídas profissionais em contexto formal, convém referir o apoio à inclusão de crianças em contextos diversos, como a integração “em equipas multidisciplinares com funções educativas de apoio e cooperação dentro e fora do Sistema Educativo” (Escola Superior de Educação [ESE], 2021), como hospitais, museus, parques e jardins, quintas pedagógicas, campos de férias ou teatros.

No que concerne ao 2º ciclo de estudos, está compreendido em dois anos, equivalentes a quatro semestres, sendo que dois destes (os últimos) integram a PES, sendo considerada como o momento mais importante da formação profissionalizante. Este ciclo de estudos

tem como finalidade promover no mestrando uma formação científica e didática mais específica, tendo em conta o grupo de recrutamento correspondente.

O Mestrado em causa surge com o objetivo de especificar mais as áreas científicas, no 2º Ciclo, enquanto as áreas literárias ficam ao encargo de outro Mestrado, igualmente concedendo a formação docente no 1º Ciclo. De acordo com o Decreto-Lei nº 79/2014, o Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico tem o objetivo “de reforçar a qualificação dos educadores e professores designadamente nas áreas da docência, das didáticas específicas e da iniciação à prática profissional” (p. 2820).

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

“As conexões entre o indivíduo e a sociedade e, concomitantemente, entre o passado e o futuro, colocam à educação e à escola múltiplos desafios que suscitam diversas questões.” (Oliveira-Martins et al., 2017). Neste sentido, conseqüente de todos os desafios colocados à escola nos tempos que correm, é importante que haja uma educação que acompanhe a evolução, tendo por base várias áreas que sustentam a sociedade, visando formar cidadãos ativos, reflexivos, motivados e conscientes de encararem e ultrapassarem as dificuldades que possam encontrar.

A verdade é que, cada vez mais, se valoriza um processo de ensino e aprendizagem construtivo e abrangente, centrado no aluno e na sua voz, considerando os seus interesses, capacidades e dificuldades. Seguindo esta linha de raciocínio, segundo Fernandes (2009), devemos questionar e partilhar. O ato de ensinar implica selecionar tarefas que desafiem as capacidades do aluno, de forma a compreenderem a vida e possam atribuir significado.

Assim, Delors (2001), citado por Silva (2012), a educação deve organizar-se em quatro aprendizagens essenciais, que poderão ser vistos, de certo modo para cada pessoa, como os pilares do conhecimento, sendo eles:

Aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta (p. 34).

Em suma, o papel do professor torna-se imprescindível na evolução da educação de qualquer aluno, devendo estar equipado de um leque de conhecimentos teóricos, legais e didáticos na sua prática docente, tendo consciência que a educação é importante e que, a partir dela, os alunos podem escolher o que pretendem fazer, podendo, segundo Delors (1996), participar na construção do futuro coletivo e continuar a aprender.

3.2.1. SER PROFESSOR NO SÉCULO XXI

O século XXI é visto como um período transitório que decorre por toda a sociedade do planeta. A humanidade vive um cenário completamente diferente e bem mais complexo do que foi vivido até à década de 1980. Segundo Silveira (2013), o rápido desenvolvimento da sociedade técnica atingiu o mundo do conhecimento, levando-a a repensar a dicotomia entre o pensar e o fazer, sendo que haveria a necessidade de questionar sobre a “arte de ensinar”. Diz, ainda, que não é somente necessário um acúmulo de saberes e conhecimentos adquiridos ao longo da escolaridade, para a interação com este novo paradigma social e educativo, sendo necessário que haja uma mudança na concepção de ensino e aprendizagem, que passa por mobilizar e articular os conhecimentos construídos em sala de aula com a prática da realidade do mercado de trabalho e do quotidiano.

Assim, o objetivo do professor e a sua função deverá passar por mediar a construção do conhecimento, fazendo uma ponte entre a escola e o mundo envolvente, em plena sala de aula, e até mesmo fora dela, quando bem aplicado e contextualizado. Porque, na verdade,

os alunos de hoje são o futuro da sociedade e os seus principais intervenientes, e, “para que isso seja possível, o docente precisa assumir seu verdadeiro compromisso e encarar o caminho do aprender a ensinar” (Bulgraen, 2010, p.31). Este compromisso deve ser visto e revisto sempre que existam mudanças, quer de alunos, quer nos momentos vividos na sociedade, visto esta estar em constante mudança e, desta forma, surgem novas motivações e novidades. Neste sentido, é papel do professor acompanhar e adequar essas motivações e novidades à sala de aula, na construção do conhecimento, uma vez que, em muitos casos, segundo Santos (2013), são passadas informações em sala de aula, sem que os alunos necessitem delas. Assim sendo, o papel do professor passa por gerar problemas, dúvidas e criar necessidade dessas informações, sem apresentar respostas, para que os alunos compreendam a sua necessidade.

Esta ponte entre a escola e a vida em sociedade não é referente apenas aos conteúdos atuais transportados para a sala de aula, mas, também, ao facto de se poder “resgatar conhecimentos mais amplos e históricos, para que os alunos possam interpretar suas experiências e suas aprendizagens na vida social” (Bulgraen, 2010, p.32).

Assim como Chiarro e Leitão (2005) defendem, há uma necessidade que aconteça um processo social e comunicativo de aproximação de um conteúdo preexistente e, nesse sentido, o papel do professor é fundamental. Ou seja, é necessário que haja uma especificidade do discurso em sala de aula, com o objetivo de se tornar num discurso adequado e promotor de argumentação, dando espaço e liberdade aos alunos de refletirem, argumentarem e de se interessarem pelos conteúdos abordados na escola da mesma forma que se interessam pelos conteúdos quotidianos, sendo que devem estar associados uns aos outros. Desta forma, torna-se muito impetuoso que a argumentação na escola “possibilite reflexão, discussão e construção de novos sentidos” (Chiarro & Leitão, 2005, p. 357).

De modo a dar resposta à heterogeneidade de alunos que o professor encontra, este deve possuir um vasto leque de conhecimentos científicos e didáticos, dado que “na sala de aula deparamo-nos com alunos de diferentes culturas, com diferentes ritmos de aprendizagem, interesses e necessidades que colocam ao professor o desafio de ensinar todos, mesmo os que não querem aprender” (Fialho, 2016, p. 18). Prevê-se que o

professor deva ser capaz de aplicar e adequar as metodologias de ensino consoante o contexto em que está inserido, visto que as aprendizagens significativas necessitam de estratégias de ensino adaptadas e contextualizadas. Assim, de acordo com Mello e Rubio (2013), uma vez explorado um conteúdo de acordo com o cotidiano ou interesse da criança, é possível reparar-se que há uma maior preocupação e cuidado, por parte do docente, em desenvolvê-los de forma a alcançar aprendizagens significativas e com vista mais focada nos seus alunos. Ao ser seguida esta linha de pensamento, há que compreender que “o professor motiva, se estiver motivado” (Estanqueiro, 2010, p. 32), ou seja, acontecendo, o professor deixar de dar aulas, mas começa, segundo Santos (2013), a ter conhecimentos para construir com o aluno. O autor refere, ainda, que as interações entre o professor e o aluno têm um papel determinante na promoção de um bom ambiente em sala de aula pois, “é através da aprendizagem nas relações com os outros que construímos os conhecimentos que permitem nosso desenvolvimento mental” (p. 8). Estas relações tornam-se importantíssimas, visto que promovem confiança e podem aumentar a autoestima do aluno, fazendo com que, deste modo, este consiga dar a sua opinião e defender o seu ponto de vista, construindo o seu conhecimento e um aumento da aprendizagem significativa.

Neste sentido, importa frisar que, ser professor no século XXI representa ter em consideração até as mais ínfimas características dos alunos, considerando todas as suas capacidades e, assim, adequar a sua prática a eles. Para além disso, ser professor do século XXI exige que se desenvolvam capacidades e competências, tanto ao nível da inteligência emocional, como também de colaboração e, ainda, requer uma necessidade de ser inovador, criativo, curioso com tudo o que se passa à sua volta, acreditando que faz a diferença no meio onde está inserido. Segundo Esteves (2007), um professor precisa de correr riscos, tendo essa capacidade e essa mesma vontade, fazendo experiências e, ainda, de possuir abertura ao uso das novas tecnologias, usando-as de forma pedagógica, inteligente e contextualizada, indo ao encontro da evolução da sociedade. Cabe ao docente criar aulas dinâmicas, desviando-as do ensino tradicional, com momentos significativos e únicos, potenciando o desenvolvimento do pensamento crítico e raciocínio dos alunos.

À semelhança do discurso do professor, que deve ser adequado ao contexto de sala de aula, a sua postura também se deve alterar consoante o contexto em que está inserido e

os alunos. No entanto, assim como Bulgraen (2010) refere, a postura do docente compreende-se em orientar, intervir e mediar ao longo de todo o processo de ensino e de aprendizagem, fazendo com que os alunos construam os seus conhecimentos. Assim, é essencial considerar os conhecimentos prévios dos alunos, fazendo com que esses conhecimentos se tornem em alicerces para os novos conhecimentos, prestes a serem construídos (Albuquerque, 2010).

Em suma, o professor deve ser agente de mudança, sendo que esta se inicia a partir das suas práticas pedagógicas, visando chegar a todas as crianças, dando a oportunidade ao aluno de observar, investigar e explorar os conteúdos, tendo este a capacidade de “aprender fazendo” (Dewey, 1910, citado por Filho & Quaglio, 2008, p. 57), fomentando a ideia de que “uma escola para todos, é-lhe exigido que seja tudo para todos, e ao mesmo tempo, seja o que convém a cada um” (Oliveira-Formosinho, 2002, p. 10). Assim, sendo uma escola para todos, os alunos, apesar das suas diferentes características, devem ser vistos como importantes na sala de aula, cabendo ao professor explorá-las, fazendo com que os alunos se sintam parte do processo, para alcançarem aprendizagens mais significativas a partir dessa valorização.

3.2.2. A SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Ao longo da formação de um professor, torna-se crucial que existam momentos de supervisão, sendo eles de carácter educativo, pedagógico ou formativo. Essa supervisão, para além de poder ter uma vertente avaliativa, tem, ainda, uma vertente orientadora, “em que um professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor o candidato a professor no desenvolvimento humano e profissional” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 6), momento muito importante, tanto a nível pessoal como profissional, tornando-se fulcral a existência de momentos de supervisão nos mais variados tipos de formação, como a formação inicial, especializada, contínua e em contexto, segundo refere Oliveira-Formosinho (2003).

Um primeiro momento no ciclo de supervisão será o período de observação, que permite caracterizar o contexto educativo (Estrela, 1994). Uma vez feita a observação, cabe ao professor selecionar estratégias adequadas aos objetivos delineados (Estrela, 1994). Desta forma, o autor refere que a observação é um trabalho em profundidade, ainda que limitado a uma situação e momento de recolha de dados.

Neste sentido, o momento de observação da PES torna-se importantíssimo “uma vez que observação do professor é o seu principal meio de conhecimento do aluno” (Estrela, 1994, p. 57) para, depois, observar as estratégias do docente e utilizar as suas próprias, fundamentando com rigor as opções tomadas.

Segue-se o momento de planificação, visto como um conjunto estruturado de informações e decisões referentes ao contexto, interesses dos alunos, conteúdos de aprendizagem, aos objetivos de aprendizagem e às estratégias que garantam a realização da aprendizagem pretendida (Silva & Lopes, 2015). Assim, a planificação permite conceder intencionalidade educativa (Zabalza, 2000) que, mesmo definindo um percurso a seguir, permite que haja uma flexibilidade, adaptando-se às circunstâncias. Zabalza (1992, citado por Roldão, 1999) diz que a planificação tem o objetivo de procurar obter um currículo baseado nas necessidades reais da população escolar, indo contra o que é procurado nos currículos estruturados e definidos a nível nacional. Arends (2008) acrescenta que “as planificações são para ser alteradas” (p. 93), visto que a reflexão deve ser adaptada e deve estar em todo o processo de ensino e de aprendizagem.

Por último, chega-se ao momento de Avaliação, que é o momento após a ação que, segundo Roldão (2003) “é um conjunto organizado de processos que visam o acompanhamento regulador que qualquer aprendizagem pretendida” (p. 41), tratando-se de um processo global que visa melhorar a aprendizagem. No caso de Zabalza (2000), este refere a avaliação como um processo e não como um produto final, uma vez que deve ser vista, como defende Arends (2008), como algo contínuo, sendo um processo de recolha de dados sobre a aprendizagem, tendo em conta todas as atividades em que houve comprometimento em obter informações para modificar o ensino e a aprendizagem, por parte dos professores e dos alunos, visando um melhoramento contínuo.

Assim sendo, a supervisão é vista como um processo complexo fundamental para a formação docente, tendo por base avaliar as práticas educativas, visando à melhoria no processo educativa e, também, das aprendizagens dos alunos, sendo o seu objetivo o de “indagar e melhorar a qualidade da ação educativa” (Vieira & Moreira, 2011, p. 11).

Em consonância, Vieira e Moreira (2011) definem que a supervisão, mais concretamente a supervisão pedagógica, é vista como uma teoria e prática de regulação de processos de ensino, mas também de aprendizagens em contexto educativo formal. Mesmo sendo vista, anteriormente, de forma pertinaz pelos docentes, esta compreende muitas potencialidades na formação inicial e contínua de professores, sendo nela possível a partilha e a reflexão de ideias entre todos os seus intervenientes, transformando e inovando as práticas educativas e, ainda, facilitando o processo da aprendizagem do agente supervisionado (Roldão, 2012).

Tendo em consideração a postura do professor ao longo de toda a sua prática educativa, é possível concluir-se que deverá ser de autoquestionamento (Fernandes, 2017) para, assim, ter noção da “sua função educativa, como está a desempenhá-la, que dificuldades e possibilidades encontra no exercício da sua ação, como pode ultrapassá-las ou rentabilizá-las” (Alarcão, 2014, p. 29), tornando-se num professor reflexivo, analista, tendo capacidade de problematizar e revitalizar os saberes na prática, construindo representações para o seu crescimentos, tanto ao nível pessoal como profissional.

Segundo Alarcão e Tavares (2003), a supervisão de professores deve ser vista como um processo, em que o foco principal é a orientação da prática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, facilitando o desenvolvimento do aluno e do professor em formação.

Importa referir que, na formação inicial dos professores, referente ao período de estágio, segundo Formosinho (2003), a supervisão deverá ser,

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).

Assim, a supervisão contribui, de forma clara, para o desenvolvimento profissional do futuro professor sendo que, durante o estágio, leciona áreas curriculares de um determinado ano de escolaridade, tendo como foco o desenvolvimento de atividades que se relacionam com o currículo em vigor. Com o apoio do supervisor, a partir das suas observações, existem momentos de reflexão coesos, promovendo uma melhoria no desenvolvimento profissional, sendo possível corrigir-se erros e, ainda, referenciando-se os pontos positivos da sua ação formativa.

Desta forma, e indo ao encontro do supramencionado, Formosinho (2003) refere cinco funções principais da supervisão, sendo elas: “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” (p. 39). É certo que no que toca a contextos escolares, o professor depara-se com contextos completamente diferentes e com intervenientes também completamente diferentes e, neste sentido, a supervisão deve ser vista também desta forma, ou seja, não podemos considerar a supervisão como algo estático, sem capacidade de adaptação e flexibilidade, visto que, dependendo das situações e necessidades, esta deve-se adaptar, tornando-se mais rica para o desenvolvimento profissional do professor, fazendo concordância plena com Formosinho (2003), que afirma que a supervisão pedagógica, numa determinada escola, vai evoluindo consoante as expectativas sociais e profissionais sobre a docência e sobre o papel da escola. Esta evolução, referente ao desenvolvimento do professor enquanto profissional, acontece devido aos momentos pós supervisão e a momentos de reflexão, tanto ao nível individual como colaborativa, o que se torna crucial, visto que este tipo de reflexões, no respetivo momento a ser refletido, permite que haja um crescimento profissional no indivíduo. Deste modo, é importante que haja um momento de autorreflexão e autoconsciencialização, por parte do professor, ao longo do seu desenvolvimento profissional (Alarcão & Tavares, 2003), uma vez que permitem ao profissional que reflita sobre o antes, o durante e o depois da sua ação, corrigindo possíveis falhas e, ainda, fazendo adaptações, visando o melhoramento e, também, identificando momentos positivos da sua ação.

Em suma, o ciclo de supervisão é um momento fulcral na formação docente, pois permite ao professor em formação desenvolver-se profissionalmente, aprender a ensinar, levando cada dia como uma nova aprendizagem, realçando os pontos positivos e negativos da sua prática, com vista a melhorar o seu processo de ensino e aprendizagem (Alarcão & Tavares, 2003), devendo, este, ser apoiado na experiência e formação do professor supervisor.

3.2.3. O PROFESSOR REFLEXIVO E INVESTIGADOR

Tal como mencionado no subcapítulo anterior, o professor deve adotar uma postura investigativa e reflexiva em sala de aula, ao longo da sua vida profissional, uma vez que, somente dessa forma consegue adaptar as diferentes estratégias e mudanças ao contexto e aos alunos. Deste modo, importa referir que, segundo Clouthier e Shandola (1993, citado por Serrazina & Oliveira, 2001), “professores investigadores são professores interessados em melhorar práticas educacionais nos seus próprios cenários” (p. 285). A postura reflexiva mostra-se crucial para o sucesso enquanto docente, uma vez que “a reflexão fornece oportunidades para voltar atrás e rever acontecimentos e práticas” (Oliveira & Serrazina, 2002, p. 1).

O professor deve, então, ser considerado como um praticante reflexivo, identificador de problemas, questionador de valores, observador dos contextos da escola, participativo no desenvolvimento curricular, responsável pela gestão curricular, nunca se esquecendo da relevância do trabalho colaborativo, sendo este importante no processo de reflexão e evolução a nível profissional. Assim, deve ser considerado que um professor investigador tenha, tal como refere Alarcão (2001), “uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona na tentativa de resolver problemas relacionados com a sua prática” (p. 6).

A primeira vez que a expressão “professor investigador” foi utilizada foi por Stenhouse (1987), aquando de uma perspetiva que rejeita o currículo como algo elaborado a nível

académico sobre a prática do professor, sendo o currículo visto como algo que muda e se adapta de acordo com a reflexão que o professor faz da sua prática. Assim sendo, é encarada uma ideia em que a investigação dos professores é utilizada com o objetivo de examinar com sentido crítico e de forma sistemática a prática letiva. O professor é, assim, visto como um interveniente essencial na reforma educativa.

O professor investigador faz a relação entre a teoria e a prática, motivando a uma relação de proximidade entre estas ações, visto que “não há prática de qualidade que não se apoie nos resultados da investigação, nem investigação que não encontre na prática o caminho e o espaço para questionar, analisar e aplicar os resultados” (Latorre, 2005, p. 13).

Assim sendo, o processo investigativo pode ser visto como um processo cíclico, composto pela planificação, pela ação e pela avaliação dos resultados obtidos. Inicia-se, então, pela observação, onde é necessário recolher informação para uma posterior análise intencional, fazendo uma planificação criticamente informada. Posteriormente, é realizada a ação, estrategicamente desenvolvida, findando com uma reflexão individual ou colaborativa. Num segundo momento, o plano é revisto e o processo feito anteriormente volta a ser posto em prática, comprovando, assim, o processo cíclico anteriormente mencionado.

Assim, é perceptível que o professor deve, não só ensinar, como também investigar e questionar a sua ação pedagógica, desenvolvendo o conceito de investigação-ação, com o objetivo de melhorar as suas práticas em contexto (Latorre, 2003). Desta forma, há uma maior segurança quando se afirma, assim, que a investigação-ação é a “metodologia mais apta a favorecer mudanças profissionais” (Coutinho et al., 2009, p. 356).

Desta forma, Coutinho et al., (2009) referem que a Investigação-Ação pode ser vista como um conjunto de metodologias de investigação que incluem a “ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo” (p. 360), utilizando um processo cíclico que alterna entre ação e reflexão crítica. “Nos ciclos posteriores, são aperfeiçoados, de modo contínuo, os métodos, os dados e a interpretação feita à luz da experiência (conhecimento) obtida no ciclo anterior” (Dick, 1999, citado em Coutinho et al., 2009, p. 360).

Em jeito de conclusão, há uma necessidade de se desenvolver cada vez mais o professor investigador, no sentido em que este proporciona ciclos de ação-reflexão-ação, que reformula a prática e, assim, permite um melhoramento e evolução, tanto por parte do docente, quer por parte dos alunos e de toda a comunidade educativa envolvente.

Assim, o professor investigador e reflexivo não deteta apenas falhas no processo de ensino e aprendizagem, mas preocupa-se, também, em arranjar soluções, aplica-as e torna todo o processo mais produtivo, tanto para o próprio, como para os seus alunos.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

No presente capítulo, é feita a caracterização do contexto educativo onde o mestrando desenvolveu a PES. É importante que subsista o conhecimento e a interiorização das características do contexto onde o docente leciona. Desta forma, será capaz de reconhecer as características e especificidades do contexto em causa, tendo a possibilidade de adequar a sua ação, indo ao encontro das “necessidades da criança para compreender e auxiliar com cuidados apropriados e preparar-lhe um ambiente adequado” (Oliveira-Formosinho, 2007, p. 123).

Neste sentido, o par pedagógico realizou o seu estágio, tendo iniciado o seu percurso no 2º CEB e, mais tarde, no segundo semestre, no 1º CEB, como é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1

Cronograma geral da PES do mestrando, durante o ano letivo 2021/2022

| Semestre | Especificidades do ciclo de escolaridade | Duração da PES |
|--------------------|---|---|
| 1º Semestre | 2º CEB – 6º ano, turma A | 25 de outubro de 2021 a 18 de fevereiro de 2022 |
| 2º Semestre | 1º CEB – 2º ano – turma A | 8 de março de 2022 a 15 de junho de 2022 |

Este capítulo está subdividido em três subcapítulos, onde serão apresentadas as características do Agrupamento de Escolas onde o mestrando realizou a sua prática educativa, pertencente à freguesia de Paranhos. Posteriormente, apresentar-se-á a caracterização das duas escolas, pertencentes ao agrupamento que o mestrando interveio e lecionou as suas regências. Esta descrição, tem como objetivo primordial enfatizar características relativas às instalações físicas, à localização, ao meio envolvente e aos projetos escolares. Haverá, ainda, a oportunidade de, neste capítulo, estarem caracterizados os grupos de alunos intervenientes na PES, apontando as suas dificuldades, interesses e necessidades.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

Começando por dar uma breve definição de Agrupamento de Escolas, segundo o Decreto-Lei nº137/2012 (2012), é uma unidade organizacional, com os seus próprios órgãos de administração e gestão, integrado por estabelecimentos de Educação pré-escolar e, também, de escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino.

No momento da escola de um agrupamento que irá receber o par pedagógico durante o ano letivo, deverá haver um conjunto de fatores relacionados com as necessidades do par. Assim, no momento da distribuição dos centros de estágio, o par pedagógico não hesitou em escolhê-lo como primeira opção, uma vez que já tinha recebido um bom *feedback* de anos anteriores e porque os anos de escolaridade disponibilizados iam ao encontro das necessidades do par pedagógico.

Neste sentido, e em concordância com o supramencionado, agrupamento de escolas, onde decorreu a PES, é constituído por quatro unidades orgânicas, pertencentes à freguesia de Paranhos, fazendo parte destas a educação pré-escolar, o 1º CEB, o 2º CEB e o 3º CEB.

O Agrupamento em causa está integrado no programa Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), devido ao contexto social em que está inserido, visto que “As escolas do agrupamento ficam implementadas numa zona de vários bairros sociais com uma parte significativa de população desfavorecida económica, social e culturalmente” (Projeto Educativo Agrupamento de Escolas, 2017). Acontece que, com a remodelação de duas escolas e com a abertura do Pré-Escolar, houve uma necessidade maior de procura de matrículas, por parte dos encarregados de educação que vivem e/ou trabalham na área residente (Projeto Educativo Agrupamento de Escolas, 2017). Tendo em conta as dificuldades apresentadas, os objetivos TEIP são: consciencializar os alunos e famílias para a importância da escola, promovendo uma maior interação entre escola e família, no sentido de resolver os problemas detetados e, ainda, refletir sobre os comportamentos, atitudes e valores, através de atividades lúdicas (Projeto Educativo Agrupamento de Escolas, 2017).

O Agrupamento de Escolas manifesta um interesse em estabelecer parcerias com as mais variadas instituições, o que se tem mostrado essencial para colmatar falhas e dar resposta às necessidades e problemas detetados, promovendo dinâmicas formativas, com o objetivo de oferecer a toda a comunidade educativa um ambiente de trabalho formativo.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DO ENSINO BÁSICO

O estabelecimento de ensino onde ocorreu a PES, no contexto do 2º CEB, alberga a sede do Agrupamento de Escolas, e abrange dois ciclos de ensino (o 2º CEB e o 3º CEB).

No que concerne às instalações abrangentes na escola, é composta por quatro blocos, um pavilhão gimnodesportivo, campo de jogos exterior e zonas ajardinadas. De forma a complementar as atividades letivas, a escola dispõe, ainda, de uma biblioteca equipada com recursos informáticos, dispondo também, como setores de apoio e prestação de serviços, de uma papelaria, um bar, refeitório e de um gabinete de ação social escolar.

No primeiro edifício, o Pavilhão A, é constituído, no piso inferior, pela sala de Direção da Escola/Agrupamento, os serviços administrativos, a sala da equipa multidisciplinar da escola, a sala de professores e a sala de atendimento. Já no piso superior, é possível observar-se as salas de reuniões, as salas de apoio, a biblioteca e, ainda, a sala de informática. No Pavilhão B, em frente ao Pavilhão A, podemos encontrar a cantina, e respetivo refeitório e a papelaria da escola. No que concerne ao Pavilhão C, também dispõe de dois pisos e foi neste pavilhão que o par pedagógico mais contacto teve com os alunos, uma vez que foi neste pavilhão que se realizaram todas as observações, intervenções e reuniões. No piso inferior podem encontrar-se salas direcionadas às disciplinas artísticas e a casa de banho dos alunos. É possível encontrar-se, ainda, uma pequena arrecadação, onde as funcionárias guardam os seus materiais. Já no piso superior, encontram-se as salas onde decorrem a maioria das aulas do 2º CEB, indo ao encontro do mencionado anteriormente. Para além das salas de aulas, pode ser possível encontrar-se o Gabinete do Departamento de Matemática e Ciências Naturais e, ainda, o

Gabinete do Departamento de Português e História e Geografia de Portugal que, curiosamente, é onde todos os alunos são direcionados aquando aconselhados a irem ao Gabinete de Gestão de Conflitos. Por fim, o Pavilhão D, em frente ao Pavilhão C, é constituído por dois pisos, incluindo dois laboratórios de Ciências Naturais e salas de aulas, no piso inferior, assim como no piso superior, que é constituído por salas de aula, onde normalmente decorriam as aulas do 3º CEB.

Relativamente ao espaço exterior, pode encontrar-se um espaço bastante amplo, sendo que não apresenta grandes espaços dinâmicos para os alunos. No entanto, apresenta um campo de jogos exterior, onde os alunos podem jogar e explorar para as suas atividades durante os momentos de intervalo.

Dando um enfoque maior ao local onde a prática pedagógica aconteceu, como supramencionado, estava localizada no Pavilhão C, no piso superior. Esta era a sala onde a turma de intervenção realizava todas as suas aulas à exceção de Educação Física e das disciplinas artísticas. A sala de aula era bastante espaçosa, com bastantes janelas, o que fazia com que houvesse muita iluminação natural na sala, sendo que os estores estavam bastante danificados, o que dificultava o exercício de projeção de materiais didáticos. No que diz respeito a materiais que pudessem auxiliar na dinamização das aulas, a sala dispunha de dois quadros, sendo um deles branco e o outro interativo, sendo que só era utilizado com o objetivo de projetar, dispunha de um computador com acesso à internet e, também, de um quadro de cortiça de aproximadamente 7 metros por 1,5m, para exposição de trabalhos das turmas que utilizavam a sala.

Visto que esta era uma escola que valorizava os trabalhos desenvolvidos pelos alunos e pela participação em projetos educativos, havia uma grande preocupação do corpo docente em dinamizar e decorar as paredes com trabalhos realizados pelos alunos, nas mais variadas disciplinas e projetos de escola.

No que concerne aos projetos educativos da escola, pode denotar-se uma preocupação em dinamizar projetos significativos, tendo em conta o contexto social em que está inserida, sendo que, e indo ao encontro do programa TEIP, os professores procuram abordar temas fora do currículo, mas muito importantes quando se tenta formar cidadãos ativos. No entanto, a relação entre a escola e a família é uma relação distante, sendo que o ponto de

comunicação e equilíbrio entre a escola e a família é através do diretor de turma, com reuniões marcadas de forma bastante pontual.

Há uma ótima relação entre a corpo docente e não docente, dando auxílio e apoio uns aos outros de forma recorrente e, ainda, participando de forma ativa em todas as atividades realizadas na escola.

4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO

A PES foi iniciada, pelo par pedagógico, no 2º CEB, mais especificamente na turma 6ºA, onde foi possível ter todos os momentos de intervenção com a turma e as regências, tanto na disciplina de Matemática, como na disciplina de Ciências Naturais. O horário do par pedagógico era dividido em três dias por semana, sendo que à quinta-feira só havia possibilidade de estar presentes na escola, uma vez que há tarde se encontravam com aulas de mestrado. Especificando o horário da turma onde ocorreu a intervenção, ou seja, do 6º A, iniciava à terça-feira pelas 11h20min, com dois blocos de 50 minutos de matemática, seguinte para o período de almoço, um bloco de 50 minutos para trabalhar em materiais para as regências e intervenções e, por fim, dois blocos de 50 minutos no Gabinete de Gestão de Conflitos. Na quarta-feira, iniciávamos com uma reunião com a professora cooperante de Ciências Naturais, começando a trabalhar com o 6ºA às 11h20minutos, com um bloco de 50 minutos de Ciências Naturais. Depois do almoço, tínhamos a oportunidade de reunir com a professora cooperante de matemática, pelas 14h35min, seguindo-se um bloco de 50 minutos no Gabinete de Gestão de Conflitos. Por fim, na quinta-feira, iniciávamos o dia com um bloco de 50 minutos de Ciências Naturais, pelas 9h20min, tendo um bloco de 50 minutos livre, finalizando com dois blocos de 50 minutos de Matemática, pelas 11h20min. De frisar que, todas as semanas, o par pedagógico reunia com as professores cooperantes, sendo que as reuniões decorriam às quartas-feiras ao final da manhã e às quintas-feiras ao primeiro tempo da manhã. O par pedagógico teve a possibilidade de experienciar momentos de gestão de conflitos, uma vez que no seu horário tinha dois blocos de 50 minutos no Gabinete de Gestão de Conflitos. Toda a informação anteriormente mencionada encontra-se explanada na Tabela 2.

Tabela 2*Horário PES no 2º CEB*

| Horas | Terça-feira | Quarta-feira | Quinta-feira |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 8:25 | | Reunião Professora CN | |
| 9:20 | Matemática 6ºB | | Ciências Naturais 6ºA |
| 10:20 | Ciências Naturais 6ºB | Matemática 6ºB | |
| 11:20 | | Ciências Naturais 6ºA | |
| 12:15 | Matemática 6ºA | Gabinete Gestão de Conflitos | Matemática 6ºA |
| | | Almoço | |
| 13:40 | | | |
| 14:35 | Gabinete Gestão de Conflitos | Reunião Professora Matemática | |
| 15:35 | | Gabinete Gestão de Conflitos | |

A turma era constituída por 23 alunos, sendo um grupo heterogéneo, tendo 15 alunos do sexo masculino e oito alunos do sexo feminino. Era uma turma, em certos pontos, um pouco díspar no que diz respeito aos ritmos de aprendizagem, sendo que tinha alunos que apresentavam ritmos mais lentos e fragilidades a nível escolar, enquanto outros tinham uma maior facilidade em absorver informação dos conteúdos e, também, resolver as tarefas propostas.

Um ponto importante de referir é o facto de os alunos formarem um grupo que se acompanha, praticamente todo, desde o 1º CEB, fazendo com que já existissem rotinas e relações fortes entre eles, o que se mostra fundamental para o desenvolvimento pessoal de cada um. Neste sentido, havia um grande sentimento de interajuda entre grande parte dos alunos mesmo que, por vezes, fossem passíveis de críticas fáceis a erros de colegas. Esta relação entre alunos, em várias ocasiões, originava constrangimentos no âmbito da pontualidade, sendo que por vezes os atrasos aconteciam visto que a campainha da escola tocava bastante baixo e os alunos não se apercebiam do seu toque, o que fazia que chegassem às aulas um pouco mais tarde e agitados, do intervalo. Ainda assim, era uma turma com um nível de comportamento bastante adequado, respeitando as regras de sala de aula, convivência e toda a comunidade educativa em volta deles.

Era uma turma muito ativa no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que se mostravam envolvidos, participativos e curiosos. A previsão nem sempre corria como era

suposto, parte devido à boa relação entre a turma, aliado ao entusiasmo e ânsia pela participação nas tarefas propostas, que originava comportamentos menos apropriados, levando à intervenção dos professores. Contudo, os alunos reconheciam o comportamento, corrigindo-o. Não obstante, está a presença de dificuldades na compreensão de conteúdos por parte de alguns alunos, sendo que, em alguns momentos, estes necessitavam de acompanhamento individualizado, com o objetivo de atingirem o sucesso. Ainda assim, não havia nenhum caso grave de insucesso.

No que concerne às áreas disciplinares da Matemática e das Ciências Naturais, havia um enorme manifesto de interesse, motivação e curiosidade, sendo que alguns dos alunos diziam que eram as suas disciplinas favoritas, demonstrando-o sempre que novos conteúdos eram abordados e explorados em turma. Inicialmente notava-se alguma dificuldade, por parte dos alunos, em apresentar capacidade de comunicação, utilizando linguagem científico apropriada e cuidada, principalmente na área disciplinar das Ciências Naturais.

Relativamente às aulas de Matemática, os alunos apresentavam resultados bastante satisfatórios, na sua generalidade, ao nível da avaliação quantitativa, mostrando sempre muito entusiasmo e motivação aquando da exploração de novos conhecimentos utilizando diferentes estratégias e recursos, como recursos tecnológicos, *PowerPoint's* interativos, ou até mesmo manipulando materiais. Havendo a particularidade e flexibilidade por parte das professoras cooperantes, de deixarem o par pedagógico trabalhar abertamente, lançando desafios, proporcionando trabalho a partir de guiões de exploração, tendo a possibilidade de ligar a matemática com o contexto real, utilizando estratégias inovadoras, fez com que houvesse uma maior promoção de aprendizagens significativas e do desenvolvimento holístico dos alunos, mesmo que havendo alunos com maiores fragilidades, no caso da Matemática. Porém, com o apoio e auxílio dos colegas, acabavam por trabalhar bastante bem e, mesmo demorando um pouco mais, acabavam por compreender os conteúdos.

No que concerne à disciplina de Ciências Naturais, a turma apresentava resultados bastante positivos, de uma forma geral, no que se refere à avaliação quantitativa, mostrando grande curiosidade e interesse nos novos conteúdos, sendo que tinham uma

enorme necessidade em dar exemplos e contar experiências da sua vida que, por vezes, se enquadravam com o que estava a ser abordado mas que, por outras vezes, rapidamente fugia ao que estava a ser abordado e havia uma necessidade de os relembrar do que estava a ser abordado, para que voltassem à aula. No que se refere à motivação, os alunos demonstravam-na com mais facilidade quando era realizadas atividades práticas, sendo estas com recursos tecnológicos ou não, visto que dava uma dinâmica à aula que habitualmente não existia no seu meio e que, mesmo que inicialmente fosse um pouco mais confuso, por ser um conceito estranho para eles, acabavam por apresentar bons resultados e, em alguns casos, bastante curiosos. Apesar de todos os alunos terem acesso a telemóvel e, na sua generalidade, todos possuírem, nem todos estavam autorizados a levar o telemóvel para a escola, o que fazia com que o par pedagógico tivesse de levar os *tablet's* fornecidos pela ESE, quando se tratava de realizar atividades em contexto de estágio onde era necessária a utilização de recursos tecnológicos.

Assim, ao longo de toda a PES, o par pedagógico teve em linha de conta tudo o que foi anteriormente mencionado, colocando em prática o uso de várias estratégias promotoras de trabalho em pequeno e grande grupo, relacionando o quotidiano dos alunos com a escola, fomentando a participação e motivação por um papel ativo na construção do seu conhecimento, em contexto de sala de aula.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O estabelecimento de ensino onde decorreu a PES, no 1º CEB, era uma escola do tipo Plano Centenário, o que levou à realização de obras e, no momento da sua reabertura, tenha acontecido com ampliação e melhoramento de espaços, tendo ainda reaberto com uma sala de Jardim de Infância, indo ao encontro das solicitações feitas pelos encarregados de educação. Devido ao número de solicitações, acabaram por abrir mais uma sala.

Desta forma, a escola é constituída por um único edifício de dois pisos, onde é realizada a gestão de todos os espaços, tendo em conta que a escola conta com duas sala de pré-

escolar e oito turmas do 1º CEB. O Piso 0 é constituído, maioritariamente, por salas de aula e pelas salas do pré-escolar, podendo contar, ainda, com a cantina da escola. Já no Piso 1, estão localizadas mais salas de aula, a Biblioteca da Escola, o Gabinete Médico, a sala de professores e, ainda, pelo Gabinete do Coordenador de Estabelecimento. A escola dispõe, ainda de elevador, que faz, por muitas ocasiões, o transporte de material entre pisos. No exterior, pode ser observado um campo de jogos, um parque infantil e um coberto, destinado a aulas de expressão motora e momentos de lazer, nos dias de chuva. Importante será frisar que o espaço exterior está muito pouco dinamizado, sendo que não existe qualquer tipo de material ou jogo, nos momentos de brincadeira livre, sendo que o exterior só dispõe de um campo de futebol, com duas balizas.

Uma vez que esse espaço coberto não tem as dimensões ideais para o número de alunos que a escola alberga, o espaço tem de ser gerido pelas turmas em dias de chuva, o que leva à permanência de grande número de crianças no interior do edifício sendo que, em muitas ocasiões, há uma necessidade de que essa permanência seja na sala de aula.

Uma vez que, no momento em que a PES ocorreu, ainda se atravessava um período pandémico, devido ao vírus SARS-CoV 2 Covid-19, a escola impunha algumas medidas de prevenção, para evitar uma maior propagação do mesmo, como o facto de os alunos lancharem na sala de aula ou, ainda, os horários de intervalo diferentes entre turmas, não sendo possível a partilha de materiais entre eles.

Torna-se imprescindível mencionar que a escola está equipada com bons espaços e equipamentos, nomeadamente na sala de aula, visto que todas dispõem de computador com acesso à internet e quadro interativo funcional, o que faz com que haja um maior potencial no que diz respeito aos momentos de intervenção e regências do par pedagógico.

Focalizando a sala de aula onde a intervenção do par pedagógico ocorreu, para além do supramencionado, como o computador e o quadro interativo, esta possui, também, um quadro branco, as paredes preenchidas com trabalhos e matérias didático, importantes na apreensão de conhecimentos por parte dos alunos (Cf. Figura 1). Havia uma grande preocupação, por parte dos professores, em expor os trabalhos dos alunos, tanto dentro como fora da sala de aula, como em dias festivos ou temas abordados na sala de aula.

Figura 1

Materiais disponíveis nas paredes da sala de aula



No que diz respeito aos projetos educativos, notava-se que a escola tinha preocupação e interesse em implementar projetos, apelando sempre à participação, a partir de projetos dinâmicos e do interesse de todos os alunos. Notava-se uma preocupação acrescida por parte dos professores em contextualizar esses projetos. No período em que o mestrando esteve no contexto de estágio, foi possível a participação em projetos ligados à saúde, como a saúde oral, dinamizados por alunos de instituições de ensino superior. Para além disso, foi ainda possível participar no Dia do Agrupamento, tendo sido um momento crucial na observação da existência de uma boa relação escola-família, havendo ainda troca de e-mails regulares entre a professora cooperante e os encarregados de educação, tanto quando de coisas positivas se tratavam, como por questões menos positivas.

A partir do supramencionado, é possível aferir-se que há uma boa relação entre toda a comunidade, criando um bom ambiente em seio escolar, potenciando numa maior facilidade de sucesso nos alunos.

4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO

O mestrando, no 2º Semestre, realizou a sua Prática de Ensino Supervisionada no 2ºA, inserido no 1º CEB, na instituição de ensino anteriormente mencionada, tendo, agora, decorrido ao longo de cinco dias por semana. Era uma turma bastante heterogénea,

constituída por 10 alunos do sexo masculino e 10 alunas do sexo feminino, fazendo um total de 20 alunos.

O horário da turma, no que se refere a hora, era idêntico, diferenciando apenas nas áreas do saber, que não eram lecionadas no mesmo momento. O dia de aulas iniciava às 8h45min, fazendo o intervalo às 10h15min e, depois, retomando às 10h45min até às 12h45min. Da parte da tarde, após o almoço, retomavam às 13h30min, finalizando o dia de aulas às 15h00min. É observável o cuidado, no sentido em que os alunos apenas tinham 1h30min de aulas, seguindo-se um intervalo, quer para lancha, da parte da manhã, quer para almoçar. É importante frisar que o par pedagógico aproveitava os momentos de intervalo e fases finais do dia de aulas, após as 15h00min, para reunir com a professora cooperante, a fim de refletir sobre o dia, intervenções, regências, ou dinâmicas dos dias seguintes.

Tabela 3

Horário PES no 1º CEB

| Horas | Segunda-feira | Terça-feira | Quarta-feira | Quinta-feira | Sexta-feira |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|---------------------|---|--------------------|
| 8h45min | Português | Matemática | Matemática | Português | Educação Artística |
| 10h15min | | | Intervalo | | |
| 10h45min | Matemática | Português | Português | Ed. Física (1h) Ed. Artística (30min) | Matemática |
| 12h15min | | | Almoço | | |
| 13h30min | Apoio ao Estudo | Ed. Artística | Estudo do Meio | Apoio ao Estudo | Estudo do Meio |
| 15h00min | | Reunião Prof. Cooperante | Reuniões | | |

No que respeita as características de aprendizagem dos alunos do 2ºA, verifica-se que são dispare, uma vez que há alunos que demonstram bastante facilidade de compreensão no que concerne aos conteúdos referentes às diferentes áreas curriculares, sendo que alguns alunos ainda demonstram uma maior experiência relativa a vivências do quotidiano, experiência essa que, por vezes, é espelhada na área do Estudo do Meio. Por outro lado, há a presença de alunos que apresentam fragilidades e dificuldades na compreensão de conteúdos, sendo necessário um apoio mais individualizado, a fim de ultrapassar essas dificuldades e chegarem a um patamar de compreensão de conteúdos. Com isto, é possível

identificar-se algumas dificuldades em alguns alunos, mais concretamente na linguagem oral, sendo que há casos de alunos que necessitam de acompanhamento em terapia da fala, sendo ignorado por parte dos pais. Para além disso, destaca-se o caso de um aluno que tem muitas fragilidades na compreensão de conteúdos, no entanto, tem uma grande capacidade de memória visual e, em momentos de avaliação formativa, torna-se difícil de identificar o que o aluno efetivamente compreende, visto que há tarefas que o aluno responde corretamente derivado na sua memória e não da sua compreensão.

Independentemente dos seus constrangimentos, a turma pode verificar-se como uma turma empenhada, motivada e com gosto pelo trabalho em sala de aula. No geral, era uma turma que mantinha boas relações uns com os outros, mas, devido a essa boa relação, havia uma grande necessidade de adaptar a disposição da sala, assim como a mudança de lugar, para que se evitasse grandes distrações e conversas paralelas ao longo da aula. Eram alunos cumpridores das regras de sala de aula, sendo que havia um caso de um aluno que se atrasava para a primeira aula da manhã com bastante frequência. Havia, ainda, outro caso em que o aluno tinha problemas de assiduidade, uma vez que faltava às aulas com bastante frequência. No que concerne ao resto da turma, não há casos relevantes a apontar, visto que, quando faltavam ou chegavam atrasados, era casos pontuais. Era possível ver-se que, no caso de alguns alunos, o acompanhamento familiar nas tarefas, em casa, era bastante reduzido, o que fazia com que, em certos momentos, era um pouco mais complicado conseguirem acompanhar o resto da turma, mas com um pouco de acompanhamento individual, tanto por parte do par pedagógico, como por parte da professora titular, rapidamente acompanhavam o resto da turma.

Era notória a ausência de algumas expressões na turma e, quando havia presença da expressão artística em causa, era de forma bastante limitada. No entanto, a turma continuava a mostrar-se bastante empenhada e motivada para o desenvolvimento de atividades a partir das expressões artísticas. Era notável a falta da Música em contexto de sala de aula, o que levou o mestrando a desenvolver, mais tarde, atividades nessa mesma área.

A nível comportamental, a turma apresentava um bom comportamento, na sua generalidade, destacando os casos de dois alunos que tinham um pouco mais de

dificuldade em fazerem-se cumprir as regras e as maneiras de conviver em sala de aula, sendo que um dos alunos desistia das tarefas com facilidade, expressando o seu desagrado de forma um pouco revoltada. Quanto ao segundo caso, era um aluno bastante distraído, apesar das suas capacidades, o que levava a levantar-se com grande regularidade, distraindo o resto dos colegas.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A PES foi, sem sombra de dúvidas, um enorme marco de crescimento do mestrando, tanto ao nível pessoal como profissional, tendo sido respeitado o ciclo da supervisão (planificação, intervenção e reflexão sobre a ação em contexto educativo) como grande impulsionador deste crescimento e construção da sua identidade docente. Todo o trabalho foi desenvolvido por etapas, tendo por base os conhecimentos adquiridos anteriormente, tanto na licenciatura como no mestrado, sendo eles de teor científico, didático ou pedagógico. Outro ponto a ter em consideração é a avaliação, essencial para o processo educativo, sendo que, assim, há a possibilidade de haver um *feedback*, quer para o professor, quer para o aluno. Desta forma, há uma forma de se ir ao encontro do objetivo da avaliação, que é o da “melhoria do ensino e aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (Decreto-Lei nº 17/2016, p. 1224).

Merecedor de destaque está, claro, o trabalho colaborativo entre o par pedagógico, assim como todos os intervenientes, ao longo de toda a PES, visto que o trabalho colaborativo é “essencialmente como um processo de trabalho articulado e pensado em conjunto, que permite alcançar melhor os resultados visados, com base no enriquecimento trazido pela interação dinâmica de vários saberes específicos e de vários processos cognitivos” (Roldão, 2007, citado por Ribeiro & Martins, 2009, p. 3).

Assim, ao longo do presente capítulo, será explanada uma reflexão de todo o período da PES, nas áreas curriculares de Matemática, Ciências Naturais, Estudo do Meio e Articulação de Saberes, assim como reflexões sobre algumas aulas lecionadas no mesmo período.

Deste modo, no presente capítulo, podem ser vistas reflexões e análises sobre as práticas efetuadas ao longo da PES, em ambos os ciclos de ensino, estando organizado em três subcapítulos: os primeiros dois subcapítulos encontram-se direcionados para as áreas da Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio, no 1º e 2º CEB, tendo ainda um terceiro referente à Articulação de Saberes, no 1º CEB, por ordem cronológica de ação do mestrando ao longo da PES nos dois contextos educativos.

Em cada subcapítulo estará presente uma reflexão sobre a regência que o mestrando optou por descrever, assim como as devidas análises reflexivas, referentes às intervenções realizadas, tendo sempre, como apoio, os cronogramas elaborados pelo par pedagógico em ambos os ciclos de ensino (cf. Apêndice A).

Finalmente, estará presente um subcapítulo, relativo a uma apreciação e reflexão global sobre a postura do mestrando, enquanto docente, em ambos os ciclos de ensino e, ainda, um subcapítulo direcionado para a vertente colaborativa e de dinamização, do par pedagógico, nos projetos e atividades realizadas em contexto escolar.

5.1. MATEMÁTICA

A utilização da matemática advém do princípio da humanidade. Segundo Caraça (1951), a simples necessidade de realizar contagens até à valorização crescente do número, são encontrados exemplos da importância e utilidade da área. Neste sentido, o ensino da matemática está presente desde o ensino pré-escolar, tendo particular destaque nos níveis mais básicos da escolaridade obrigatória. Deste modo, há uma grande preocupação no que concerne à qualidade do processo de ensino e aprendizagem, desde o ensino básico, como referido no Decreto-Lei nº139/2012, de 5 de julho, e, ainda, no Despacho nº 5306/2012, de 18 de abril.

Apesar de toda a importância associada à matemática, na formação do cidadão com o quotidiano, segundo Mascarenhas (2011), a “sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar” (p. 48), o que pressupõe de uma visão minimizada, no que concerne à relação entre a disciplina e os alunos, tornando-se problemático, principalmente, para os docentes responsáveis por lecionar a disciplina.

Assim, surge uma necessidade prioritária de mudar este paradigma sobre a disciplina, dando ferramentas, aos alunos, que permitam compreender a importância da educação matemática, sendo que, como referem Mascarenhas et al., (2014) esta faz com que as pessoas apreendam competências que as vão tornar mais críticas e confiantes nos aspetos importantes do quotidiano. De maneira a alcançar essa confiança e pensamento crítico, o

processo de aprender e ensinar matemática deve ter sempre uma intenção, criando ferramentas para que alunos atinjam o sucesso, sendo crucial a inclusão da motivação, do diálogo, da alegrias, da confiança e do sentimento de segurança, de forma que se crie uma relação saudável entre todos os intervenientes do processo educativo (Fernandes, 2017).

Importa frisar que todo este destaque dado à disciplina de matemática advém, segundo Ponte e Serrazina (2000), da sua utilização na resolução de muitos problemas do dia a dia, da sua presença em tantas outras áreas de conhecimento, do seu carácter formativo enquanto ciência e do facto do seu saber ser fundamental, para que o direito de cidadania possa ser exercido.

Assim sendo, é importante favorecer a aprendizagem dos “conceitos matemáticos relevantes com compreensão” (APM, 2008, p. 15), para que seja uma aprendizagem continuada e inserida na aquisição e na mobilização de conhecimentos.

Em concordância com o supramencionado, aliado à importância da educação matemática, na vida do aluno, futuro cidadão, Senk e Thompson (2003) descrevem cinco objetivos, relativos a essa mesma educação matemática, sendo eles: aprender a valorizar a Matemática; desenvolver confiança na capacidade de fazer Matemática; conseguir resolver problemas matemáticos; aprender a comunicar matematicamente; aprender a raciocinar matematicamente.

Ainda assim, não importa apenas a compreensão, mas também o esforço, atenção e gosto pela disciplina, sendo, aqui, o momento em que o professor exerce um papel motivacional e de promoção do gosto pela disciplina, de forma a produzir estímulos mentais nos alunos. Desta forma, as aprendizagens serão mais significativas e o raciocínio do aluno será mais desenvolvido, adquirindo ferramentas e capacidades de resolução de problemas, no seu quotidiano, através da aplicação desses mesmos conhecimentos matemáticos. Assim, os alunos irão ver o processo de aprendizagem e ensino da matemática como algo único, criativo e estimulante, uma vez que esta área se encontra presente em várias situações do quotidiano, como os azulejos, quantidades de alimentos e água para alimentação, na sensibilização do desperdício da água, nas idas ao mercado, entre outros. Desta forma, começa-se a relacionar a matemática com a vida real e os alunos são inconscientemente

conquistados pela simplicidade e pela utilidade da matemática, tendo a possibilidade de atribuir significado ao que aprendem (Ponte, 2002).

Mas, para que haja sucesso no processo de ensino e aprendizagem, é muito importante que a planificação e o desenvolvimento da aula de matemática se baseiem nas fases fundamentais da mesma. Assim, Fernandes (2013) refere que a planificação de uma aula de matemática necessita de estar organizada em várias fases, para que haja um fio condutor ao longo de toda a aula e seja possível atingir os objetivos delineados. A primeira fase é, então, a motivação dos alunos. Esta, é uma fase importantíssima e deve estar presente durante toda a aula, ainda para mais sendo uma fase onde está presente a ativação dos conhecimentos prévios, importante para os alunos recordarem conceitos e para o professor compreender o ponto da situação da turma que tem em sua frente. A segunda fase, relacionada com o desenvolvimento da aula, concerne ao cumprimento dos objetivos propostos, nomeadamente, a exploração dos conteúdos previstos. Por fim, e em seguimento da fase anterior, apresenta-se a fase da sistematização, que diz respeito à consolidação dos conteúdos explorados. Fernandes (2013), refere que, esta última fase, é de extrema importância, no sentido em que é o momento em que se dá a avaliação dos conteúdos abordados.

Essa importância deve-se ao facto de ser um “processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens desenvolvidas [e] tem por objetivo central a melhoria do ensino e da aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (Decreto-Lei nº17/2016, p. 1124).

Assim, na fase do desenvolvimento, devem ser propostas tarefas matemáticas, assim como devem ser expostas as suas condições de resolução, adotando, o professor, uma postura de mediador, devendo estabelecer um meio de proporcionar a autonomia de todos os alunos, acompanhando-os de forma personalizada, permitindo que toda a turma partilhe as suas resoluções e estratégias (Fernandes, 2013).

Neste sentido, Stein et al. (2008), citado por Oliveira, Menezes e Canavarro (2012), refere que, para a implementação de uma tarefa, se deve ter em consideração as quatro fases, abaixo sintetizados na tabela 4.

Tabela 4

Fases de exploração de uma tarefa de Matemática

| Fases de exploração de uma tarefa Matemática | Definição |
|---|--|
| I “Lançamento” da Tarefa | Nesta fase da aula, a tarefa deve ser lançada à turma, seja em formato de problema ou de investigação. Desta forma, o professor deve organizar o método de trabalho da turma e, ainda, garantir que a tarefa foi compreendida por todos os alunos. |
| II “Exploração” | Fase que diz respeito ao trabalho exploratório da tarefa, com a mediação do professor. É uma fase em que as diferentes estratégias devem ser valorizadas, nunca inculcando a obrigação da utilização de uma estratégia em específico, por parte dos alunos. |
| III “Discussão” | Fase em que os alunos trabalham em grande grupo e devem explicar as estratégias utilizadas na resolução das tarefas propostas. Neste momento, o dever do professor será o de fazer a “comparação de distintas resoluções e da discussão da respetiva diferença e eficácia matemática” (Yackel & Cobb, 1996, citado por Oliveira et al., 2012, p. 256). |
| IV “Sintetização” | Esta fase diz respeito a uma “institucionalização das aprendizagens, que toda a turma deve reconhecer e partilhar” (Oliveira et al., 2012, p. 257). |

Oliveira et al. (2012), acrescentam que as fases da aula de Matemática, assim como as fases de exploração de uma tarefa, permitem a aquisição de novas conexões matemáticas, a compreensão de novos conceitos matemáticos, bem como o desenvolvimento do raciocínio e pensamento matemático dos estudantes, quando adaptadas ao contexto e ao conteúdo que se pretende abordar.

Importa, ainda, frisar a importância da partilha e discussão de ideias, no sentido em que, segundo Fernandes (2013), se cria um ambiente seguro e estimulante para os alunos, onde estes conseguem visualizar, valorizar e sentir o seu trabalho valorizado pelos outros, conseguindo desenvolver capacidades ao nível da comunicação matemática, do raciocínio matemático e da resolução de problemas.

Não obstante da importância das tarefas, seja de que teor for, há que ressaltar a importância da educação matemática contextualizada, em sala de aula, tanto no que diz respeito aos recursos, como a materiais concretos e, ainda, os enunciados das tarefas.

Neste sentido, Thurston (1990), citado por Romberg (2001) salienta essa mesma ideia, sendo que nunca sentido mais metafórico:

A Matemática não é uma palmeira, com um único tronco longo e reto, coberto por fórmulas “arranhadas”. É uma “Grande Figueira”, com muitos troncos e ramos interconectados – uma “Grande Figueira” cresceu do tamanho de uma floresta para nos convidar a escalar e a explorar. (p. 2)

Importa, ainda, referir que, de acordo com o *National Council of Teachers of Mathematics* ([NCTM], 2000), existem seis princípios para atingir o sucesso no processo de ensino e aprendizagem da matemática, sendo eles o ensino, a aprendizagem, a equidade, o currículo, a avaliação e a tecnologia.

Para Fernandes (2006), no que respeita ao ensino, é tido como o alicerce da qualidade da aprendizagem matemática por parte dos alunos, sendo fulcral no processo de motivação dos mesmos, no processo educativo. Já a aprendizagem, é importante na compreensão dos conhecimentos prévios dos alunos, para que seja possível haver uma aquisição de novos saberes a partir da experiência. A equidade pressupõe que todos os alunos têm direito à educação matemática, mesmo que com as características e especificidades de cada um mostrando, ou seja, “requer igualdade, altas expectativas, forte e decisivo apoio a todos os estudantes” (p. 55), desta forma, a importância do currículo, que “deve ser apresentado como uma estrutura coerente, focada para a matemática essencial e bem articulado com todos os níveis de ensino” (p. 55). Já a avaliação é vista como um apoio essencial no ensino da Matemática, uma vez que, tanto os professores como os alunos, têm acesso a um feedback das aprendizagens que foram adquiridas, assim como aprendizagens que possam estar em falta. Por fim, no que concerne à tecnologia, é considerado um recurso fundamental, visto que melhora a abordagem dos conteúdos, fugindo aos paradigmas dos métodos de ensino tradicionais “fortalecendo a aprendizagem do estudante” (p. 56).

De ressaltar que o ensino da Matemática se torna, então, mais significativo e eficaz quando se utilizam materiais, jogos e/ou ferramentas tecnológicas. Segundo 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).

Para além disso, Mascarenhas et al., (2014), referem que, já na Introdução do programa do 1º CEB de 1990, se faz referência à necessidade de proporcionar, aos alunos, oportunidades para “realizarem experiências de aprendizagem activas, significativas, integradas e socializadoras” (Ministério da Educação, 1990, citado por Mascarenhas et al., 2014, p. 6), afirmando que “as aprendizagens ativas pressupõem a manipulação de objetos e meios didáticos e a descoberta de novos percursos e saberes” (Mascarenhas et al., 2014, p. 6).

Em jeito de conclusão, aprender matemática passa por adquirir a capacidade de representar ideias matemáticas, investigar, relacionar diversos conhecimentos, querer saber mais, construir novos conhecimentos, relacionando os conhecimentos prévios e resolver problemas (Ponte & Serrazina, 2000). Assim, a matemática terá a capacidade de contribuir para a formação de cidadãos competentes, autónomos, criando possibilidades de resolver problemas de índole pessoal, profissional ou social (Pereira, 2018).

No que diz respeito ao 2º CEB, o mestrando lecionou um total de dez regências, tendo sido duas delas observada pela professora supervisora da ESE, com a duração de 50 minutos cada. Na Tabela 5, pode-se visualizar as informações referentes a essas mesmas intervenções.

Tabela 5

Grelha geral de regências de Matemática no 2º CEB

| Número da intervenção | Data | Tema da aula |
|------------------------------|---|---|
| 1 | 16 de novembro de 2021 | Potências de Base 10 |
| 2 | 16 de novembro de 2021 | Expressões numéricas com expoente |
| 3 | 23 de novembro de 2021 | Circunferências, ângulos e retas |
| 4 | 9 de dezembro de 2021 Supervisionada | O perímetro do círculo O que é o π ? |
| 5 | 11 de janeiro de 2022 | A área do círculo. As peripécias do Doutor Contas: Consolidação |
| 6 | 18 de janeiro de 2022 | As peripécias do Doutor Contas: A área do polígono regular |

| | | |
|----|--|--|
| 7 | 18 de janeiro de 2022 | As peripécias do Doutor Contas: Consolidação |
| 8 | 25 de janeiro de 2022 | As peripécias do Doutor Contas: As diferenças entre os perímetros e as áreas |
| 9 | 25 de janeiro de 2022 | As peripécias do Doutor Contas: As diferenças entre os perímetros e as áreas (Continuação) |
| 10 | 3 de fevereiro de 2022 Supervisionada | Sequências e Regularidades: lei de formação e expressões geradoras |

Relativamente ao 1º CEB, o mestrando lecionou quatro regências, sendo uma delas observada pela professora supervisora institucional, como referido abaixo, na Tabela 6.

Tabela 6

Grelha geral de regências de Matemática no 1º CEB

| Número da intervenção | Data | Tema |
|-----------------------|--------------------|---|
| 1 | 13 de maio de 2022 | |
| 2 | 16 de maio de 2022 | Projeto de investigação: <i>Em busca dos Queen</i> |
| 3 | 19 de maio de 2022 | |
| 4 | 27 de maio de 2022 | |

5.1.1. REFLEXÃO SOBRE O 2º CEB

A aula sobre a qual se vai refletir, correspondeu à quarta intervenção do mestrando, em Matemática, com a duração de 50 minutos, sendo que a aula planificada e implementada tinha como objetivo abordar o perímetro do círculo, assim como o seu cálculo, e, também, a noção do número irracional π . Esta temática envolvia conhecimentos prévios, nomeadamente conteúdos do 4º e 5º anos de escolaridade, bem como alguns conteúdos referentes já ao 6º ano de escolaridade, ligado ao domínio de Geometria e Medida, mais especificamente aos conteúdos de aprendizagem das Figuras planas e sólidos geométricos, tendo, estes conhecimentos, sido ativados em aulas anteriores à que estava a ser lecionada. A planificação (cf. Apêndice B) construída, englobou conhecimentos

prévios, assim como outros a ter em conta, para a preparação e orientação da intervenção em causa.

É importante referir que a preparação prévia da sala de aula e de todos os materiais se torna crucial para o bom funcionamento da aula, no sentido em que há a possibilidade de a aula se desencadear com mais facilidade, não contando com tantos momentos de paragem, para ser realizada essa mesma preparação. Assim, o mestrando teve esse parâmetro em consideração, utilizando o período de intervalo entre aulas, em que os alunos não se encontravam na sala de aula, para preparar a sala, levando o material necessário e, ainda, preparando o sumário, escrevendo-o no quadro, criando, desta forma, um clima de aprendizagem contextualizado. Assim, os alunos, ao entrarem na sala de aula, verificaram que o sumário já se encontrava no quadro projetado, a partir de um PowerPoint (cf. Apêndice B1).

Torna-se, também, fulcral para o bom funcionamento da aula e para que a mesma tenha um fio condutor, que sejam estabelecidos objetivos para a aula. Neste sentido, o professor estagiário definiu como objetivos que os alunos fossem capazes de calcular a medida do perímetro de um círculo e, também, que concebessem e aplicassem estratégias na resolução de problemas, em contextos matemáticos e não matemáticos.

Assim que os alunos registaram os sumários no caderno diário, momento inserido na rotina diária dos alunos, receberam uma mensagem por parte do Doutor Contas (personagem criada pelo professor estagiário e contando já com a aparição do mesmo em aulas anteriores), tendo aparecido em formato de vídeo, o que foi uma grande novidade para toda a turma, tendo-se notado de imediato um maior entusiasmo e motivação. A utilização e criação de personagens exteriores ao contexto de sala de aula torna-se importante, pois são fatores de motivação e contextualização, permitindo, ainda, que os alunos possam viajar num mundo mágico, completamente diferente do que, por norma, estão habituados, tendo a possibilidade de se inserirem tarefas e conteúdos do quotidiano.

No momento referente à motivação, o Doutor Contas apresentou-se à turma, lançando o desafio e procedente tarefa contextualizada para o resto da aula, relativa à temática anteriormente mencionada. No desafio, o Doutor Contas fala com a turma, dizendo que se

encontra na Madeira e necessita de fazer o transporte de latas com especiarias para o Porto, sendo que necessitava de saber se as latas estavam dentro dos limites impostos pela alfândega. O objetivo principal da tarefa era que, a partir de latas de alimentos, os alunos fossem capazes de chegar à medida do perímetro de um círculo, tendo como denominação “medida do comprimento da linha curva, circunferência, que delimita o círculo”.

A turma foi previamente avisada da necessidade de usar calculadora e régua, na aula, sendo que os recursos utilizados e construídos pelo professor estagiário foram latas com bases de diferentes dimensões, assim como a sua forragem, cordéis para que os alunos pudessem realizar as medições do comprimento da circunferência e, ainda, as tabelas das especiarias (cf. Apêndice B2), que funcionava como folha de registos para toda a turma.

Assim, os alunos receberam uma carta, enviada por um colega do Doutor Contas, onde constavam todas as informações e instruções relativas à tarefa proposta. Este, foi, sem sombra para dúvidas, um momento de grande êxtase em sala de aula e de motivação, uma vez que um dos alunos encontrou a carta, abriu-a e leu para toda a turma. Todo este fator de mistério foi importante para o desenrolar da aula, uma vez que os alunos estavam inseridos na dinâmica da aula, motivados e com vontade de trabalhar, visto ser um desafio lançado diretamente para todos.

A utilização de materiais manipuláveis inseridas na exploração de diferentes tipos de tarefas torna-se muito benéfico, uma vez que, atualmente se defende que “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” (Mascarenhas et al., 2014, p. 8).

Assim sendo, os alunos exploraram os materiais que foram disponibilizados pelo professor estagiário, utilizando o cordel para medir o comprimento da circunferência que limitava cada lata, sendo, esta, a medida do perímetro da circunferência que os alunos deveriam registar. Toda a tarefa, ao longo da aula, foi feita a pares, uma vez que o professor estagiário tinha reparado que não era um hábito em grande parte das aulas e disciplinas, o que fez com que, aos poucos, o fossem tentando inculcar.

Notou-se, desde o início, que os alunos, apesar de terem uma relação ótima entre todos, não tinham o hábito de trabalhar em pequenos grupos, como anteriormente mencionado, uma vez que foi possível denotar-se uma maior agitação, no momento de trabalho colaborativo. Acaba por ser normal haver uma agitação maior, uma vez que os alunos estão a debater ideias e a trabalhar em conjunto, no entanto, o professor estagiário sentiu um pouco de mais agitação do que o suposto, tendo de intervir com o objetivo de repor a calma na sala de aula, não tendo havido grande complicação nesse momento, uma vez que já havia lecionado outras regências e a turma já estava acostumada à forma como o professor estagiário dinamizava as aulas.

Havia, então, um total de 12 latas de conserva, sendo que havia seis conjuntos de tamanhos diferentes. Desta forma, caso um grupo se enganasse nas medições pedidas, haveria outro grupo para verificar, abrindo-se discussão de dados, para que se chegasse ao valor da medição correta. De ressaltar que, como os alunos estavam a usar um cordel para fazer a medição, passando a medição para a régua e, posteriormente, registando, os alunos estavam a trabalhar com valores aproximados, tendo noção disso, sendo que foi pedido que indicassem o valor aproximado às décimas.

Uma vez distribuídos os materiais, o professor estagiário deu a liberdade, aos grupos, de se organizarem da maneira que melhor entendessem, no que concerne à divisão de tarefas, sendo que os alunos já sabiam que teriam de fazer as devidas medições e posteriores registos, como nas figuras abaixo.

Figura 2

Alunos realizam atividade prática de medição do comprimento da circunferência



No momento das medições, por parte dos alunos, o professor estagiário sentiu a necessidade de intervir em certos momentos, uma vez que havia grupos que não estavam

a compreender o que era suposto medirem, visto estarem a confundir conceitos, mesmo depois de esses conhecimentos já terem sido ativados, fazendo confusão entre o conceito de raio e o de diâmetro. No entanto, assim que foi feita a intervenção por parte do professor estagiário, em grande grupo, a turma voltou ao trabalho em pares, conseguindo fazer a recolha das informações necessárias.

Figura 3

Registo das medições feitas por um aluno

| Cor da Lata | Medida do comprimento do raio | Medida do comprimento do diâmetro | Medida do comprimento da circunferência | Medida do comprimento da circunferência Medida do comprimento do diâmetro |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Lata Azul | | | | |
| Lata Laranja | | | | |
| Lata Verde | | | | |
| Lata Amarela | 3,5 cm | 7 cm | 24 cm | $24 : 7 = 3,428$ |
| Lata Lilás | | | | |
| Lata Branca | | | | |

Jr. Contas

O professor estagiário achava por bem que, sempre que uma determinada dúvida existisse em vários grupos, alertasse toda a turma para a dúvida, a fim de ter a certeza de que toda a turma ficava esclarecida, ao invés de retirar a dúvida em pequenos grupos vezes sem conta. Indo, ainda, ao encontro do supramencionado, o professor estagiário estava constantemente a circular pela sala de aula, com o objetivo de ir vendo as estratégias de trabalho de cada par e perceber se sentiam alguma dificuldade ou, simplesmente, se necessitavam de ajuda para alguma coisa.

Para além disso, enquanto ia observando, o professor estagiário aproveitou para construir, no quadro branco, a tabela das especiarias, para que os alunos, assim que terminassem de registar as medições e realizassem os cálculos necessários, partilhassem os resultados em grande grupo, sendo anotado no quadro branco e os alunos registassem nas tabelas das especiarias que lhes haviam sido entregues no início da aula. Todos os registos e cálculos foram registados no quadro, para que os alunos compreendessem que os valores eram similares, percebendo que tinham latas que não iriam poder ser utilizadas pelo Doutor Contas.

Como estavam a trabalhar com valores aproximados, o valor de π que os alunos apresentarem, em grande grupo, não foi exatamente igual (sendo que os alunos sabiam que deviam arredondar o número às décimas milésimas), o que poderia ter corrido menos bem, uma vez que os valores poderiam ser completamente diferentes uns dos outros, fazendo com que a turma não chegasse à constante. Contudo, e visto que os alunos tiveram a orientação do professor estagiário, ao longo da aula, os valores foram todos minimamente próximos, tendo, os alunos conseguido chegar ao cerne da questão, percebendo que o quociente entre a medida do perímetro do círculo e a medida do seu diâmetro resultaria no valor de π (cf. Figura 2).

Figura 4

Registo, no quadro, da atividade prática e medições realizadas pelos alunos

| | Medida do comprimento do Raio | Medida do comprimento do diâmetro | Medida do comprimento da circunferência | C/D |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------|---|------------------|
| AZUL | 14,75 cm 14,2 cm | 9 cm 8,4 cm | 28 cm 28 cm | 3,0533 3,3333 |
| ROSA | 3,5 cm | 7 cm | 21,5 cm | 3,0714 |
| VERDE | 3,4 cm 3,8 cm | 6,8 cm 7,6 cm | 20,4 cm 23,6 cm | 3,0000 3,1053 |
| AMARELO | 3,8 cm 3,9 cm | 7,6 cm 7,8 cm | 23,6 cm 24,2 cm | 3,1053 3,1026 |
| BRANCO | 4,9 cm 4 cm | 9,8 cm 8 cm | 30,8 cm 25,1 cm | 3,1510 3,1375 |
| LILAS | 3,8 cm 3 cm | 7,6 cm 6 cm | 23,6 cm 18,8 cm | 3,1053 3,1333 |

Tendo em linha de conta as fases da aula de Matemática, é importante referir que a avaliação é um momento crucial, permitindo verificar se os alunos adquiriram os conhecimentos. No entanto, importa compreender que, durante uma aula, é pouco provável conseguir-se analisar as capacidades e fragilidades de toda a turma. Assim sendo, o professor recorreu à construção e preenchimento de uma grelha de observação, com o objetivo de avaliar as aquisições dos alunos (cf. Apêndice B3).

Revelou-se uma aula bastante significativa, devido às diferentes estratégias utilizadas pelos alunos e aos recursos utilizados, como as latas de conserva, o vídeo com o personagem, a carta e os cordéis, tornando-se fatores cruciais para o sucesso da aula.

Importa refletir sobre o facto de, apesar de o professor estagiário ter sido capaz de cumprir a planificação, não teve oportunidade de explorar com os alunos que o quociente entre o perímetro da circunferência e a medida do seu diâmetro era constante. Essa constante é denominada de π . Neste sentido, torna-se importante refletir sobre a gestão do tempo, como uma fragilidade do professor estagiário, fazendo compreender que é

necessário mais tempo, na fase final da aula, para fazer a sintetização da mesma, tendo sido verificado que a abordagem de uma próxima intervenção deveria ser mais bem planeada nesse sentido.

Em suma, todas as opções tomadas pelo professor estagiário foram ao encontro da ligação da Matemática com o contexto da vida real, assim como das experiências pessoais dos alunos, trazendo exemplos e uma temática com materiais do cotidiano dos alunos, fomentando a comunicação matemática, raciocínio matemático, o desenvolvimento de aprendizagens significativas e o desenvolvimento holístico de toda a turma. Foi sempre uma prioridade do professor estagiário dar oportunidade aos alunos de mostrar as suas respostas, valorizando o raciocínio de cada um, usando isso como ponte para interligar com as respostas de outros alunos, apropriando-se sempre de uma linguagem matemática rigorosa, fomentando o papel ativo dos alunos no processo de aprendizagem, mostrando que têm capacidades para construir e mobilizar conhecimento. Ao longo da aula, os alunos mostraram constante motivação, interesse e atenção pelo que era pedido, tornando as aprendizagens significativas, potenciando o desenvolvimento dos conhecimentos, capacidades e atitudes elencados na AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.1.2. REFLEXÃO SOBRE O 1º CEB – IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

A aula sobre a qual se vai refletir, correspondeu à primeira intervenção do mestrando, na área de Matemática, no 1º CEB, com a duração de 45 minutos, dando início à temática “Em busca dos *Queen*”, primeira intervenção incluída no projeto de investigação que o professor estagiário levou a cabo e que será caracterizado no capítulo seguinte deste relatório. Esta regência escolhida para reflexão no RE não foi observada por nenhum professor supervisor institucional.

A aula, assim como todas as intervenções de matemática, estavam relacionadas com o projeto de investigação, estariam associadas e, como houve interdisciplinaridade entre a Música e a Matemática, todas as aulas estavam contextualizadas com a banda *Queen*, sendo feita, sempre, alusão à mesma.

Considera-se de grande importância referir a preparação prévia da sala de aula, visto que este parâmetro, tido em consideração pelo professor estagiário, aquando da planificação (cf. Apêndice C), permitiu criar um clima de aprendizagem contextualizado, minimizando o tempo gasto aquando da aula, caso fosse necessário preparar materiais no decorrer da mesma. Desta forma, os alunos, no momento da entrada em sala de aula, conseguiram ouvir a música “*We will rock you*” dos *Queen*, tendo a possibilidade de verificar que o PowerPoint (cf. Apêndice C1.1) orientador da aula já se apresentava projetado, com o sumário e, ainda, com um desenho representativo do vocalista da banda em causa. Logo se começou a notar o entusiasmo e o despertar da curiosidade dos alunos pelo facto de estar a dar música, aquando das suas entradas, sendo que alguns alunos já conheciam a música, visto já a terem ouvido em casa, com familiares, na rádio, ou em *websites*. Isso ajudou à motivação de toda a aula, sendo mais fácil prender os alunos à aula, assim como a toda a temática envolvente, ao longo da ação formativa. Ainda assim, os alunos que conheciam as músicas, não sabiam o nome da banda.

O professor estagiário iniciou a aula com uma pequena provocação. À medida que os alunos se iam sentando e escutando a música, o professor estagiário foi dialogando com os alunos e, assim que percebeu que tinha captado a atenção de todos os alunos da turma, perguntou se os mesmos achavam que era possível trabalhar-se a Matemática a partir da Música e vice-versa. A resposta já era expectável, sendo que praticamente toda a turma disse que não. Neste momento, o desafio para esta aula estava, então, lançado.

Desde cedo se percebeu que havia uma falha na exploração da Música em sala de aula, ponto referido pela professora cooperante, assim que o professor estagiário iniciou a PES, visto ser uma expressão que a mesma não se sentia tão à vontade, comparativamente às restantes expressões.

Na fase inicial da aula, logo após o término da música, foi apresentada a banda, assim como o vocalista da banda Freddy Mercury, que foi o personagem que se apresentou à turma e

os mesmos ficaram a conhecer um pouco da sua história, para que houvesse um início de aula contextualizado, fazendo com que toda a turma se envolvesse no tema da aula desde cedo.

De seguida, passou-se à experimentação dos ritmos da música com as várias partes do corpo, tendo-se notado bastante dificuldade na realização da tarefa, por parte dos alunos. O objetivo seria que os alunos batessem com as mãos duas vezes nas pernas e, posteriormente, batessem uma palma, depois, voltando ao início, e assim sucessivamente. No entanto, com o decorrer da atividade, foi possível observar-se uma grande melhoria, conseguindo atingir um nível de coordenação pretendido, não necessitando do auxílio do professor.

Figura 5

Exploração e experimentação da atividade musical



De seguida deu-se, possivelmente, a fase mais desafiante da aula. O professor estagiário fez a divisão da turma em três grupos e cada grupo ficou incumbido de realizar um dos sons anteriormente trabalhados. Na sua ótica, a atividade não correu bem, pelas razões apresentadas anteriormente: falta de prática e de contacto com a Música, por parte da maioria da turma. Ou seja, apesar de serem capazes de efetuar o batimento no momento indicado, não o faziam de forma coordenada, o que fez com que o resultado desejado não tenha sido alcançado. De ressaltar que o professor estagiário tentou várias estratégias, como alterar elementos de grupos, alterar a sequência dos batimentos, entre outros, e nada resultou. Este momento foi um ponto a refletir, visto que, na ótica do professor estagiário, poderá ter sido bastante ambicioso, já que tinha noção que a turma não tinha contacto usual com a Música, em contexto de sala de aula.

No entanto, a aula prosseguiu, tendo sido lançada uma questão ao grupo.

PE: Acham que o que acabamos de fazer se enquadra com a Matemática?”

Turma no geral: NÃO!

Expectável, uma vez que ainda não tinha sido abordado nem mencionado qualquer tipo de conteúdo matemático. No entanto, o professor estagiário continuou a dialogar com os alunos.

PE: Porque dizem isso?

A1: Não falamos de Matemática.

A2: Não estão presentes números.

Deste modo, o facto de deixar os alunos refletir e discutir entre eles, sobre a pergunta lançada, promove uma aprendizagem baseada no desafio pela descoberta, dando oportunidade de se envolverem na aula e na construção de soluções para a questão abordada. Para além disso, o momento de reflexão e discussão, promove o debate entre a turma, fazendo-os discutir em grande grupo, inculcando a ideia de viver em comunidade, onde todos são ouvidos, tornando-os mais confiantes sobre si mesmos.

Neste momento, o professor estagiário fez a passagem para o PowerPoint, iniciando o trabalho de sequências e regularidades, mais concretamente as sequências por repetição. No PowerPoint encontrava-se um diapositivo com três polígonos, já conhecidos pelos alunos, sendo que compreenderam que os quadrados eram alusivos aos batimentos com os pés e o triângulo alusivo ao batimento com as palmas (cf. Apêndices C1.2 e C1.3). Neste momento, compreenderam que a sequência era uma sequência por repetição, uma vez que sempre que batiam a palma, voltavam ao termo inicial, encontrando, assim, a lei de formação da sequência.

Figura 6

Apresentação da sequência por repetição e associação aos batimentos por palmas e com pés



De seguida, deu-se um novo momento de experimentação, tendo corrido muito melhor, também devido ao facto de já terem praticado anteriormente. Neste momento, o professor estagiário auxiliou no princípio da música, tendo parado de ajudar e os alunos foram capazes de dar seguimento à sequência rítmica autonomamente. Torna-se importante realçar este momento de exploração, assim como todo o auxílio, por parte do professor estagiário, nesta fase introdutória ao tema envolvente da aula, e também das seguintes, correspondentes ao projeto de investigação. Só desta forma, será possível observar se existe uma evolução progressiva dos alunos, na expressão em questão.

Uma vez compreendido o conteúdo, tendo sido abordado respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos, para que todos os alunos conseguissem acompanhar, os alunos passaram a realizar um conjunto de tarefas matemáticas, relacionadas com as sequências e regularidades (cf. Apêndice C2), sendo que conseguiram realizar tudo de forma bastante autónoma, desenvolvendo várias capacidades, como o raciocínio matemática e a comunicação matemática.

No momento da correção das tarefas foi perceptível que os alunos compreenderam os conteúdos matemáticos trabalhados, sendo que, na sua maioria, responderam corretamente às questões abordadas. De frisar o facto de estar a ser trabalhada uma banda, ao mesmo tempo em que é abordada a Música e a Matemática.

Em suma, para um primeiro contacto com a música, o professor estagiário conseguiu concluir que a aula correu bem, apesar do momento de experimentação, onde a turma não

conseguir alcançar o que tinha sido objetivado. Ainda assim, os alunos mantiveram-se motivados para todos os desafios lançados pelo professor estagiário, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativo, potenciando o desenvolvimento dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes elencados nas AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (cf. Apêndice C3).

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A Ciência surge da necessidade de se querer conhecer o mundo e os mais variados fenómenos que ocorrem. Desta forma, ao longo dos tempos, “foram-se encontrando soluções para os problemas que continuamente surgiam e [...] foi-se acumulando um corpo de conhecimento que, transmitido de geração em geração, chegou até aos nossos dias.” (Latorre et al., 1996, citado por Coutinho, 2014, p. 1).

Assim, é importante aprender e ensinar Ciências, no sentido em que se compreende a grandiosidade e variedade dos vários fenómenos naturais e sociais, visto que “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).

Há uma interligação entre o processo de ensino e de aprendizagem das Ciências e o contexto social, os alunos e, também, a postura do professor, pelo que deve ser este a motivar e a criar a vontade de aprender e descobrir dos alunos. Assim, segundo Santana e Campos (2011), o professor será capaz de promover a formação de um cidadão visto como um ser pensante e atuante, corresponsável pelo destino da sociedade.

Para que isso fosse possível, o ensino das Ciências passou a integrar uma abordagem que pretendesse capacitar os alunos de “interrogar, observar, analisar e refletir criticamente de forma a compreender as conexões científicas” (Santos et al., 2017, citado por Monteiro, 2018, p. 70).

Deu-se início, então, na segunda metade do século XX, a um processo de várias transformações que visavam mudar o paradigma daquele que era o ensino das Ciências,

que culmina numa abordagem com o objetivo de associar a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS) – a abordagem CTS.

Esta abordagem mostrou-se facilitadora de uma nova perspectiva do ensino das Ciências, assumindo como seu objetivo “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” (Cachapuz et al., 2000, p. 119). Assim, em pleno século XXI, as Ciências Naturais acompanham o quotidiano e o desenvolvimento da sociedade, mostrando-se importantíssima a sua abordagem em sala de aula, de forma constante. Essa ideia é reforçada por Reis e Galvão (2008), referindo que “através dos meios de comunicação, os cidadãos são confrontados quase diariamente com notícias sobre questões científicas e tecnológicas com ramificações sociais controversas” (p. 748), tendo de se pensar com conhecimento científico e espírito crítico. Seguindo esta linha de raciocínio, os *media* têm um papel importantíssimo na educação científica (Reis & Galvão, 2008), uma vez que há uma necessidade de, na escola, se educar cientificamente e não apenas conteúdos científicos. Só desta forma, e muito devido ao trabalho do professor, será possível preparar os alunos a serem cidadãos ativos na sociedade, capazes de ler e pensar criticamente sobre o que é referido nos *media*.

Por consequência de toda esta preocupação para que os alunos pensem criticamente sobre as ciências e as tecnologias, na sociedade, e todo o impacto envolvente, origina que aconteça o mesmo à literacia científica, dando o seu contributo no ensino formal das ciências, uma vez que é necessário formar indivíduos capazes para encontrar soluções para combater os problemas do dia-a-dia, como apresentado no *Programme for International Student Assessment* (PISA) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE):

a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenvolver conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela actividade humana. (OCDE, 2003, p. 133)

Indo ao encontro de Pereira (1992), através do ensino das ciências, no processo educativo, os alunos conseguem desenvolver a cultura científica, no sentido em que refletem sobre questões sociais que integram a comunidade onde se inserem. Assim, deve,

o professor, ser agente ativo na promoção e estímulo no contacto dos alunos com o meio, dando-lhes a oportunidade de “tornar a aprendizagem das ciências um veículo de abertura [...] ao mundo” (p. 31).

Para que tal aconteça, é essencial a criação de aulas dinâmicas, que suscitem a curiosidade, com momentos que aliciem os alunos a seres autónomos, promovendo o sentido crítico, a experimentação, assim como outros conceitos cruciais para a aquisição do gosto pelas Ciências e pela descoberta. É, ainda, importante que os alunos sejam literados cientificamente, para que sejam capazes de enfrentar situações sociais, pessoas e/ou ambientais, através da sua tomada de decisão consciente (Hicks et al., 2017).

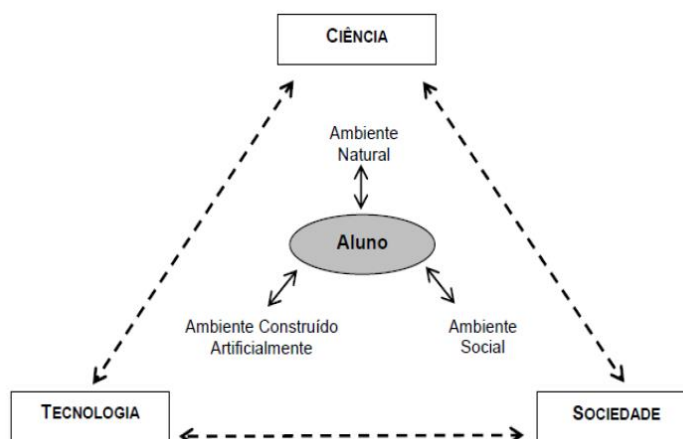
Desta forma, e com o crescimento tecnológico acentuado, assim como a evolução progressiva do conhecimento científico, é necessário desenvolver competências transversais nos alunos, como o gosto por aprender, a autonomia, o sentido crítico, o discursar de forma coesa e fluída e conseguir responder a problemas. O grande problema é que essas capacidades não se adquirem através com uma visão fragmentada da ciência, sem ligação com a vida real e descontextualizada (Bettencourt et al., 2014).

É neste momento que se torna essencial a abordagem CTS, tendo como cenário uma sociedade em constante mudança, no caminho da evolução tecnológica. Assim, torna-se um principal objetivo promover a articulação entre o conhecimento científico e o mundo envolvente, havendo um ensino focado em contextos reais “onde emergem ligações à tecnológica, com implicações da e para a sociedade” (Martins, 2002, p. 30). Assim, os alunos conseguirão receber competências de compreensão e interpretação do mundo e das relações internas do conhecimento CTS (Martins, 2002).

Segundo Aikenhead (1994), o ensino das Ciências, numa abordagem CTS, é vista como o ensino de fenómenos naturais relacionados com a ciência, num ambiente tecnológico e social do aluno, enfatizando com a figura abaixo (cf. Figura 5).

Figura 7

A essência da Educação CTS



Nota: Retirado de Aikenhead (1994).

Seguindo esta linha de raciocínio, e ainda reforçando o supramencionado no presente subcapítulo, Souza (2012) revela que o ensino a partir da abordagem CTS contribui para a promoção da educação científica e tecnológica dos alunos, construindo conhecimentos, habilidades e valores necessários para a tomada de decisões responsáveis e conscientes, relativos a questões de Ciência e Tecnologia na Sociedade, atuando sobre estas. Para que tal aconteça, o professor deve ter o papel de mediador, promovendo momentos para potencializar as aprendizagens dos alunos e proporcionando momentos de descoberta, através da participação, promovendo-se uma aprendizagem centrada na ação e na reflexão sobre a ação (Sá & Varela, 2007).

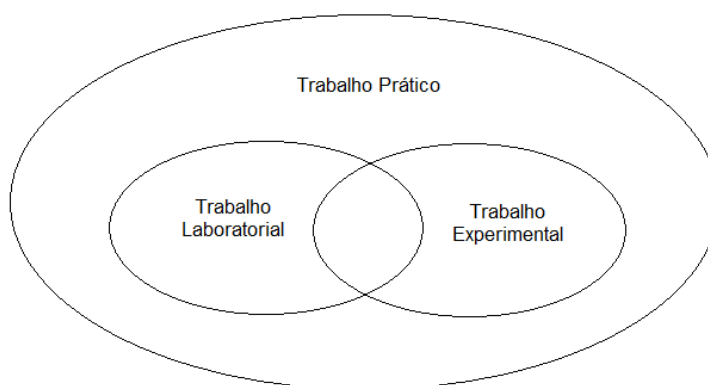
Deve, ainda, dar-se realce à importância das TIC em contexto de sala de aula, visto que permite experimentar, observar e investigar através da evolução progressiva, tanto da sociedade como da tecnologia. Assim sendo, de uma forma geral, as TIC “facilitam, motiva, desenvolvem competências, respondem às necessidades, permitem inovar e recriar práticas que agradam aos alunos e melhoram os resultados” (Quadros-Flores et al., 2011, p. 432).

Para além disso, Barbot et al., (2017) referem que “o professor deve proporcionar apoio epistémico de forma a que os alunos se consigam envolver no desenvolvimento de práticas epistémicas” (p. 1). Quando se referem a práticas epistémicas é no sentido em

que realizem práticas semelhantes às atividades realizadas por cientistas e investigadores que desenvolvem as suas conceções a partir do questionamento, da colocação do hipóteses e da realização de previsões (Barbot et al., 2017). De forma que estas práticas epistémicas sejam desenvolvidas, assim como as atitudes positivas nos alunos, há uma forte recorrência aos trabalhos práticos, visto que estes implicam a participação ativa dos alunos, aquando da realização das tarefas, tanto de cariz experimental, laboratorial ou prático (cf. Figura 8). Como referem Martins et al., (2007), atividades deste género permitem criar um ambiente onde os alunos se envolvem com o meio que os rodeia, criando o desenvolvimento de competências de cariz afetivo, cognitivo e processual, relacionadas com práticas epistémicas.

Figura 8

Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental



Nota: Adaptação de Martins et al., (2007, p. 37)

De acordo com Souza (2012), o trabalho prático, nomeadamente o experimental, deve ser a base do Ensino das Ciências, visto que as atividades experimentais potenciam o desenvolvimento de competências psicomotoras e sócio afetivas nos alunos, levando a aprendizagens significativas e holísticas. Aliado ao mencionado, o ensino das Ciências engloba “a 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 & Campos, 2011, p. 4), sendo possível desenvolver a criança holisticamente, fazendo-a compreender o ambiente natural e social, assim como as relações existentes entre os mesmos.

De maneira que esse trabalho/ensaio experimental seja eficaz, deverá ser feito um ensaio controlado, ou seja, deve-se “estudar o efeito da variação de uma dada variável independente no valor da variável dependente, mantendo as restantes variáveis independentes controladas, isto é, com valor constante” (Martins et al., 2007, p. 46).

Para tal, deve ser organizada uma carta de planificação, que é fundamental em todo o processo. A carta de planificação permite, segundo Martins et al., (2007), verificar conceções prévias das crianças, como interpretam a questão/problema, possíveis respostas e saber se uma previsão se confirma ou não. Referem, ainda, que o facto de se conhecer a metodologia científica de abordagem de uma questão significa que se sabe organizar os procedimentos para obter uma resposta e não, de apenas conhecer a resposta.

Desta forma, é sugerido o modelo de Carta de Planificação proposto por Goldsworthy e Feasey (1997), referenciado em Martins et al., 2007, que compreende a explicitação da decisão tomada, relativa à questão/problema em estudo, devendo cumprir com os requisitos mencionados de seguida:

- O que vamos mudar (variável independente em estudo)
- O que vamos medir (variável dependente escolhida)
- O que vamos manter (variáveis independentes a manter controladas)
- O que pensamos que vai acontecer e porquê (elaboração de previsões e sua justificação)
- Como vamos registar os dados (construção de tabelas, quadros, gráficos, ...)
- Qual o equipamento de que precisamos (materiais, dispositivos, etc.)

(Martins et al., 2007, p. 46)

Em suma, salienta-se o facto de que, tendo em conta tudo o que foi mencionado ao longo do subcapítulo, a educação científica e o ensino das Ciências têm uma importante relevância na formação dos alunos. Importância essa que diz respeito, não apenas à transmissão e aquisição de conteúdos científicos, que constam no currículo, mas ainda à estimulação do desenvolvimento holístico, do pensamento científico e do espírito crítico dos alunos.

No 2º CEB, o mestrando lecionou seis regências com 50 minutos cada uma, apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7*Descrição geral das intervenções de Ciências Naturais no 2º CEB*

| Número da intervenção | Data | Tema da Aula |
|------------------------------|------------------------|---|
| 1 (Supervisionada) | 18 de novembro de 2021 | Processos curativos das doenças infecciosas |
| 2 | 12 de janeiro de 2022 | Os nutrientes e as suas funções |
| 3 | 20 de janeiro de 2022 | As necessidades energéticas do ser humano |
| 4 | 27 de janeiro de 2022 | A Pirâmide e a Roda Mediterrânea dos Alimentos |
| 5 | 3 de fevereiro de 2022 | Erros cometidos na Alimentação |
| 6 (Supervisionada) | 9 de fevereiro de 2022 | A importância das refeições diárias: O Pequeno-Almoço |

No que concerne ao 1º CEB, o mestrando lecionou três intervenções, de 45 minutos cada uma, que se encontram explanadas na Tabela 8.

Tabela 8*Descrição geral das intervenções de Estudo do Meio no 1º CEB*

| Número da Intervenção | Data | Tema da Aula |
|------------------------------|---------------------|---|
| 1 | 24 de maio de 2022 | O Doutor Ciências à descoberta dos animais – as características dos animais |
| 2 | 24 de maio de 2022 | O Doutor Contas à descoberta dos animais – “Quem é Quem” dos animais |
| 3 (Supervisionada) | 13 de junho de 2022 | Aula com trabalho experimental: A Solubilidade em Água: O Pirata Zanolho |

5.2.1. REFLETIR SOBRE O 2º CEB

A aula sobre a qual se vai refletir, correspondeu à sexta intervenção do mestrando, no 2ºCEB, em Ciências Naturais, tendo, esta, sido uma aula observada pelo professor supervisor institucional, referente à importância das refeições diárias, nomeadamente o pequeno-almoço. Este tema envolvia a mobilização de conhecimentos prévios, explorados no 1º CEB, assim como do 6º ano de escolaridade, nomeadamente o consumo de nutrientes e sua importância, que haviam sido trabalhados em aulas anteriores a esta, daí, iniciar a aula com a ativação de conhecimentos prévios. A planificação construída (cf. Apêndice D) englobou, assim, estes e outros aspetos relevantes, como a elaboração de uma ementa saudável e equilibrada, e até mesmo o conhecimento da Roda dos Alimentos Mediterrânea, que foram tidos em atenção para a preparação e orientação da ação pedagógica.

Importa referir que os materiais para a aula já tinham sido previamente preparados, tendo este sido um dos parâmetros tidos em consideração pelo professor estagiário, no momento da planificação, com o objetivo de agilizar a própria aula, evitando momentos parados que, no caso da turma, promovia momentos de distração e destabilização. Com a preparação dos materiais, os alunos, assim que entraram na sala de aula, verificaram que o sumário já se encontrava projetado, a partir do PowerPoint orientador da aula (cf. Apêndice D1), assim como os pratos com os alimentos recortados se encontravam em cima da mesa do professor. Importa, ainda, referir, que a aula se iniciou com a turma bastante agitada, visto terem vindo da aula de Educação Física, o que dificultou o início da mesma, e fazendo com que esta se iniciasse mais tarde do que o previsto.

Após o momento de registo do sumário, foram apresentados aos alunos os objetivos a atingir na aula, sendo este um momento habitual em todas as aulas de Ciências Naturais. Desta forma, os alunos saberiam, de antemão, o que seria preciso atingir, criando um momento de motivação por parte de todos. Assim, os objetivos definidos foram: Compreender a importância do pequeno-almoço, assim como os seus nutrientes; Respeitar as porções indicadas de alimentos, ao pequeno-almoço.

Com o auxílio do PowerPoint interativo, o professor estagiário perguntou aos alunos se achavam importante tomar o pequeno-almoço. Rapidamente mostraram interesse em responder, levantando o dedo, e dizendo que sim, apesar de haver alunos sem o hábito de tomar o pequeno-almoço. De seguida, tomaram a iniciativa de justificar as suas opiniões. Apesar de o momento da justificação estar planeada pelo professor estagiário, este não necessitou de questionar, visto que a turma tomou a iniciativa de o fazer. Este tipo de momentos é importante, no sentido em que o professor estagiário sente que, a partir de momentos como estes, está a formar cidadãos ativos, conscientes e críticos nas suas opiniões e pensamentos. Assim, os alunos referiram o facto de passarem muito tempo sem comer, visto que ficam sem comer desde o jantar até que tomam o pequeno-almoço. Referiram, ainda, o facto de, apesar de gastarem menos energia no momento do sono, há uma grande perda de nutrientes. O professor estagiário apenas teve de abordar o ponto referente ao consumo de leite e derivados, sem rios em cálcio, que é importante na idade deles, por ajudar no crescimento e fortalecimento dos ossos.

De seguida, deu-se início a uma tarefa que tinha como objetivo que os alunos calculassem a quantidade de açúcar que ingerem ao pequeno-almoço. Assim sendo, foi-lhes entregue uma folha de registo, com as quantidades aproximadas de açúcar de alguns dos alimentos que, habitualmente, são ingeridos ao pequeno-almoço (cf. Apêndice D2). No momento de partilha, houve alunos a mostrarem que ingeriam quantidades de açúcar bem superiores ao aconselhado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), uma vez que, em alguns casos, ingeriam muitos alimentos e, noutros casos, o facto de repetirem duas ou três vezes, por exemplo, uma tigela de leite com cereais, originava essa ultrapassagem na quantidade de açúcar aconselhada. Após este momento, os alunos foram alertados pelo professor estagiário que, segundo a OMS, só devem consumir 25g de açúcar diariamente, sendo que alguns dos alunos presentes ingeriam mais do que isso somente ao pequeno-almoço. O professor estagiário, neste momento, levou pacotes de açúcar de 6g, para tornar visível a quantidade de açúcar que devem consumir diariamente, tendo mostrado quatro pacotes de açúcar (chegando às 24g) e dizendo que apenas podiam consumir mais 1g do que aquilo, ao longo de todo o dia. Desta forma, o professor estagiário encontrou algo visual e do quotidiano dos alunos para dar um exemplo, tornando aquele momento significativo para os alunos.

Após este momento, os alunos foram desafiados a realizarem um pequeno-almoço saudável, em pares, nunca se esquecendo do que foi falado anteriormente, principalmente no que concerne à ingestão de açúcar. Este momento verificou-se muito importante e benéfico na aprendizagem dos alunos, uma vez que houve grupos que optaram por um pequeno-almoço com pouco teor de açúcar, para poderem consumir mais açúcar ao longo do dia, enquanto outros grupos acabaram por criar pequenos-almoços em que o consumo de açúcar se aproximava dos 25g, fazendo com que, segundo o que construíram, não pudessem consumir mais açúcar ao longo de todo o dia. Este momento tornou-se muito rico por ter potenciado um momento de reflexão em grande grupo, permitindo uma consciencialização por parte de toda a turma, levando à conclusão de que devem ingerir açúcar ao longo de todo o dia, de forma equilibrada.

Este momento da construção de um pequeno-almoço, cumprindo as recomendações da OMS tornou-se bastante interessante, refletido em aprendizagens significativas, uma vez que, a partir dos pratos construídos pelos pares, o resto da turma pode visualizar os alimentos e o pequeno-almoço de forma mais clara, fazendo comparação direta com os alimentos que eles próprios tinham construído.

O momento de discussão em grande grupo acabou por ocupar mais tempo do que o previsto pelo professor estagiário, fazendo com que não fosse possível realizar a última tarefa da planificação, que seria a criação de um mapa mental sobre os temas abordados em aula, a partir da plataforma *Coggle*. Apesar de o professor estagiário reconhecer que esta fase da sistematização teria sido fundamental para a consolidação das aprendizagens dos alunos, não se pode deixar de referir que os momentos de partilha de ideias, discussões e debates, que ocorreram durante a aula, permitiram que os estudantes se tornassem mais conscientes acerca dos níveis de consumo de açúcar a ter, assim como os tipos de alimentos que devem ser mais propícios a consumir ao pequeno-almoço.

Ainda assim, no momento de reflexão pós-ação, tanto o professor supervisor como a professora cooperante referiram o facto de o professor estagiário conseguir realizar o estudo comparado, voltando atrás nos conteúdos abordados em aula, fazendo uma interligação entre conteúdos, o que ajudou os alunos a compreenderem os conteúdos

abordados. Mencionaram, também, o facto de o professor estagiário estar adaptado à turma e ter à vontade com a mesma, lidando com ela como se fosse o professor titular.

Ainda assim, na ótica do professor estagiário, um ponto a melhorar será a gestão do tempo nas tarefas, visto não ter conseguido terminar a planificação que se tinha proposto a realizar.

Em suma, todas as opções tomadas foram ao encontro da articulação entre as Ciências Naturais e o mundo, a ativação dos conhecimentos prévios, o papel ativo do aluno, trabalho cooperativo e reflexão em grande grupo, utilizando exemplos da vida real, levando os alunos a viajar enquanto aprendem, sendo este meio potenciador de aprendizagens, partindo de um desafio, mantendo a turma motivada ao longo de toda a aula (cf. Apêndice D3). O professor estagiário valorizou todas as respostas dos alunos, utilizando-as como exemplo e, também, para fazer articulação entre conteúdos a serem explorados, com uma linguagem cientificamente rigorosa. Desta forma, o processo de ensino e aprendizagem tornou-se significativo, motivador, promovendo um desenvolvimento holístico de todos os alunos, tanto ao nível individual como de grupo, potenciando o desenvolvimento dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes presentes no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.2.2. REFLEXÃO SOBRE O 1º CEB

A aula sobre a qual se vai refletir, correspondeu à terceira intervenção do mestrando, no 1ºCEB, em Estudo do Meio, sendo que, a aula planificada e implementada decorreu de uma planificação de 90 minutos. Os primeiros 45 minutos foram lecionados pelo par pedagógico do mestrando e os segundos pelo próprio. Neste sentido, a planificação e construção de recursos foi realizada por ambos, com o objetivo de haver uma aula significativa e promotora de aprendizagem e com um fio condutor entre os dois segmentos de aula.

O tema da aula foi referente à solubilidade em água a partir de uma aula de trabalho experimental, por parte dos alunos. A planificação (cf. Apêndice E) englobou, assim,

aspectos relevantes ao tema, tidos em atenção aquando da preparação e orientação da ação pedagógica.

Importa referir a importância da preparação prévia da sala de aula, tendo sido um dos parâmetros que o par pedagógico considerou, no momento da planificação da aula, visto que, assim, há a possibilidade de criar um clima de aprendizagem contextualizado e minimiza-se o tempo gasto, ao contrário do que aconteceria se isto fosse feito no decorrer da aula. Assim, os alunos, ao entrarem na sala de aula, verificaram que o PowerPoint orientador da aula (cf. Apêndice E1) já estava projetado, assim como a banca para o trabalho experimental (cf. Figura 8). Para que todos os alunos conseguissem ver o que ia ser realizado, o par pedagógico recorreu a cadeiras para elevar a mesa e, desta forma, ficasse ao nível dos alunos sem que ficassem com a visão obstruída pelos colegas da frente.

Figura 9

Disposição e apresentação da sala de aula para trabalho experimental



O momento inicial da aula foi destinado ao lançamento de um desafio. Os alunos tiveram a possibilidade de ingerir um rebuçado, uma vez que a aula seria sobre a dissolução e, desta forma, seriam questionados sobre o que aconteceu ao rebuçado nas suas bocas.

Foram lançadas várias questões aos alunos, com o objetivo de tentar perceber se eles compreendiam o fenómeno que estava a ocorrer. Questões como “O que está a acontecer ao rebuçado na boca?”, “Quem ainda tem uma parte do rebuçado na boca?”, “Porque é que alguns meninos terminaram o rebuçado mais rápido do que outros?”, “O que aconteceu ao rebuçado dentro da boca?”.

Com estas perguntas, as respostas foram ao encontro do que o par pedagógico previu, referindo que o rebuçado se derreteu na boca, entre outras expressões cientificamente erradas. Desta forma, estava lançado o desafio da aula, tendo como objetivo, desmistificar esse tipo de expressões e dar a explicação científica da dissolução.

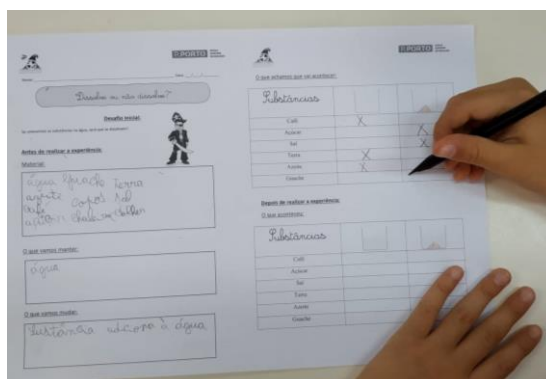
Após a ingestão dos rebuçados e respectivas questões orientadores, onde foi possível ouvir as opiniões e respostas dos alunos, apareceu um personagem na aula, o Pirata Zarolho, contextualizada com a aula, pedindo ajuda a todos os alunos, a partir do PowerPoint orientador. Uma vez que o par pedagógico já sabia que este tipo de intervenções corria bem com a turma em causa, era seguro fazê-lo, tornando-se num momento enriquecedor, motivador e potenciador de aprendizagem, tendo sido recebido de bom grado por toda a turma, fazendo com que toda a turma se focasse para a aula e para o trabalho experimental prestes a iniciar.

O Pirata Zarolho apareceu, dizendo que teve um acidente com o seu barco ao subir o Rio Douro e precisava de ajuda dos alunos para saber quais os produtos que tinha perdido. Neste momento, os alunos receberam três cartas de planificação cada um, estando cada uma relacionada com um tipo de experiência a realizar, sendo estas: a quantidade de matéria, a temperatura da água e, ainda, a agitação da água (cf. Apêndices E2, E3 e E4). Ou seja, cada experiência teve a sua carta de planificação, sendo que foram testados com café, açúcar, sal, terra, azeite e guache.

Quando os alunos foram abordados sobre o que deveriam fazer, foram questionados se as matérias em causa se iriam dissolver, tendo apenas dois alunos dito que uns sim e outros não, mostrando que já tinham experienciado algo do género fora do contexto de sala de aula. O par pedagógico escolheu matérias referentes ao quotidiano, com o objetivo de ser perceptível para os alunos o que estava a ser pedido, tentado, precisamente, que eles recorressem a experiências da vida real e as trouxessem para a sala de aula.

Figura 10

Momento de registo, de um aluno, da previsão na carta de planificação



Assim, os alunos foram-se voluntariando a realizar as tarefas, indo à mesa de experiências, realizando o que era pedido, tomando nota do que observavam, nas cartas de planificação. Genericamente, todas as atividades correram da melhor forma, sendo que todos os alunos foram capazes de compreender o que aconteceu em cada atividade experimental, apesar de, aquando da previsão na carta de planificação, nem sempre o terem previsto corretamente.

Os alunos, ao longo das experiências, mostraram entusiasmo, sendo que se notou que, na passagem de uma experiência para a seguinte, os alunos mostravam um maior rigor e cuidado no momento da previsão, tentando antecipar o que iria acontecer, fazendo o termo de comparação com a experiência anterior. Desta forma, a quantidade de alunos a prever o que ia acontecer corretamente foi aumentando, mesmo que, por vezes, a previsão não fosse tão fácil, derivado do tipo de material utilizado.

Ainda na mesma aula, o final foi reservado para a abordagem da poluição nos oceanos. Aproveitando o facto de se ter abordado a dissolução em água, o professor estagiário utilizou o óleo para mostrar que este não se dissolvia em água, fazendo a comparação aos derrames de petróleo em alto mar e perto dos corais. Foi um momento muito significativo de aprendizagem, visto que, a partir da mistura do óleo com a água, no copo, os alunos compreenderam que não se misturavam e que se daria um grande problema para todos os seres vivos envolventes.

Para tornar este momento significativo e potenciador de conhecimento, o professor estagiário projetou um vídeo que abordava essa problemática, realizado pelo par

pedagógico. O vídeo em causa continha as vozes do par pedagógico, originando uma maior curiosidade nos alunos quando da projeção do mesmo. No final da aula, o vídeo foi entregue à professora titular, para que os alunos pudessem visualizá-lo sempre que pretendessem. Desta forma, poderão relembrar o tema e o conteúdo, tendo a possibilidade de abordar o tema com a família, fora do contexto de sala de aula, tornando-os em cidadãos conscientes, capazes e formados cientificamente.

Segundo o professor estagiário, esta aula foi muito enriquecedora para todos os intervenientes, visto que, no processo de ensino e aprendizagem, os professores aprenderam com os alunos, a partir dos seus exemplos e experiências, comentários e reações, assim como, os alunos aprenderam com os professores estagiários, na vertente científica e formal.

Para além disso, foi possível realizar e planificar uma atividade laboratorial, com elaboração de uma carta de planificação, o que se torna bastante útil para um futuro professor. São estes os momentos indicados para a realização e testagem deste tipo de materiais e abordagens, pelo facto de que há uma orientação e supervisão de professores, fazendo com que haja um maior rigor, brio e menos propensão a erros.

No decorrer de toda a situação formativa, o par pedagógico teve dificuldade em gerir o tempo face às atividades planeadas e implementadas. Ainda assim, através do trabalho cooperativo entre ambos, com o objetivo de se entreeajudarem, foi possível cumprir com o tempo indicado, sem que os alunos perdessem momentos de aula, assim como os temas propostos para a aula.

Concluindo, todas as opções tomadas foram ao encontro da ligação entre o Estudo do Meio e o mundo, a ativação dos conhecimentos prévios, o papel ativo do aluno, trabalho cooperativo e reflexão em grande grupo, utilizando exemplos da vida real, sendo este meio potenciador de aprendizagens, partindo de um desafio, mantendo a turma motivada ao longo de toda a aula (cf. Apêndice E5). O professor estagiário valorizou todas as respostas dos alunos, utilizando-as como exemplo para mostrar, a partir do trabalho experimental, o que era possível ser observado. Desta forma, o processo de ensino e aprendizagem tornou-se significativo, motivador, promovendo um desenvolvimento holístico de todos os alunos, tanto ao nível individual como de grupo, potenciando o

desenvolvimento dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes presentes no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Nos dias que correm, há uma necessidade maior de pôr em prática, em sala de aula, uma articulação de saberes constante, que decorra de forma natural, criando pontes entre a escola e a vida real na mente dos alunos, visto que, quando são lecionados de forma fragmentada, os conteúdos não são tão facilmente apreendidos e compreendidos, não se tornando numa aprendizagem significativa (Prado, 2005).

Desta forma, assim como os alunos estão expostos a problemas que não se dividem por categorias, na escola, os temas não devem ser organizados desse modo, categorizados e arrumados na sua gaveta. Assim, como refere 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).

Nesta linha de raciocínio, é dada a oportunidade, aos alunos, de se envolverem na escola de forma natural, integrando problemas da vida quotidiana. Assim, a articulação de saberes permite que haja uma aquisição de aprendizagens significativas, que possam ser usadas no quotidiano, por parte dos alunos. Desta forma, “nas dinâmicas de trabalho pedagógico deve desenvolver-se trabalho de natureza interdisciplinar e de articulação disciplinar” (cf. Artigo 21º, constante no Decreto-Lei nº 55/2018).

As várias componentes curriculares devem, então, ser articuladas, numa visão horizontal e/ou vertical, para que se desenvolva a construção do conhecimento interligado, de forma progressiva, como está previsto na Portaria nº 359/2019. A articulação horizontal é referente à identificação de aspetos comuns e a conjugação transversal de saberes das mais variadas áreas disciplinares, no mesmo ano de escolaridade (Carvalho, 2010). Já no que concerne à articulação vertical, diz respeito à interligação sequencial de conteúdos, procedimentos e atitudes, estando interligado no mesmo ano de escolaridade ou com anos de escolaridade anteriores (Carvalho, 2010).

Segundo Pombo (2004), a integração curricular pode dar-se a quatro níveis, sendo a interdisciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade. As fronteiras não estão estabelecidas, nem para quem as utiliza, nem para os que as estudam, nem para os que as procuram definir. No entanto, há características base para cada uma delas. A interdisciplinaridade caracteriza-se pela ligação entre várias 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). Quanto à pluridisciplinaridade, esta é o nível menos complexo, visto que as disciplinas apenas apresentam a sua perspectiva em relação a uma temática. No que se refere à multidisciplinaridade, pressupõe “uma organização em que as diversas disciplinas (...) embora continuando a manter as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si” (Leite, 2012, p. 88). Neste nível de articulação é necessária a pluridocência, ou seja, a colaboração de pelo menos duas componentes curriculares (Carvalho & Freitas, 2010). Por fim, a transdisciplinaridade é vista como o nível de articulação máximo, visto que o prefixo trans-, avosa a passagem qualitativa a um estágio superior de articulação (Pombo et al., 1994). O objetivo desta é a compreensão do mundo, ocorrendo a incorporação dos diversos saberes presentes no currículo, perspectivando-o de forma holística (Carvalho & Freitas, 2010).

O objetivo da articulação de saberes é construir, de forma contínua, relações entre as diferentes disciplinas, criando caminhos epistémicos e metodológicos, enriquecendo e compreendendo os conhecimentos das mais variadas áreas, potenciando o desenvolvimento holístico, criando aprendizagens significativas, trabalhando no sentido de não unificar os conhecimentos das diversas áreas do saber (Azevedo & Andrade, 2007). A articulação de saberes promove valores de extrema importância nos alunos, como “valores morais, da ética, dos códigos de pertença a uma sociedade de rápida evolução, comum a todos os campos de aprendizagem e vivência” (Gonçalves & Martins, 2018, p. 607). Assim, incute-se, nos alunos, não só o ensino de conteúdos científicos, mas ainda estes valores relativos à vivência na sociedade. Neste contexto, torna-se crucial promover o desenvolvimento de competências comuns, transversais, quer no âmbito das atitudes e valores, quer na capacidade de articulação curricular, através da ativação e mobilização dos conhecimentos prévios, aprendizagens a partir de projetos, ou desafios que permitam

a descoberta na resolução de problemas, permitindo uma mais compreensão da realidade, por parte dos alunos.

No que respeita ao 1º CEB, o processo de Articulação de Saberes ganha enfoque e importância, visto que o ensino em Portugal privilegia contextos educativos de monodocência, sendo esta monodocência “a responsabilização de um(a) único(a) professor(a) pela gestão de todo o currículo de uma turma” (Vale & Mouraz, 2014, p. 88).

Assim, em condições ditas normais, o professor do 1º CEB acompanha a turma desde o 1º até ao 4º ano de escolaridade, ocorrendo, para além das articulações curriculares, também observação e construção contínua da turma. Em idades mais novas, nos alunos, há uma maior necessidade a nível afetivo entre o professor e estes, sendo esta dimensão afetiva importante no estabelecimento de relações pedagógicas, tendo a capacidade de facilitar o desenvolvimento de atitudes positivas sobre a escola e o ambiente envolvente. Neste sentido, o professor tem 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). É permitido que os alunos construam, de forma ativa e autónoma, os novos conhecimentos, enquanto desenvolvem competências sociais e cognitivas, com a orientação do professor (Prensky, 2010).

Indo ao encontro do supramencionado, a monodocência torna-se num método eficaz, para que haja uma articulação de saberes correta, em sala de aula, no sentido em que dá acesso a modos de apropriação de conhecimentos e, também, de atribuição de sentidos às situações vivenciadas (Leite, 2012). Assim, Formosinho (2016) refere que:

O docente tem a gestão integral do currículo e de boa parte das dimensões pedagógicas – a relação pedagógica, o tempo escolar, o espaço escolar, o trabalho em grupo, o trabalho de projeto, a planificação e a documentação, a avaliação formativa, a disciplina na sala de aula, os intervalos e recreios, etc. (p. 90)

Assim, a articulação de saberes poderá ser vista como algo determinante no processo de ensino, visto facilitar a compreensão da realidade e promover a construção de conhecimentos significativos para o aluno. Desta forma, e com o objetivo de melhorar a qualidade de ensino em pleno século XXI, urge a necessidade de corresponder às necessidades de uma “sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam

crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento” (Quadros-Flores et al., 2009, p. 716). As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) surgem como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem, pelo seu fator inovador, criativo, contextualizado e significativo. Nesta linha de raciocínio, 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 (Pereira, 2018, p. 124).

Segundo Miranda (2007), com as TIC, os professores tornam-se capazes de desenvolver, com os alunos, “actividades que favoreçam a aquisição de conhecimentos disciplinares significativos” (p. 45), aferindo que é necessário ter em consideração que a aprendizagem é um processo (re)construtivo, cumulativo, autorregulador, intencional, situado e colaborativo.

O mesmo autor defende que a aprendizagem é um processo (re)construtivo, no sentido em que os alunos “constroem os novos conhecimentos com base nas estruturas e representações já adquiridas (...) e que já devem estar cognitivamente e afectivamente envolvidos no processamento da nova informação” (p. 45).

Flores et al., (2013) referem que o tema da Identidade Profissional Docente e as TIC é de grande relevância, principalmente num mundo em constante mudança, onde as TIC

assumem um eixo fundamental na construção da sociedade do conhecimento, uma sociedade do saber e dos cidadãos, e em que os professores se destacam (...) no desafio da formação de uma geração “nativo digitais” com interesses e motivações particularmente dotadas para o espaço virtual, digital e interactivo. (p. 328)

Para que tal aconteça, na atualidade, há que ter em conta o conhecimento coletivo, que poderá sustentar a base construtiva de toda a dinâmica envolvente nas TIC, gerando fluxos dinâmicos de socialização e aprendizagem. Desta forma, os docentes terão capacidade de preparar os alunos a saberem responder à mudança e ao excesso de informação que são alvos diariamente, característica deste paradigma informacional e comunicacional (Flores et al., 2013).

Em síntese, importa referir que a articulação de saberes, apesar de não ser uma componente curricular, é uma forma de interligar as diversas componentes curriculares, evitando segmentações de conteúdos, logo desde os primeiros anos de escolaridade. Através da articulação de saberes, a construção do conhecimento acontece autonomamente, de forma responsável, de forma significativa e holística, procurando desenvolver os alunos ao nível cognitivo, afetivo e social.

No 1º CEB, o mestrando lecionou seis regências de Articulação de saberes, tendo duas delas sido observadas pela professora supervisora institucional, encontrando-se explanadas na Tabela 9.

Tabela 9

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

| Número da intervenção | Data | Tema da aula |
|------------------------------|---------------------|---|
| 1 | 29 de março de 2022 | “A Carta Anónima” – Abordagem dos meios de |
| 2 | 29 de março de 2022 | comunicação e construção de uma carta |
| 3 | 7 de abril de 2022 | Os ovos do 2º Ano: Abordagem da história “O |
| 4 | 7 de abril de 2022 | ovo da Páscoa” de Luísa Ducla Soares |
| 5 (Supervisionada) | 26 de abril de 2022 | O Salvamento da flor – Aula didática relacionada com o conto “O Elefante Cor de Rosa” de Luísa Dacosta |
| 6 (Supervisionada) | 30 de maio de 2022 | <i>Escape Room</i> – Ajudando o Leão e o Rato |

5.3.1. REFLETIR NO 1º CEB

A aula sobre a qual se vai refletir, correspondeu à sexta intervenção do mestrando, em Articulação de Saberes. Esta, teve a duração de 90 minutos, tendo contado com a

intervenção do par pedagógico nos primeiros 45 minutos, seguindo-se a intervenção do professor estagiário, de seguida, e teve como temática “*Escape Room – Ajudando o Leão e o Rato*”, envolvendo, numa perspetiva interdisciplinar, o contributo de várias áreas disciplinares, como a Matemática, inserida no domínio da Geometria e Medida, no subdomínio do Tempo, abordando “A hora” e também as Sequências e Regularidades, inserido no domínio dos Números e Operações. No que concerne ao Português, abordou-se a educação literária e a gramática. Já em Estudo do Meio, abordou-se o domínio da Natureza, mais concretamente as características dos seres vivos. Para além do mencionado, desenvolveu-se a criação e inovação com as TIC, assim como a Música, onde se abordou a Experimentação e criação a partir de partes do próprio corpo. A aula foi planificada com o objetivo de ensinar os alunos a aprender, fornecendo-lhes ferramentas úteis ao desenvolvimento de aprendizagens significativas e o mais abrangentes possível.

O tema em questão foi desenvolvido num ambiente de gamificação, dando enfoque na descoberta e a autonomia das crianças. Segundo Alves (2015, citado in Campos & Benedito, 2018), a gamificação é usada na escola com o objetivo de promover aprendizagens mais significativas, através do jogo, elementos do jogo, para envolver os alunos, motivando-os a realizar tarefas e a resolver problemas. Neste sentido, a planificação (cf. Apêndice F) englobou estes e outros aspetos relevantes, os quais foram tidos em linha de conta aquando da preparação e orientação da ação formativa.

Torna-se importante referir que a preparação prévia da sala de aula foi um dos parâmetros que o par pedagógico teve em consideração, no momento da planificação da aula, uma vez que permite criar um clima de aprendizagem contextualizado, minimizando o tempo gasto, caso esta tarefa fosse realizada ao longo da aula. Esta preparação não compreendeu qualquer tipo de alteração na disposição dos lugares e das mesas, na sala, mas sim da preparação dos computadores dos alunos, colocando-os no lugar, ligados e carregados, com os ficheiros inerentes à aula prontos a utilizar, tendo a certeza de que os computadores estavam com acesso à internet, tendo ainda colocado projetado no quadro o PowerPoint orientador da aula (cf. Apêndice F1), uma vez que a utilização de vários recursos motivadores, fomentam a relação entre a aprendizagem e as experiências da vida quotidiana dos alunos (Zabalza, 1992, citado por Diogo, 2010). Com o objetivo de ser feita diferenciação pedagógica, alguns alunos foram colocados em lugares diferentes,

ao lado de alunos com menos dificuldades, com o objetivo de se ajudarem, promovendo um ambiente cooperativo entre ambos.

No momento de entrada em sala de aula, os alunos foram encaminhados para os seus respectivos lugares, onde já se encontrava o computador, pronto para iniciar a aula. Ao chegarem ao local, o par pedagógico projetou uma imagem com um Leão e com um Rato, dizendo que iria ser abordada a fábula “O Leão e o Rato”, pedindo aos alunos que antecedessem a história, a partir da imagem. A descrição da imagem permitiu avaliar a capacidade verbal dos alunos, visto que o ato de perceber a imagem como um texto escrito é uma decifração de códigos culturais e uma reflexão do próprio conteúdo, indo ao encontro do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, promovendo uma análise de uma situação comunicativa, neste caso, dar a opinião sobre a história. De uma forma global, os alunos disseram que o Leão iria comer o Rato, terminando assim a história. Foi então que se projetou um vídeo a contar a fábula. Desta forma, os alunos iniciaram a aula com uma ideia e, após visualização do vídeo, foi possível refletirem sobre a história, considerando a sua estrutura, fazendo ainda um pequeno registo no caderno diário.

Após este momento de reflexão, foi criada uma continuação da história, a partir do trabalho cooperativo do par pedagógico, e projetada em formato de vídeo, tendo sido utilizada a plataforma *StoryBoard* para a criação do ambiente e personagens (cf. Apêndice F2), mostrando que os caçadores conseguem voltar a apanhar os animais, colocando-os, desta vez, numa jaula, só conseguindo libertar-se caso consigam decifrar o código de abertura da porta. Os alunos, neste momento, ficaram motivados, pelo facto de saberem que haveria a possibilidade de voltar a ajudar os animais, mostrando que o contexto em que estão inseridos é uma fonte de motivação muito grande, mantendo-os focados e interessados nas tarefas.

Tendo em conta que tinham o tempo limitado para a realização das tarefas, os alunos entraram no momento de *Escape Room*, como abordagem didática integrada na gamificação onde, aplicando elementos e características próprias do *Escape Room*, foi possível transformar conteúdos em jogo, para ensinar esse mesmo conteúdo. A partir de um *PowerPoint* didático (cf. Apêndice F3), já presente nos respetivos computadores, os

alunos foram capazes de explorar as várias componentes curriculares, descobrindo os códigos necessários para a abertura da porta, com o objetivo de salvarem o Leão e o Rato.

A partir de *links web*, que direcionavam os alunos para as tarefas, os alunos foram capazes de realizar todo o *Escape Room* com a máxima autonomia, sendo apenas precisa ajuda do professor estagiário numa fase inicial, onde era necessário articular entre o PowerPoint e os *links webs* dos desafios, tendo de fazer trocas entre plataformas e janelas de computador, ou então, quando havia algum tipo de erro ou contratempo. Com o objetivo de haver diferenciação pedagógica, quando os alunos falhavam uma tarefa, ao invés de serem encaminhados para a tarefa proposta seguinte, eram encaminhadas para uma tarefa com dificuldade mais fácil, para que essas falhas não fossem motivo de desmotivação, levando os alunos à desistência da atividade. Este redirecionamento para uma tarefa mais fácil era dada de forma subtil, sendo que os alunos sabiam que, caso acertassem, clicavam num retângulo e, caso falhassem, clicavam noutra. Desta forma, os alunos não se apercebiam que havia a diferenciação entre os alunos que falhavam e os que acertavam (cf. Figura 11).

Figura 11

Momento em que um aluno acerta o desafio e outro falha, dando passagem à diferenciação pedagógica



Relativamente aos desafios propostos para a realização do *Escape Room*, considera-se que eram um conjunto de seis desafios, sendo cinco deles promotores da Articulação de saberes e um desafio final, que seria a colocação do código, para a libertação do Leão e do Rato. Importa referir que todos os desafios tinham um nome relacionado com os animais, mostrando que não há animais melhores nem animais piores.

O Desafio 1 – Todos somos importantes (cf. Apêndices F3.1), estava relacionado com as classes das palavras, onde os alunos, a partir das palavras sublinhadas, deviam fazer a distinção entre as que eram verbos, as que eram nomes e as que eram adjetivos (cf. Figura 12). No que concerne à gamificação, enquanto abordagem didática, havia uma tabela de classificação, onde os alunos deveriam pontuar o máximo possível, no menor tempo possível. Neste momento, era iniciada uma competição saudável, onde os alunos festejavam o sucesso uns dos outros.

Figura 12

Desafio de diferenciação de classes das palavras



O final do desafio fazia-se acompanhar por uma questão em termos de dificuldade, perguntando-lhes se tiveram dificuldade em realizá-lo, ou não, fazendo a passagem para a tarefa mais fácil, ou não, consoante a resposta dos alunos.

O Desafio 2 – Aceitar a diferença (cf. Apêndice F3.2), estava relacionado com as características dos animais, como o tipo de alimentação, o revestimento ou o meio de locomoção. Neste momento, os alunos deveriam escolher uma das características e seriam encaminhados para o *link web* para a realização da tarefa (cf. Figura 13). Este desafio continha a tabela classificativa, como o anterior, e todos os desafios, à exceção do desafio 5 e 6, que seriam realizados e resolvidos em grande grupo. Numa abordagem didática alusiva à gamificação, os alunos deveriam optar pela opção correta, recebendo uma maior pontuação do que optando por uma opção errada.

Figura 13

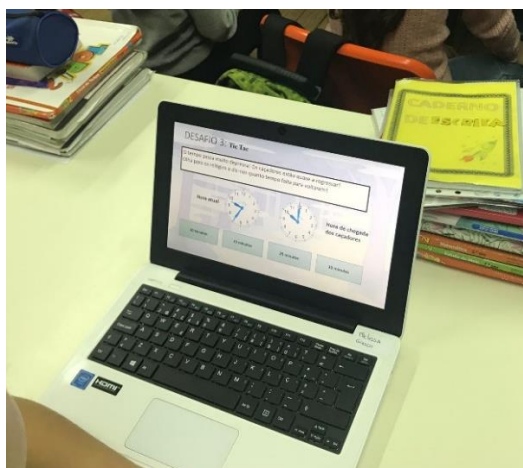
Momento de diferenciação pedagógica



O Desafio 3 – Tic Tac (cf. Apêndice F3.3), estava relacionado com as horas, indo ao encontro do tempo que demorava para os caçadores regressarem à jaula. Neste desafio, os alunos, a partir de dois relógios analógicos com horas distintas, estando um relacionado com a hora atual e outro com a hora de chegada dos caçadores, tinham de escolher o retângulo que dizia quanto tempo demoravam os caçadores a regressar, tendo de realizar um cálculos utilizando os minutos (cf. Figura 14). Já na tarefa mais fácil, os alunos deveriam indicar apenas a que horas regressavam os caçadores.

Figura 14

Tarefa de Matemática

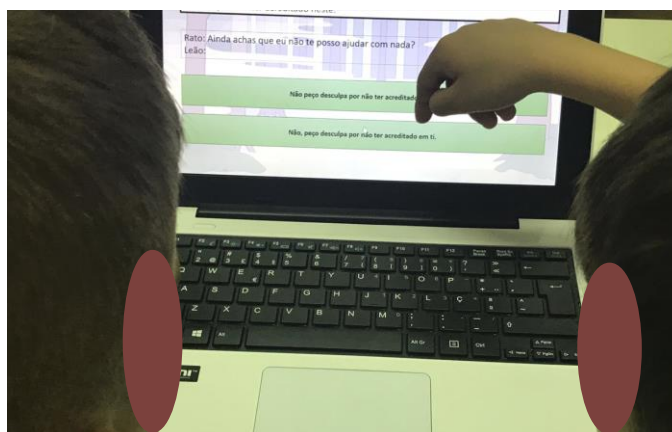


O desafio 4 – Toda a ajuda é bem-vinda (cf. Apêndice F3.4), está articulado com o Português, nomeadamente com a correta utilização da pontuação frásica. Estavam presentes duas frases e era pedido aos alunos que seleccionassem a frase correta, de forma que o Leão pedisse desculpa ao Rato, por não se ter acreditado que um dia o ajudaria. Este desafio torna-se importante, no sentido em que os alunos tomam consciência da

importância da pontuação, apercebendo-se que, por vezes, um acento no local errado pode levar à má compreensão de uma frase, dando-lhe um sentido completamente diferente (cf. Figura 15).

Figura 15

Discussão entre alunos sobre o desafio de pontuação



O desafio 5 – Animação em momento de tensão (cf. Apêndice F3.5), tinha presente uma articulação entre a Música e a Matemática, mais concretamente com as sequências e regularidades.

Esta, era uma sequência por repetição, com oito termos e, no PowerPoint, a sequência aparecia com cores, sendo o primeiro desafio decifrar as restantes cores. A cada cor estava associado um batimento, sendo o verde, amarelo e vermelho, correspondentes aos batimentos nas pernas, peito e palmas, respetivamente. Assim, os alunos foram capazes de decifrar o enigma, responder às questões relativas à sequência e, por fim, fazer uma atividade de experimentação musical com os ritmos (cf. Figura 16), ao som de “Eu mal posso esperar para ser rei” do filme da *Disney - O Rei Leão*.

Figura 16

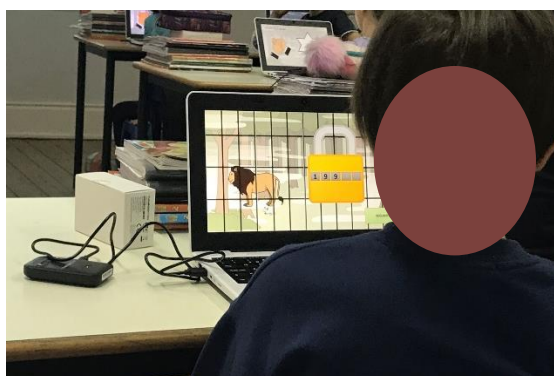
Momento de realização do desafio musical



O Desafio Final – Colocar o Código (cf. Apêndice F3.6), tinha como objetivo, como o próprio nome indica, colocar o código obtido pelos alunos (cf. Figura 17). No entanto, havia um problema, sendo que o Leão não conseguia alcançar o local onde deviam colocar o código que tinham descoberto. Assim, foi pedido aos alunos uma última ajuda, sendo esta a de arranjar uma solução, para que eles conseguissem colocar o código e, assim, sair em liberdade.

Figura 17

Momento de descoberta do código do Escape Room



Foi, desta forma, aberta uma discussão em grande grupo, para que os alunos conseguissem encontrar uma estratégia para libertarem os animais. Muitas foram as estratégias desenvolvidas pelos alunos, como "O Leão que se coloque de pé", dando a ideia de que o Leão se colocasse em duas patas, para aceder ao código. No entanto, devido às grandes patas do Leão, rapidamente compreenderam que ele não conseguiria colocar o código e que, este, deveria ser colocado pelo rato. Assim, surgiu a ideia de o rato trepar pelas grades. No entanto, as grades seriam lisas e o rato não se conseguiria agarrar a elas,

para subir. Desta forma, foi dada a ideia final, de o rato subir para a cabeça do Leão e colocar o código. Importa referir que, com este tipo de discussão e dinâmicas de resolução de problemas, foram estimulados e desenvolvidos valores cruciais para a vida em sociedade, como o respeito pela vez do outro, empatia pelo outro, saber ouvir, esperar pela sua vez, entre outros.

Em todos os desafios, a gamificação foi utilizada como uma estratégia didática, promovendo a aprendizagem, tendo inúmeras vantagens que englobam a utilização de ferramentas associadas ao jogo, potenciando a aprendizagem. A envolvimento da gamificação em desafios e tarefas ligados ao jogo levaram os alunos a envolverem-se na aula, sabendo que tinham de pontuar o melhor possível, levando-os à discussão em pequeno grupo (pares), ajudando-se mutuamente e, assim, criando um ambiente de interajuda.

Foi perceptível que houve uma maior dificuldade na resolução do primeiro desafio, onde os alunos deveriam diferenciar as classes de palavras. Notou-se que os alunos faziam confusão entre as diferentes classes, levando-os a ter de opção pelo desafio mais fácil, no momento da passagem para o Desafio. Nas restantes tarefas, os alunos mostraram-se bastante capazes de realizar as mesmas, sendo importante frisar que as realizaram com alguma facilidade, sendo que se notou uma grande motivação no último desafio, onde os alunos foram capazes de trabalhar a matemática a partir da música. Esta, era uma tarefa que ia ao encontro do que o professor estagiário já havia trabalhado com a turma no seu projeto de investigação, o que fez com que os alunos já se mostrassem à vontade e adaptados aquando da realização da tarefa, fazendo um ótimo trabalho e tornado aquela tarefa numa aprendizagem significativa.

A aula terminaria com a criação de um cartaz de sensibilização da turma, mostrando que todos são iguais e que não devem desvalorizar o colega do lado, mostrando a importância de ajudar o outro. No entanto, por questões de tempo, e por estarmos próximos da hora do intervalo, não foi possível criar o cartaz em tempo útil da aula, sendo necessário proceder à criação do cartaz à posteriori.

Em suma, todas as opções pedagógicas tomadas, como as estratégias implementadas, os recursos criados, as dinâmicas de aula, em formato de desafios, o desafio musical e a

cooperação em pequeno e grande grupo, tiveram em vista a promoção do papel ativo do aluno, na construção e mobilização de conhecimentos, potenciando, assim, uma motivação maior ao longo do processo de aprendizagem (cf. Apêndice F4). No decorrer da aula, o professor estagiário valorizou as respostas dos alunos, partindo destas para explorar os conteúdos, tendo sempre em atenção a utilização de uma linguagem adequada, cuidada e rigorosa. O *Escape Room* revelou-se como uma estratégia de enorme importância devido à envolvimento dos alunos ao longo de toda a aula, tornando-se num potenciador de motivação, levando-os a adquirir aprendizagens significativas. Para além disso, proporcionou comportamentos no processo de aprendizagem, levando-os à tomada de decisão, visto terem de resolver os desafios dentro de um tempo estipulado. Assim, esta envolvimento em toda a aula, momentos de interajuda entre os alunos, criou “emoção no processo de aprendizagem, já que gera envolvimento do aluno” (Quadros-Flores et al., 2019, p. 893), tornado a turma mais envolvida nas tarefas propostas, inseridas na fábula contada, como se eles próprios fizessem parte da história, promovendo uma aula e um ambiente educativo ajustado à era atual. Deste modo, o processo de ensino e aprendizagem tornou-se mais motivador e significativo, sendo que os alunos se mostraram motivados, interessados e envolvidos com a aula, promovendo um desenvolvimento da turma e de cada criança, de carácter holístico, potenciando o desenvolvimento dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes elencados nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.4. Apreciação Global das Aulas do 1º e 2º CEB

Ao longo de todas as regências, nos dois contextos de ensino, o mestrando trabalhou rumo ao sucesso do processo de ensino e aprendizagem, tendo, sempre, como primeira preocupação, o aluno. Assim, em todas as regências realizadas, houve uma preocupação e cuidado em incluir momentos de motivação para os alunos, que proporcionassem o desenvolvimento da aula e a aquisição de um dado conteúdo, assim como a construção holística do conhecimento.

No que diz respeito ao 2º CEB, este permitiu ao mestrando refletir, sobre a importância das características da turma e dos seus alunos, abordando práticas desafiadoras e inovadoras para eles, ainda para mais sendo uma turma que se acompanhava há vários anos consecutivos, como o trabalho colaborativo entre todos, com o objetivo de os alunos ganharem novas capacidades nesse ramo, a partir de meios que nunca tinham pensado, de forma dinâmica e interativa, indo ao encontro das especificidades da turma.

No que concerne à área da Matemática, no 2º CEB, foram trabalhados os mais variados temas, dando principal ênfase aos Números e Operações, que estava a ser trabalhado pela professora titular no momento da chegada do par pedagógico ao contexto. Para além disso, foi um domínio trabalhado maioritariamente pelo par pedagógico, visto ser um domínio que, no ponto de vista da professora titular, era passível de uma maior criatividade, podendo, o par, dar aso à sua imaginação para inovar nas regências. Relativamente ao 1º CEB, foram abordados vários temas, dando ênfase ao de Números e Operações, assim como à Geometria e Medida, tendo sido temas que prevaleceram no momento da implementação do projeto de investigação do mestrando, através da articulação de saberes com a Educação Artística, nomeadamente a Música. Em ambos os contextos, foram promovidas dinâmicas em forma de desafio, para envolver os alunos nas tarefas propostas, fomentando o gosto e a curiosidade pela disciplina.

De frisar que, apesar de o mestrando ter recorrido às Aprendizagens Essenciais de 2018, teve de se basear, também no Programa e Metas Curriculares da Matemática de 2013, visto que, nos manuais escolares, ainda vigoravam tais documentos orientadores. Ainda assim, visando o futuro, assim como os documentos que iriam entrar em vigor, no ano de escolaridade em causa, o professor estagiário optou por recorrer às Novas Aprendizagens Essenciais de 2021, de acordo com o Despacho n.º 8209/2021, de 19 de agosto, para que pudesse abordar os temas o mais contextualizado possível, indo ao encontro dos que as mesmas pediam, optando por estratégias mais atuais, propostas pelo próprio documento.

Já no que se refere à área das Ciências Naturais, no 2º CEB, o mestrando proporcionou aos alunos em ambiente de descoberta, partilha, consciencialização, motivação e debate, promovendo e desenvolvendo capacidades de “pensar, de perguntar, descobrir e responder a aspectos do dia-a-dia” (Chagas, 2000, p. 139). No que concerne ao 1º CEB e

ao Estudo do Meio, as estratégias acabaram por ser outras, devido à diferença na carga horária, havendo uma maior facilidade de trabalho com a turma, apesar de nunca haver um esquecimento no que se refere aos diferentes ritmos de aprendizagem e à faixa etária dos alunos em questão. No entanto, foi possível abordar o trabalho experimental, tendo sendo, este, um dos pontos mais relevantes no trabalho do professor estagiário, no momento das suas regências. Assim, o mestrando observou cuidadosamente o contexto, tendo a capacidade de criar aulas dinâmicas, inovadoras e criativas, recorrendo a recursos que motivassem e cativassem a atenção dos alunos, implementando uma abordagem CTS aquando das suas práticas.

Em relação a Articulação de Saberes, no 1º CEB, o mestrando promoveu interdisciplinaridade de forma aprofundada, como o Português, a Matemática, o Estudo do Meio, as TIC e, ainda, as Expressões, como a Música e as Artes Visuais, permitindo o alcance de conhecimentos significativos por parte dos alunos, adotando estratégias e recursos adaptados ao contexto em questões. Importa salientar que a Articulação de Saberes teve particular destaque no 1º CEB, por parte do mestrando, pelo fator da monodocência já referida, anteriormente, sendo mais fácil de estabelecer de forma consciente e horizontal.

Em ambos os contextos, o mestrando optou por estratégias motivadoras e inovadoras, com o objetivo de captar a atenção dos alunos, assim como a sua curiosidade durante as aulas lecionadas. Aliado a isso, criou momentos de aprendizagens significativas e holísticas, tendo sido evidente, a partir do feedback referido a partir de sorrisos, frases e expressões faciais dos alunos, tendo, os alunos, mencionado frases como: “Obrigado pela aula, professor!”; “Professor, hoje vamos trabalhar com música?”; “Hoje vêm cá os *Queen*?”. Este tipo de comentários motivaram o mestrando a querer fazer mais e melhor, tornando-o, de forma inconsciente, num melhor profissional.

A PES permitiu que o mestrando colocasse em prática conhecimentos e competências adquiridas ao longo do percurso académico, tornando, esta, numa experiência única, levando-o a perceber que, por vezes, as expectativas podem ser combatidas com boas atitudes e boas práticas. O mestrando ia para o 2º CEB com as expectativas muito abaixo do esperado, devido a experiências anteriores, no entanto, tornou-se numa das melhores

experiências, devido à equipa de professoras cooperantes, alunos, e comunidade escolar envolvente. Assim, a PES foi importante para a aprendizagem do mestrando, contribuindo para a construção da sua identidade docente e crescimento enquanto indivíduo, possibilitando a diferenciação pedagógica e o acompanhamento de todas as crianças “num movimento de exploração do espaço entre o real e o ideal, interrogando e reconstruindo o sentido da experiência” (Vieira, 2011, p. 23).

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

No decorrer da PES, o par pedagógico, além das regências realizadas nos dois ciclos de ensino, dinamizou e cooperou em projetos que fossem ao encontro dos objetivos delineados pelo Agrupamento de Escolas em causa, trabalhando para proporcionar uma boa relação com toda a comunidade escolar. No 2º CEB, o par pedagógico participou, ao longo do primeiro semestre da PES, nos projetos elencados no seguinte parágrafo.

O mestrando, desta forma, participou numa visita de estudo organizada pela escola, tendo sido uma visita à “The North Wall”, que é uma empresa de escalada, onde os alunos tiveram a possibilidade de experienciar o mundo da escalada. Era localizado numa zona industrial, num armazém repleto de paredes de escalada, onde os seus participantes tinham a possibilidade de explorar o espaço, subindo paredes e, ainda, tendo uma pequena secção com desafios tipo “jogos sem fronteiras”. Cada parede tinha o seu grau de dificuldade, onde os participantes tinham a possibilidade de as subir e, assim que conseguissem subir com sucesso, pontuavam, abrindo-se, assim, um pequeno momento de competição saudável entre eles.

Para além disso, o mestrando teve a possibilidade, juntamente com o seu par pedagógico, de dinamizar um projeto no âmbito das novas tecnologias, onde, semanalmente, reuniam com professoras da escola, com o objetivo de esclarecer dúvidas e ajudar na dinamização das suas aulas, utilizando tecnologias e ferramentas didáticas, como aplicações ou

plataformas, de forma a dinamizarem as suas aulas, aumentando a probabilidade de motivação, interesse e concentração dos seus alunos.

Foi possível, também, dinamizar um projeto relativo à alimentação saudável, com a turma de intervenção, que consistiu em sensibilizar a comunidade escolar a ter uma alimentação saudável, divulgando alguns trabalhos desenvolvidos em aula, pelos alunos do 6º A.

No que concerne ao 1º CEB, o mestrando procurou envolver-se nos projetos educativos da escola, presando pelo bom relacionamento com a comunidade escolar (à semelhança do que aconteceu no 2º CEB).

Assim sendo, o mestrando, para além de vários momentos dinamizados na escola do 1º CEB, ainda participou em projetos relacionados com o 2º CEB, a pedido das professoras cooperantes. No 1º CEB, participou nas sessões de ioga, às sextas-feiras, após o intervalo, por uma equipa proveniente da Câmara Municipal do Porto, tendo, ainda, acompanhado a turma de intervenção na deslocação a atividades dinamizadas pela escola, no último dia de aulas, levando os alunos e acompanhando-os aos vários postos disponibilizados, como escorregas, insufláveis, entre outros.

O mestrando participou e ajudou na mobilização da turma no Dia do Agrupamento, participando no *Peddy Paper* e, também, na criação e desenvolvimento de um desafio Matemático e um de Ciências Naturais, para todos os participantes. Criou, ainda, ementas e *flyers* de bolos saudáveis, com análise nutricional, no âmbito, também, do Dia do Agrupamento, que acompanhava a venda de bolos.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA: MATEMÁTICA E MÚSICA DE MÃOS DADAS PARA POTENCIAR O CONHECIMENTO: UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO 2º ANO DE ESCOLARIDADE

O presente capítulo compreende a componente investigativa em formato de artigo científico, com um resumo (em português e em inglês) e o corpo de texto inerente. Na secção Apêndices, do presente RE, encontram-se todos os materiais e planificações construídos para esta componente (cf. Apêndice C ao C2; Apêndice G ao K).

Resumo:

Neste artigo apresenta-se uma investigação, desenvolvida com 20 alunos do 2.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, cujo principal objetivo foi averiguar a influência da música na aquisição e compreensão de conhecimentos matemáticos.

Seguindo uma metodologia qualitativa, foram utilizadas as seguintes técnicas de recolha de dados: observação direta e análise documental (durante o estudo), entrevista à professora titular da turma (antes e no final do estudo) e *focus group* aos alunos (no final do estudo).

Desenvolveu-se uma sequência didática, formada por quatro sessões formativas, onde a exploração dos conhecimentos matemáticos foi feita de forma articulada com a Música.

No que concerne à Matemática, a investigação incidiu em dois domínios: “Números e Operações”, onde foram trabalhadas as operações elementares, partindo da resolução de problemas contextualizados; e “Geometria e Medida”, onde se abordaram as figuras geométricas. Relativamente à Música, a investigação incidiu sobre o domínio da “Experimentação e Criação”, explorando fontes sonoras diversas, improvisando e criando ambientes sonoros.

Após a realização do estudo, verificou-se que os alunos se envolveram produtivamente na realização das tarefas propostas, apresentando maior motivação e entusiasmo e adquiriram conhecimentos matemáticos a partir da Música. Assim, a articulação entre a Matemática e a Música fez sentido e contextualizou as aprendizagens.

Palavras-chave: (até 4)

Matemática; Experimentação Musical; Tecnologias; 2º ano de escolaridade.

Abstract:

This article presents a research developed with 20 2nd grade students, aged between 7 and 8 years old, whose main objective was to investigate the influence of music in the acquisition and understanding of mathematical knowledge.

Following a qualitative methodology, the following data collection techniques were used: direct observation and document analysis (during the study), interview with the class teacher (before and at the end of the study) and focus group with the students (at the end of the study).

A didactic sequence was developed, consisting of four formative sessions, where the exploration of mathematical knowledge was articulated with Music.

Regarding Mathematics, the research focused on two domains: "Numbers and Operations", where elementary operations were worked on by solving contextualized problems; and "Geometry and Measurement", where geometric figures were addressed. Regarding Music, the research focused on the domain of "Experimentation and Creation", exploring different sound sources, improvising, and creating sound environments.

After the study, it was found that students were productively involved in performing the proposed tasks, showing greater motivation and enthusiasm, and acquired mathematical knowledge from Music. Thus, the articulation between Mathematics and Music made sense and contextualized the learning.

Keywords:

Mathematics; Musical Experimentation; Technologies; 2nd year of schooling.

6.1. INTRODUÇÃO

Segundo Hamido e Azevedo (2013), a investigação é cada vez mais uma mais-valia na Educação, pelo facto que contribui para problematizar e compreender as situações educativas e, ainda, para construir e sistematizar o saber educativo. Neste sentido, deve haver sempre uma visão investigativa, por parte do docente, no sentido de conseguir refletir sobre o seu papel na prática pedagógica e a contribuição da sua ação para o grupo de alunos em estudo, indo ao encontro dos seus interesses e necessidades.

Partindo das ações pedagógicas desenvolvidas na PES, emergiu a possibilidade de potenciar o estudo com as componentes curriculares Matemática e Educação Artística, nomeadamente a Música, criando, entre elas, uma articulação que, segundo Nóvoa (1992) e Sanches (2013), a articulação de saberes é uma das características para que uma escola seja considerada eficaz. Estas duas componentes curriculares articuladas apresentam-se como uma prioridade na desmistificação da sua dificuldade, no caso da Matemática, visto que, as aprendizagens “apresentam um carácter cumulativo e geram facilmente, no seio dos alunos e professores, sentimentos negativos traduzidos por verbalizações de opinião de que “já não vale a pena...”” (Mourão et al., 1993, p. 2). Já no que concerne à Música, em contexto de construção de conhecimento, tem-se verificado uma diminuição gradual, devido à desvalorização pela sociedade e à ênfase do conhecimento técnico-científico, como é referido por Granja (2006), mais especificamente em Portugal. Assim sendo, há uma possibilidade de dar aso à descoberta da vocação das crianças, assim como o caminho que devem seguir, sem que haja uma imposição do futuro ligado à tecnologia, ciências sociais e, mesmo, aos números. Esta desvalorização leva ao pouco espaço para as vertentes artísticas, na escola, que é o espaço onde os alunos acabam por passar mais tempo.

Tão importante como reconhecer as componentes que acompanham o currículo ao longo de todo o 1º CEB, é perceber como articular e saber a importância que essa mesma articulação tem na formação do aluno. A interdisciplinaridade reflete-se, segundo Alonso et al., (2011), no momento em que auxilia a apreensão de saberes e estimula as aprendizagens, na medida em que os alunos estabelecem ligações sobre os vários conhecimentos, de forma a utilizarem-nos no processo de aprendizagem e situações do quotidiano.

Não obstante ao supramencionado, existe uma grande dificuldade em articular as várias componentes curriculares, visto que, indo ao encontro de Gonçalves e Martins (2017), a formação de professores, inicial e contínua, ainda não é muito variada neste sentido. Referem ainda que os docentes estão muito dependentes do cumprimento das matérias presentes em manuais escolares e, desta forma, “acabou por desviar a atenção dos professores, quase exclusivamente, para questões metodológicas (...) e de avaliação e de vigilância disciplinar dos alunos” (Santomé, 2011, p. 65 citado em Gonçalves et al., 2017)

Neste sentido, Marques (2001) diz que o papel do professor é ser o mediador entre a ciência e a cultura, uma vez que as crianças têm a necessidade de saber e compreender tanto a ciência como a cultura e, apenas dessa assim conseguirão crescer de forma saudável. Pode-se dizer, então, que o professor exerce um papel importantíssimo, em contexto de sala de aula, no facto de auxiliar os alunos a construírem conhecimento, tanto científico, como pessoal e social.

Para além do exposto, e pelo facto de se ter constatado, por observação, que, no grupo de alunos que constituiu a amostra em estudo, havia uma grande falha referente à abordagem da Educação Artística, em particular da Música, e ao que esta prevê nas Aprendizagens Essenciais, uma vez que os alunos viveram uma emergência de saúde pública de âmbito internacional, classificado como o vírus SARS-CoV-2, o que fez com que estes fossem obrigados a permanecer em casa, em confinamento, surgiu o presente estudo: Matemática e Música de mãos dadas para potenciar o conhecimento: Uma experiência didática no 2º ano de escolaridade.

6.2. QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Partindo do que é conjeturado na matemática,

privilegia-se uma aprendizagem da Matemática com compreensão, bem como o desenvolvimento da capacidade de os alunos em utilizá-la em contextos matemáticos e não matemáticos ao longo da escolaridade, e nos diversos domínios disciplinares, por forma a contribuir não só para a sua autorrealização enquanto estudantes, como também na sua vida futura pessoal, profissional e social (Aprendizagens Essenciais de Matemática, 2018, p. 1).

E do que foi explanado na secção anterior deste capítulo, foi formulada a seguinte questão de investigação: “Que influência a música poderá ter na aquisição e compreensão de conhecimentos matemáticos em alunos do 2º ano de escolaridade?”. Para dar resposta, foram enunciados os seguintes objetivos:

Objetivo 1- Caracterizar o comportamento dos alunos face ao contacto da música na realização de tarefas matemáticas;

Objetivo 2- Averiguar a influência da música na aquisição de conhecimentos matemáticos;

Objetivo 3- Identificar as potencialidades e constrangimentos da articulação de saberes entre música e matemática nas aprendizagens dos alunos.

Para dar resposta a estes objetivos, desenvolveu-se uma sequência didática, formada por seis sessões formativas onde se privilegiou a articulação, de forma contextualizada e recorrendo ao pensamento dedutivo, entre a Matemática e a Música.

6.3. REVISÃO DA LITERATURA

6.3.1. O ENSINO DA MATEMÁTICA NO 1º CEB

Segundo Ponte (2009), em Portugal, a aula de Matemática é vista segundo um padrão: começa com a introdução de um novo conceito, por parte do professor, normalmente

fazendo perguntas aos alunos, dá um ou dois exemplos, seguindo para exercícios para os alunos resolverem, utilizando o que foi anteriormente apresentado. Os exercícios acabam a ser corrigidos pelo professor ou por um aluno que faz a respectiva correção no quadro e, desta feita, são esclarecidas as dúvidas que poderão apresentar os restantes alunos.

Segundo Mascarenhas et al. (2017), não houve muitos sinais de mudança nesse sentido, mesmo havendo educadores matemáticos a olharem para o problema, tendo em conta a evolução e desenvolvimento das tecnologias e acharem importante a sua presença, não só no currículo, mas ainda o papel do aluno, do professor, considerando as atitudes, estratégias e os meios que este usa no processo de lecionação das suas aulas. As Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021) vêm mudar este paradigma, assumindo o princípio da “Matemática para o século XXI” (p. 2), focando nas aprendizagens efetivamente relevantes para os alunos, com desafios acompanhados de “tendências internacionais, no que diz respeito a uma seleção criteriosa do que os alunos devem aprender e como” (p. 2). De referir que, no ano em que foi implementado este estudo, as Novas Aprendizagens Essenciais ainda não se encontravam em vigor.

Pelos motivos anteriormente referidos, há cada vez mais uma necessidade de contextualizar os alunos, nas aulas de matemática, aproximando-os do quotidiano. Dickinson e Hough (2012) referem-no, dizendo que a proximidade da Matemática com a realidade dos alunos permite o desenvolvimento da compreensão matemática dos alunos, ao trabalhar a partir de contextos reais. Isto não significa que sejam necessários problemas do mundo real, mas que bastam ser problemas reais na mente dos alunos.

O professor pode apresentar uma tarefa, utilizando os conhecimentos dos alunos e que permita o desenvolvimento de novos conceitos. Desta forma, Ponte (2009) diz que os alunos terão a capacidade de ser muito mais ativos no processo de construção do novo conhecimento.

Como referido em Fernandes (2006), mudam-se os tempos, mudam-se as vontades... “A necessidade para compreender e ser capaz de usar a matemática no nosso quotidiano e no local de trabalho nunca foi tão imperiosa como hoje em dia e tende, cada vez mais, a aumentar” (NCTM, 2000, p.4 citado em Fernandes, 2006).

Ainda, nas Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021), são apresentados exemplos dessa necessidade de mudança e adaptação, visíveis na descrição das ações estratégicas do professor, devendo este “Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos)” (p. 13).

Neste sentido, a presente investigação será desenvolvida em articulação entre a Matemática e a Música, criando um ambiente de aprendizagem contextualizado, com vista a cativar os alunos e impulsionar as suas aprendizagens.

6.3.2. A MÚSICA NO 1º CEB

“A Música é uma Arte presente em todas as culturas e no quotidiano dos seres humanos” (Aprendizagens Essenciais de Música, 2018, p.1). Está presente na vida da criança desde cedo, proporcionando meios que satisfaçam as necessidades de desenvolvimento, exploração, integração no mundo, expressão e criação da mesma. É importante reconhecer-se o papel da música na educação da criança desde a infância. No entanto, é uma área que não deve ser vista como estanque. É essencial dar continuidade à mesma no decorrer do percurso educativo e na construção do saber do aluno, principalmente durante os ciclos de ensino iniciais.

À semelhança de Matemática, no que diz respeito à Música, segundo as Aprendizagens Essenciais de Música (2018), também é considerado o facto de cada aluno ter o seu próprio ritmo de aquisição de conhecimentos. Dá ainda um exemplo, mostrando que um aluno pode estar mais bem preparado do que outro na realização de determinada tarefa, no entanto, depende de o professor adequar as suas estratégias, tanto para uma criança como para a outra, respeitando sempre os seus níveis de desempenho e capacidades de aprendizagem. Uma vez que há autonomia por parte do professor, na utilização da Música em sala de aula, área que muitas vezes é evitável, acaba por se tornar um obstáculo, muitas vezes, para o mesmo, fazendo com que acabe por não haver uma devida utilização.

No entanto, a Música deve ser vista como uma mais-valia em sala de aula “para desenvolver capacidades perceptivas e cognitivas, expressivas e criativas, promover a

sociabilidade e a cooperação (...) bem como todos os outros factores de personalidade” (Schafer, citado por Sousa, 2003, p.120). Assim, Schafer não fala sobre a inclusão das artes na educação, mas sim a educação ser desenvolvida através das artes.

Sousa (2003) afirma que a educação pela música tem um objetivo central: a educação da própria criança, sendo vista como a sua formação enquanto ser, como pessoa e, ainda, o desenvolvimento da sua personalidade de forma ponderada.

Assim sendo, através da música são desenvolvidas várias capacidades e são explorados novos campos, sendo possível desenvolver o gosto musical, desenvolver a sensibilidade, o sentido rítmico ou a imaginação e a memória auditiva, concentração, atenção, autonomia, afetividade, ou até mesmo a consciência de movimentação.

O desafio desta investigação foi o de trabalhar Matemática a partir da Música, havendo, desta forma, articulação de saberes, visto que “As conexões externas da Matemática com distintas áreas do conhecimento (...) possibilitam que os conhecimentos matemáticos sejam usados para compreender, modelar e atuar em várias áreas ou disciplinas” (Novas Aprendizagens Essenciais, 2021, p. 4).

6.3.3. FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS EM SALA DE AULA

“Hoje, a tecnologia não para de penetrar nas nossas vidas, colocou-nos a viver num novo mundo” (Silva, 2001, p. 839). Resta compreender, neste caso, até que ponto poderá ser, ou não, positiva esta invasão tecnológica no seio escolar. Segundo Miranda (2007), considera-se que a introdução de novos meios tecnológicos no ensino pode vir a ser bastante benéfico para a aprendizagem, uma vez que desafia o professor a modificar o modo como está habituado a ensinar e, também, o modo como os alunos aprendem.

Miranda (2007) refere, ainda, que um dos problemas das TIC reside na conceção romantizada, por parte de alguns professores, sobre os processos de aprendizagem e

construção de conhecimento e, simultaneamente do uso das tecnologias no ato de ensinar e aprender. “Pensam que é suficiente colocar os computadores com algum software ligados à Internet nas salas de aula que os alunos vão aprender e as práticas se vão alterar. Sabemos que não é assim” (Miranda, 2007).

Segundo Gebran (2009) e Vieira (2001), citado em Assis (2018), as TIC são ferramentas que podem facilitar a aprendizagem no dia a dia escolar de uma forma holística. Assis (2018) refere, ainda, que, na visão de Borges (2009) e Strada e Alabano (2006), está comprovado que há muitos benefícios da utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, como um maior rendimento por parte dos alunos, resultado de uma maior participação em sala de aula, maior interesse nas atividades escolares. Verificam-se, ainda, melhorias no raciocínio lógico e na fixação dos conteúdos, mas, também, melhor compreensão nos vários conteúdos desenvolvidos.

As TIC podem funcionar como ferramentas que apoiam o professor em momentos de dificuldades na aprendizagem, por parte dos alunos, facilitando, por exemplo, com processos que estimulem a participação dos alunos que tenham dificuldades no ensino tradicional. “É preciso substituir os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receber passivo do conteúdo, através de processos que estimulem os alunos à participação” (D’Ambrósio, 2001, p. 66).

Nesta investigação, recorreu-se às TIC com o objetivo de levar a cabo a articulação de saberes entre a Matemática e a Música, não só pelas suas potencialidades, mas também pelo fator motivacional abrangente aos alunos, desde que utilizadas de forma consciente, eficiente, sendo necessário um conhecimento meticoloso sobre as mesmas.

6.3.4. A MATEMÁTICA E A MÚSICA DE MÃOS DADAS

Com o avançar da Idade Moderna, a reivindicada autonomia de cada uma das disciplinas teve como resultado a fragmentação do universo teórico do saber numa multiplicidade crescente de especialidades desligadas entre si, que não se fundavam já em princípio comuns, nem se podiam integrar numa unidade sistemática (Zan, 2006, p. 179).

Desta forma, abraçar duas áreas disciplinares, trabalhando-as mutuamente, é algo que tem vindo a ser alvo de debate, ao longo do tempo. Esta estratégia tem o nome de interdisciplinaridade e tem sido “indispensável ao ensino atual, nomeadamente através da sua conceptualização e da forma como se processa no contexto educativo” (Mendes, 2018, p. 21).

Assim, a interdisciplinaridade é um conceito mais complexo do que aparenta, uma vez que tem, como objetivo, englobar a colaboração entre duas ou mais disciplinas, abordando problemas característicos de um determinado tema (Maingain & Dufour, 2008, em Mendes, 2018, p. 21). Assim, torna-se importante estudar, de forma minuciosa, o tema, no sentido de responder ao problema em questão e às necessidades dos alunos. Delattre (2006) afirma que o objetivo da interdisciplinaridade é de “elaborar um formalismo suficientemente geral e preciso que permita exprimir numa linguagem única os conceitos, as preocupações, os contributos de um maior ou menor número de disciplinas que, de outro modo, permaneciam fechadas nas suas linguagens especializadas” (p. 280).

Já Vaideanu (2006), refere que é essencial que a interdisciplinaridade crie e organize os conteúdos do ensino, tendo em atenção e consideração os métodos, técnicas de aprendizagem e a avaliação a utilizar.

Neste sentido, com o objetivo de possibilitar ao aluno uma visão mais ampla sobre a Matemática, Gasperi e Pacheco (2007) referem que a Matemática deve buscar a interdisciplinaridade, conduzindo o aluno de forma a torná-lo capaz de enfrentar as novas transformações da sociedade, tornando-a mais justa, igualitária e solidária, sendo esse o foco da escola.

Assim sendo, e indo ao encontro do supramencionado, tanto a Matemática como a Música têm as suas potencialidades e, a partir da capacidade de desenvolver, por exemplo, a cooperação e a sociabilização, no caso da Música, aliado à facilidade de contextualizar a Matemática com o quotidiano e com outra área do saber, cria-se uma simbiose de motivação, capaz de tornar as aprendizagens dos alunos mais significativas.

6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Nesta secção será apresentada a natureza da investigação, as técnicas e os instrumentos de recolha de dados e informação utilizados, a caracterização da turma que participou no estudo, assim como as sessões que contemplaram a sequência didática.

Numa investigação, a escolha dos métodos a utilizar é um dos fatores mais importantes, devendo ser adequados e adaptados ao processo investigativo a desenvolver. Desta forma, uma vez falado em metodologias de investigação, estas assentam sobre diferentes paradigmas de carácter qualitativo, quantitativo ou misto. Assim, segundo Coutinho (2014), é fulcral fazer um planeamento, atuar, observar e refletir de forma cuidada, fomentando uma melhoria das práticas educativas e do conhecimento de quem investiga.

No estudo em causa, a metodologia de investigação seguiu uma abordagem qualitativa e, como tal, Bogdan e Biklen (1994), citado por Mascarenhas (2011), consideram que a investigação qualitativa tem cinco características essenciais:

- a fonte directa dos dados é o ambiente natural, enquanto que o investigador é o principal agente na recolha desses mesmos dados;
- os dados que o investigador recolhe são principalmente de carácter descritivo;
- os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo em si, do que propriamente pelos resultados;
- a análise dos dados é feita de forma indutiva;
- o investigador interessa-se em tentar compreender o significado que os participantes dão às suas expectativas. (p. 123)

Assim, no presente estudo, foram definidas diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados e informação, de forma a dar resposta aos objetivos delineados: observação direta e análise documental (durante o estudo), entrevista à professora titular da turma (aplicada em dois momentos distintos: um antes do início do estudo, chamada de entrevista antes da ação, e outro no final do estudo, chamado de entrevista pós-ação) e *focus group* aos alunos (no final do estudo). Na secção seguinte caracterizaremos as técnicas e instrumentos de recolha de dados e informação que aqui enumeramos.

6.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO

As técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados na investigação foram diversificadas e tiveram em conta a natureza do problema encontrado, a questão de investigação, assim como os seus objetivos, porque uma investigação é uma “tentativa sistemática de atribuição de respostas às questões” (Tuckman, 2000, p. 5).

Atendendo ao referido, uma das técnicas utilizadas foi a entrevista que é, provavelmente, a técnica de recolha de dados e informação mais utilizada em trabalhos investigativos de natureza qualitativa (Caldeira, 2017). É um “processo interativo e cooperativo que envolve tanto o entrevistado como o entrevistador na produção do conhecimento” (Fontana & Frey, 2000, citado por Caldeira, 2017, p. 129). Assim, o objetivo desta técnica é a compreensão da perspetiva dos participantes, conseguir caracterizar e definir a forma como pensam, interpretam ou explicam o seu ponto de vista em relação ao que lhe é questionado na respetiva entrevista, que estará relacionado com o trabalho de investigação em questão. Ou seja, a entrevista torna-se numa técnica de recolha de dados e informação bastante enriquecedora, visto ser flexível e permite uma recolha direta de informação, devida à relação estabelecida entre o entrevistador e o entrevistado.

Outra técnica usado no estudo foi a observação direta que, segundo Quivy e Campenhoudt (2003), estes tipo de métodos “constituem os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem” (p. 197). Os autores defendem ainda que “a observação directa é aquela em que o próprio investigador procede directamente à recolha de informações, sem se dirigir aos sujeitos interessados. Apela directamente ao seu sentido de observação” (p. 197). Assim, a observação direta, assim como o instrumento grelha de observação, tornam-se impreteríveis, neste tipo de investigação, uma vez que é uma forma de recolha de dados e informação que não carece de dados pessoais dos participantes.

Nas observações realizadas, utilizou-se um bloco de notas, onde foram apontados os pontos mais determinantes, uma máquina fotográfica, para que se fotografassem

situações pertinentes e, também, um gravador áudio. Procurou-se descrever, no bloco de notas, as situações observadas de forma objetiva, concreta, detalhada, concisa e descritiva (Gall, Borg & Gall, 1996). Segundo Adler e Adler (1998), a observação deve decorrer num ambiente naturalista, sendo uma característica fundamental, para a investigação. Desta forma, a observação naturalista, participante e ativa mostrou-se como uma das fases mais importantes da investigação visto que “a observação é a melhor técnica de recolha de dados (...), pois permite comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz” (Vale, 2000, citado por Mascarenhas, 2011, p. 144).

Com vista a complementar a observação realizada pelo investigador, recorreu-se a outra técnica para recolha de dados, a análise documental. De acordo com Ludke e André (1986, citado por Mascarenhas et al., 2017), “os documentos escritos constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentam afirmações e declarações do investigador” (p.146).

Foram aplicados e analisados guiões de trabalhos, realizados pelos alunos, durante as sessões formativas implementadas. Estes guiões continham problemas matemáticos referente aos tópicos sequências e regularidades e aos polígonos, contextualizados, que pretendiam explorar e desenvolver capacidades de raciocínio e comunicação matemática, partindo da exploração das potencialidades da Música.

No que concerne ao *focus group*, outra técnica utilizada no presente estudo, segundo Morgan (1997), é uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada de entrevistas grupais, que coleta informações por meio das interações grupais. Ou seja, o seu principal objetivo passa por reunir informações detalhados sobre um tópico específico, sugerido pelo investigador, a partir de um grupo de participantes selecionados. Assim, a participação do grupo deve ser moderada pelo investigador, que estabelece perguntas pertinentes para a discussão. Neste seguimento, na investigação em questão, foram criados cinco grupos com quatro alunos, com o objetivo de criar esta discussão e interação entre os intervenientes, para que houvesse uma maior diversidade de comentários e opiniões e para que todos os alunos tivessem um momento de partilha.

As técnicas e instrumentos selecionados e descritos, anteriormente, permitiram que o investigador conseguisse colher dados e informação de forma a analisar o alcance dos

objetivos definidos e responder à questão de investigação delineada inicialmente, possibilitando chegar a conclusões pertinentes no âmbito do estudo.

6.4.2. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO PARTICIPANTE NO ESTUDO

A presente investigação realizou-se numa turma do 2º ano, inserida no 1º CEB, bastante heterogénea, constituída por 20 alunos, dos quais 10 eram do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Nenhum aluno possuía necessidades adicionais de suporte (NAS), sendo que, mesmo assim, três alunos careciam de acompanhamento individualizado, por parte de uma professora institucional destinada para casos desse género.

De uma forma genérica, os alunos da turma eram muito interessados e empenhados no processo de ensino e aprendizagem, mostrando uma maior motivação no momento da implementação de atividades mais lúdicas e dinâmicas. De salientar que era uma turma bastante participativa, sendo que alguns alunos mostrava uma elevada capacidade de comunicação. Por outro lado, era uma turma que mostrava fragilidades aquando do trabalho autónomo e individual, sentindo uma necessidade recorrente de apoio por parte do professor.

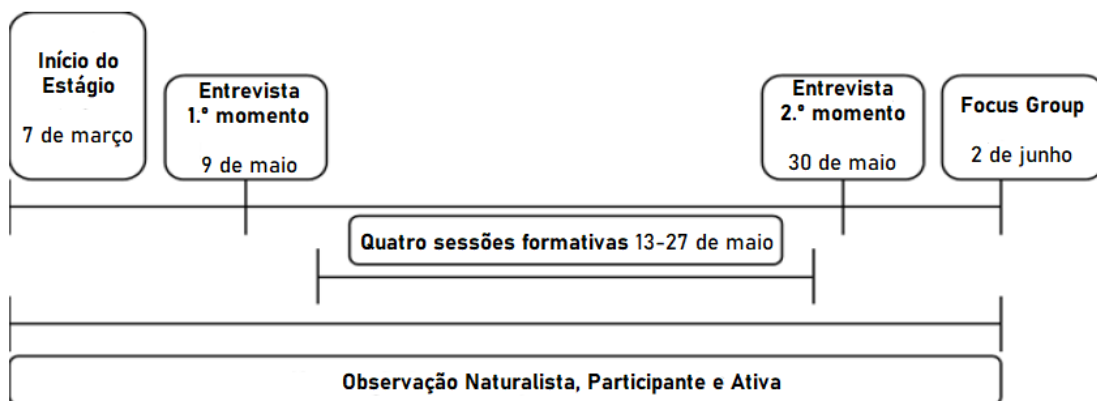
No que concerne ao comportamento dos alunos, em sala de aula, era bastante satisfatório, na sua generalidade, sendo que mostravam cuidado em respeitar as regras da sala de aula, assim como os colegas e a comunidade escolar. Por vezes, mostravam-se um pouco mais agitados, principalmente após o período de intervalo, visto que lanchavam dentro da sala de aula, fazendo com que o tempo de brincadeira livre fosse mais curto.

6.4.3. PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO

A presente investigação projetou a transformação e visou marcar a diferença no processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os alunos pudessem ver o mundo de outra forma. No entanto, revela-se importante considerar que o trabalho desenvolvido com a turma deve ser promotor de aprendizagens significativas e holísticas. Corroborando com o mencionado anteriormente, optou-se por desenvolver uma investigação que contemplou várias fases, indo ao encontro da questão e objetivos da investigação, como se pode verificar na figura seguinte.

Figura 18

Cronograma da Investigação



Assim, a investigação iniciou-se com momentos de observação naturalista, participante e ativa, tendo-se revelado fulcrais no desenvolvimento da mesma, visto que permitiram conhecer características do contexto educativo, assim como dos alunos e da professora cooperante. Foi, também, possível definir a questão de investigação e os métodos de recolha de dados. De salientar que a fase de observação ocorreu ao longo de toda a investigação, permitindo planificar e adequar as sessões formativas, tendo em conta as características e necessidades dos alunos.

Posteriormente, no dia 9 de maio de 2022, deu-se o primeiro momento da entrevista desenvolvida com a professora cooperante (cf. Apêndice G), tendo sido possível identificar e registar dificuldades e facilidades sentidas pela professora cooperante, tanto

no que diz respeito ao grupo de participantes da investigação, como no que diz respeito à própria, no que se refere ao tema da investigação.

Este instrumento de recolha de dados foi dividido em três partes, sendo a primeira referente ao percurso profissional da professora cooperante, a segunda à atual prática profissional e a terceira referente à investigação que estava prestes a ser posta em prática.

Após o primeiro momento da entrevista, implementaram-se quatro sessões formativas, entre 13 e 27 de maio de 2022. Todas as aulas foram planificadas e implementadas para os alunos, apoiadas num contexto educativo interdisciplinar, inovador e criativo, procurando-se mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos para potenciar as novas aprendizagens.

No decorrer da investigação, recorreu-se à análise documental, dada a necessidade de analisar os resultados obtidos dos alunos, como os trabalhos realizados em aulas e, ainda, os documentos científicos matemáticos. Segundo Ludke e André (1986, citado por Mascarenhas, 2011), “os documentos escritos constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentem informações e declarações do investigador” (p. 146).

Após as sessões formativas, realizou-se o segundo momento da entrevista à professora cooperante. Neste segundo momento, foi possível verificar-se a opinião da mesma, face à pertinência da investigação, assim como ao cumprimento dos objetivos a atingir, tendo sido possível identificar as vantagens e desvantagens das sessões formativas relativas à investigação que haviam sido implementadas.

Por fim, foi colocado em prática o *focus group*, com os participantes no estudo. A partir desta técnica de recolha de dados (cf. Apêndice H), foi possível averiguar se os alunos tinham compreendido e adquirido conhecimentos, ao longo das sessões formativas, a partir da partilha de ideias e comentários, tendo, o investigador, moderado o momento com perguntas-chave.

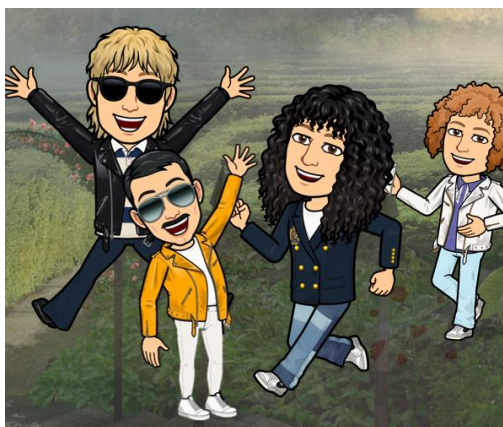
6.4.4. DESCRIÇÃO DA DINÂMICA DAS SESSÕES FORMATIVAS

As sessões formativas compreenderam a abordagem de vários conteúdos matemáticos, como as sequências e regularidades, a multiplicação, no caso dos múltiplos comuns, e as figuras geométricas, no que respeita aos polígonos. Para tal, recorreu-se à Música, enquanto componente curricular, à experimentação e manipulação de instrumentos musicais e a ferramentas tecnológicas, como o *Chrome Music Lab*, o *IncrediBox* e o *Padlet*.

Importa referir que foi criado um enredo ao longo de todas as sessões, tendo este andado em torno da banda britânica de *Rock*, os *Queen*, tendo iniciado na primeira situação formativa, a partir da criação de um PowerPoint dinâmico, e da utilização de avatares representativos dos elementos da banda, o *Freddie Mercury*, o *Bryan May*, o *Roger Taylor* e o *John Deacon* (cf. Figura 19). Assim, os alunos tinham acesso a tarefas e desafios através da dinâmica criada em torno do enredo das aulas *Em busca dos Queen*, após apresentada a temática para aula.

Figura 19

Avatares representativos dos elementos dos Queen



Tudo se iniciou com o aparecimento do vocalista *Freddie Mercury* que, como mencionado anteriormente, aparece em formato de avatar representativo, dizendo aos alunos que é possível aprender Matemática através da Música, interagindo com a turma e “desaparecendo”. No seguimento do enredo, na segunda sessão formativa, não há intervenção de nenhum elemento da banda, com o objetivo de criar curiosidade e

expectativa nos alunos, aparecendo, na terceira sessão formativa, o baterista *Roger Taylor* e interagindo com os alunos. Na quarta e última sessão formativa, aparece o baixista *John Deacon* e o guitarrista *Bryan May*, dizendo que não encontram os restantes elementos da banda, pedindo ajuda à turma para os encontrar, finalizando todo o enredo com a reunião de todos os elementos da banda. Todos os desafios foram entregues ao alunos de forma individual ou como folha de registos, ou como guião de exploração.

Essas folhas de registos e guiões de exploração serviram como material para o investigador utilizar no momento de análise documental, permitindo-o fazer uma avaliação da apreensão dos conteúdos por parte dos alunos, compreendendo se estes tinham, ou não, dificuldades, levando-o a sistemáticas reflexões sobre a sua abordagem nas sessões formativas, compreendendo se os alunos tinham consciência das aprendizagens e conhecimentos construídos com essas mesmas situações formativas.

Tendo em conta toda a dinâmica planeada e implementada, assim como a interação dos alunos, logo no princípio das sessões formativas, os alunos mostraram-se motivados, empenhados e participativos, mostrando-o a partir de comentários como: “Professor, hoje vamos ter aula com os *Queen*?”; “Professor, obrigado pela aula! Gostei muito de estar com o *Freddie Mercury*!” ou mesmo, tendo em conta que as aulas eram de manhã, “Professor, à tarde vamos continuar a tocar música?”.

6.5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

6.5.1. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SESSÕES FORMATIVAS

Na primeira sessão (cf. Apêndice C), com o objetivo de promover aprendizagens interligadas com a Matemática e a Música, abordou-se o conteúdo relativo às Sequências e Regularidades, a partir da exploração da música dos *Queen*, “*We will rock you*”. Assim sendo, toda a aula andou em torno da música, tendo os alunos entrado na sala, após o

intervalo, com a música a tocar e com o PowerPoint dinâmico projetado do quadro, onde se podia observar o avatar do professor e de *Freddie Mercury* (cf. Apêndice C1). Dado todo o momento de curiosidade, o professor questionou os alunos sobre a eventualidade de trabalhar Matemática a partir da Música, ao qual, a grande maioria dos alunos disse que era impossível. No entanto, houve respostas, por parte de alguns alunos, a afirmar que era possível, o que levou o professor a avançar, perguntando-lhes em que momentos tiveram a Música presente nas suas aulas de Matemática, sendo que apenas referiram que havia música quando a professora titular colocava os “*Raps da Tabuada*”, que eles adoravam.

Foi, então, feita a contextualização da música tocada à entrada, assim como da banda, fazendo uma breve apresentação do vocalista, e personagem que os iria acompanhar na aula em questão (cf. Figura 20).

Figura 20

Momento de apresentação de Freddie Mercury à turma



Seguidamente, o professor passou à experimentação rítmica da música, onde os alunos deveriam bater duas vezes nas pernas e, depois, uma palma, realizando um ostinato, de acordo com o ritmo da música. Este momento passou por várias fases, tendo os alunos, inicialmente, de associar um dos sons a uma figura geométrica já conhecida (cf. Apêndice C1.2). Inicialmente, foi mais difícil do que o previsto, mas, respeitando os ritmos de aprendizagem de cada aluno, foi possível chegarem ao resultado pretendido, sem o auxílio

do professor (cf. Figura 21). Neste momento, o professor reparou que existia, efetivamente, uma grande falha na turma, no que diz respeito à Música.

Figura 21

Experimentação rítmica, associando as figuras geométricas



De seguida deu-se, possivelmente, a fase mais desafiante da aula. O professor estagiário fez a divisão da turma em três grupos e cada grupo ficou incumbido de realizar um dos sons anteriormente trabalhados. Na perspetiva do professor, a atividade não correu bem pelas razões apresentadas anteriormente, sendo a falta de prática e de contacto com a Música, por parte de grande parte da turma. Apesar de serem capazes de efetuar o batimento pretendido, não eram capazes de o fazer de forma coordenada, não levando ao resultado pretendido. Ainda assim, o professor testou outras estratégias, como mudanças de elementos nos vários grupos, fazendo com que o grupo com alunos com maior facilidade conseguisse ajudar os grupos com alunos com mais dificuldades, ou até mesmo a alteração da sequência dos batimentos, mas efetivamente nada resultou.

O professor passou, então, para a projeção das figuras geométricas, já conhecidas pela turma, estando presentes dois quadrados e um triângulo (cf. Figura 22). A partir da experimentação rítmica, compreenderam que, chegando ao triângulo, voltavam ao primeiro quadrado, percebendo, assim, que a sequência era uma sequência por repetição, uma vez que sempre que batiam a palma, voltavam ao termo inicial, encontrando, assim, a lei de formação da sequência.

Figura 22

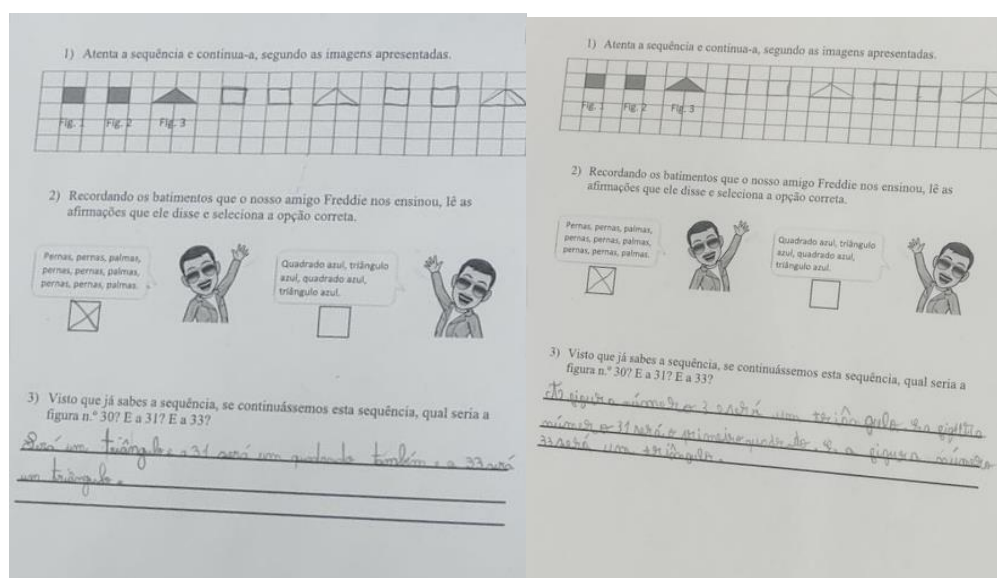
Exploração das figuras, chegando à sequência por repetição



A sessão formativa terminou com a resolução de tarefas relacionadas com os conteúdos abordados em aula (cf. Figura 23), servindo como consolidação da aula, tendo ainda a possibilidade de desenvolver o seu pensamento e capacidades matemáticas.

Figura 23

Resolução das tarefas de consolidação realizadas pelos alunos



Importa salientar que, com esta primeira sessão formativa, foi possível constatar que havia uma grande falha ao nível da Música, na turma, concluindo que, em certos momentos, poderá ter sido um pouco mais ambicioso, tendo em conta a realidade da turma que, até à data, era desconhecida, para além da entrevista feita à professora titular.

Foi observado que, inicialmente, os alunos não estavam a conseguir compreender a ligação entre a Música e a Matemática quando, após apresentação e experimentação rítmica, questionou se os alunos compreendiam a ligação com a matemática.

P: Acham que o que acabamos de fazer se enquadra com a Matemática?"

Turma no geral: NÃO!

Expectável, uma vez que ainda não tinha sido abordado nem mencionado qualquer tipo de conteúdo matemático. No entanto, o professor estagiário continuou a dialogar com os alunos.

P: Porque dizem isso?

A1: Não falamos de Matemática.

A2: Não estão presentes números.

A segunda sessão formativa (cf. Apêndice I), como mencionado anteriormente, não contou com a presença de nenhum elemento da banda, com o objetivo de os alunos se questionarem sobre os mesmos, criando uma expectativa no que diz respeito à continuidade do enredo. Esta sessão ficou reservada para a abordagem da multiplicação, mais concretamente os múltiplos comuns, no caso entre 2 e 3, chegando, assim, à tabuada do 6.

Assim, iniciou-se com a audição ativa da música “El Cuarto de Tula” dos Buena Vista Social Club (cf. Apêndice I1), onde os alunos deveriam estar atentos aos instrumentos utilizados na música, chegando à conclusão que era uma música onde predominavam os instrumentos de percussão, sendo este um fator importantíssimo para a dinâmica da aula. De seguida, abordou-se o compasso musical, mais especificamente os compassos binário e ternário, passando para uma atividade de experimentação rítmica, a partir de palmas e batimentos no peito, indo ao encontro da sessão anterior, e que os alunos já estariam familiarizados com a dinâmica da atividade.

Dividindo-se a turma em dois grupos, sendo que metade da turma fazia o compasso binário e outra metade o compasso ternário (cf. Figura 24). Neste momento, os alunos concluíram que o momento em que faziam o mesmo batimento era no sexto batimento, quando batiam uma palma, sendo necessário abrandar o andamento da atividade de

experimentação, de forma a respeitar todos os ritmos de aprendizagem. Fez-se, então, nova divisão da turma, passando à utilização de clavas, para fazer a mesma atividade de experimentação, mas com contacto de instrumentos musicais (cf. Figura 25).

Figura 24

Experimentação dos compassos binário e ternário



Figura 25

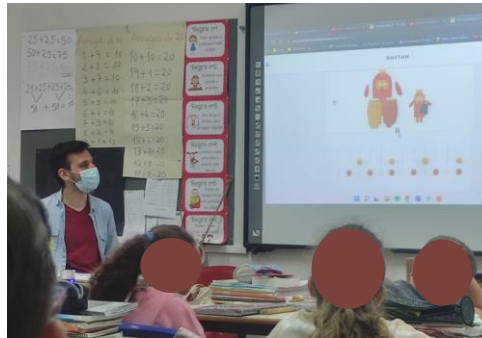
Experimentação dos compassos binário e ternário com clavas



A utilização do *Chrome Music Lab: Rythm*, foi com o intuito de toda a turma visualizar o que tinham realizado anteriormente, contemplando a representação e audição dos compassos binário e ternário, em simultâneo (cf. Figura 26).

Figura 26

Exploração da plataforma Chrome Music Lab: Rythm



Neste momento, o professor intervém, questionando a turma da seguinte forma:

P: Acham que o que acabamos de fazer se enquadra com a Matemática?

Turma no geral: Sim!

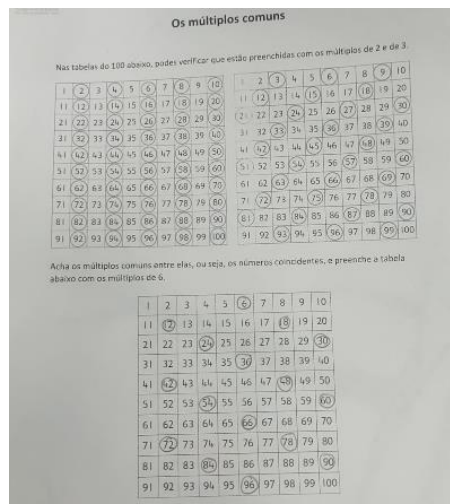
P: Porque dizem isso?

A1: A partir dos compassos, que eram os múltiplos de dois e de três, chegamos aos múltiplos comuns deles, que são os múltiplos de seis.

Passou-se, por fim, à realização de tarefas, a partir de trabalho autónomo, para que os alunos praticassem os conteúdos anteriormente abordados. A partir de uma folha de registos (cf. Apêndice I2), os alunos deveriam rodear, em três tabelas do 100 distintas, os múltiplos de 2, de 3, tendo, na terceira tabela, de verificar os números coincidentes, chegando aos múltiplos de 6 (cf. Figura 27).

Figura 27

Folha de Registos sobre os múltiplos comuns



Uma vez finalizada a tarefa, passou-se à realização de três novas tarefas (cf. Apêndice I3), tendo sido entregues de forma sequencial, sendo que os alunos tinham a possibilidade de partilhar as suas estratégias e resoluções num *padlet*¹, utilizado pelo professor, também, para abrir um debate em grande grupo e, simultaneamente, resolverem as tarefas (cf. Figuras 28 e 29).

Figura 28

Utilização do Padlet, em sala de aula

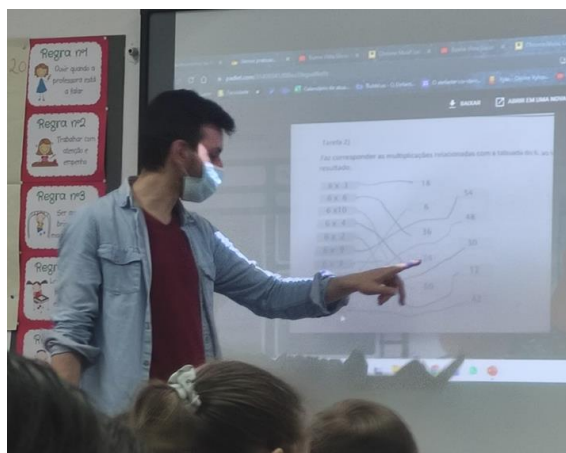
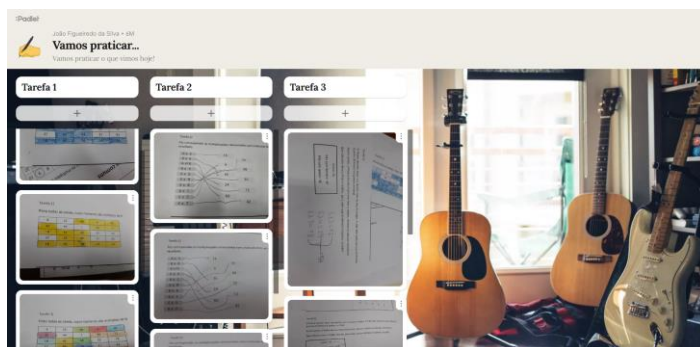


Figura 29

Exemplos de publicações no Padlet



Destaca-se, desta sessão, o raciocínio apresentado por vários alunos, como um aluno que verificou que, no caso dos múltiplos de 6, havia um padrão nos números rodeados, mobilizando o pensamento computacional (cf. Figura 30). **A2**: “Professor, a cada três linhas, os círculos fazem-se no mesmo quadrado!” De salientar, ainda, através do *padlet*, as várias estratégias de resolução de problemas, utilizadas pelos alunos. Foi possível verificar que, na sua maioria, os alunos conseguiram compreender a noção de

¹ <https://padlet.com/31406341/f08xu39xgudfke9z>

multiplicação, sendo que, num caso em particular, o aluno não o compreendeu, tendo adicionado os valores tabelados, na tarefa 3, julgando esse valor como valor final (cf. Apêndice I4).

Figura 30

Regularidade encontrada pelo A2

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

A terceira sessão formativa (cf. Apêndice J) iniciou-se com a abordagem de uma música, com o nome “Uma conta errada” de Margarida Fonseca Santos. O professor recebeu os alunos com esta canção após ter verificado, na sessão anterior, que alguns alunos erravam tarefas por sentirem a necessidade de serem os primeiros a terminar. A canção foi recebida muito bem, por parte da turma, revelando-se como um ponto crucial para o resto da aula, uma vez que, no momento da realização de tarefas, se lembravam na canção e, por vezes, alguns alunos reviam as tarefas, para verificarem se ia ao encontro do pretendido.

Com esta sessão, era pretendido abordar o tema da Geometria e Medida, tendo como objetivo tratar o conteúdo das figuras geométricas. Desta forma, foi apresentado um novo membro da banda, desta vez o baterista *Roger Taylor* (cf. Apêndice J1) e, a partir daí, trabalharam-se as figuras geométricas através da plataforma *Groove Pizza – MusEDlab*².

De frisar o facto de, assim que Roger Taylor se apresenta, colocando a questão se os alunos acham possível trabalhar a Matemática a partir da Música, a resposta dos alunos já foi

² <https://apps.musedlab.org/groovepizza/?museid=SGQ2sLCYh&>

afirmativa, mostrando que, com o decorrer das sessões anteriores, os próprios compreenderam que há, efetivamente, a possibilidade de trabalharem nesse sentido.

No momento da utilização da plataforma, foi possível trabalhar várias figuras geométricas, como o quadrado, o triângulo, o pentágono e o hexágono. Os alunos tiveram a possibilidade de, a partir da construção de cada um dos polígonos mencionados, explorá-los, tendo a possibilidade de chegar a várias conclusões, como, por exemplo (cf. Figuras 31 e 32):

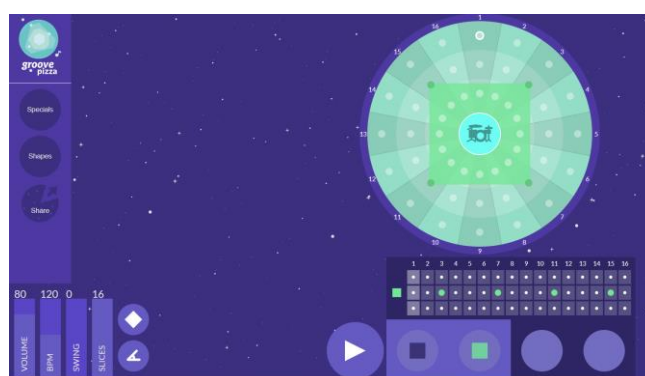
Figura 31

Exploração em grande grupo do Groove Pizza



Figura 32

Exemplo de construção de quadrado no Groove Pizza



P: Por que motivo a batida do quadrado é sempre igual? Ou seja, por que motivo tem sempre o mesmo intervalo de tempo?

A3: Oh professor! Eu acho que é porque tem os lados iguais. Então demora sempre o mesmo tempo a chegar às pontas.

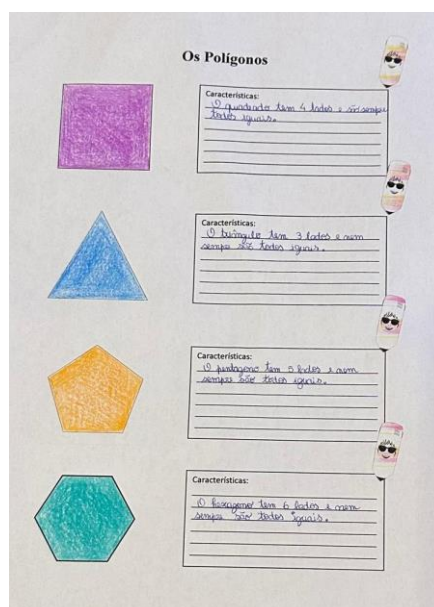
P: E como se chamam essas pontas?

A4: São os vértices, professor!

Após o momento de exploração do Groove Pizza e das figuras geométricas, acima referidas, os alunos tiveram a possibilidade de preencher uma folha de registos (cf. Apêndice J2), onde deveriam colocar as características que conheciam dos polígonos, tendo, ainda, a possibilidade de as colorir de forma livre (cf. Figura 33).

Figura 33

Registo dos polígonos




Seguidamente, passou-se à fase de consolidação da aula onde, numa perspetiva transdisciplinar do processo educativo, foi possível ler um poema sobre os polígonos abordados na sessão (cf. Figura 34), criado pelo professor, indo ao encontro da área de Português, promovendo-se, assim, articulação de saberes. Assim, para além de os alunos atentarem às suas características, tiveram a capacidade de identificar a informação explícita no texto, referindo o essencial. Por fim, o texto foi cantado, em grande grupo, utilizando a plataforma *IncrediBox*, que possibilitou a criação da parte musical, por parte dos alunos.

Figura 34

Rap dos Polígonos

Rap dos polígonos




Começemos pelo quadrado,
Polígono exigente.
Quatro lados iguais precisa,
para alegrar toda a gente.

Falemos agora do triângulo,
Com três lados, parece tenda.
Não sendo sempre regular,
Pede muito que se entenda.

O pentágono tem mais lados,
Mas nem sempre regulares.
Com cinco lados ao todo,
Só para te alegrares.

Por fim temos o hexágono,
Que tem seis frentes para o mar.
Mesmo quando é regular,
Deixa-te sempre a pensar.



Ressalva-se, desta sessão, um dos pontos menos positivos, que terá sido a tarefa de canto, visto que, inicialmente, os alunos não terão conseguido cantar da forma expectável, devido à quantidade de palavras em algumas das frases.

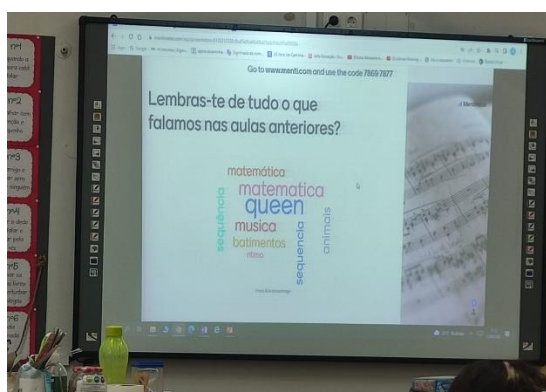
No entanto, nesta situação formativa, através da exploração cuidada e detalhada de todos os desafios, com o auxílio do recurso *Groove Pizza*, todos os alunos conseguiram compreender as características de cada polígono abordado, tendo sido comprovado no momento do preenchimento das folhas de registo dos polígonos (cf. Apêndice J3). Foi possível ter essa noção, através dos dados recolhidos por observação, através da análise dos documentos produzidos pelos alunos e pelas suas intervenções em aula.

Destaca-se, como mencionado anteriormente, a capacidade do Aluno A3 de compreender e comparar que, o quadrado, no *Groove Pizza*, tem sempre a mesma batida devido ao facto de o quadrado ter os lados todos iguais.

Na quarta, e última, sessão formativa (cf. Apêndice K), fez-se uma consolidação de todos os conteúdos abordados nas sessões anteriores, tendo a mesma iniciado com um *Brainstorming* de todas as ideias ou palavras que os alunos se lembrassem das sessões anteriores, através da plataforma *Mentimeter* (cf. Figura 35).

Figura 35

Resultado do Mentimeter realizado pelos alunos



Seguidamente, deu-se continuidade ao enredo criado nas sessões anteriores, com a banda Queen, sendo que, nesta sessão, apresentam-se na aula os elementos restantes, à procura dos elementos que haviam aparecido nas sessões anteriores. A partir deste momento, e com o auxílio de um *PowerPoint* dinâmico (cf. Apêndice K1), os alunos foram desafiados a resolver as tarefas de um guião de exploração (cf. Apêndice K2), em que, sempre que terminavam uma tarefa, ser-lhe-ia dada a pista para a tarefa seguinte, aproximando os alunos do objetivo final, que era encontrar os elementos dos *Queen* que estavam em falta.

A primeira tarefa era alusiva ao conteúdo das sequências e regularidades, podendo ser equiparada ao desafio da primeira sessão, em que foi apresentada uma sequência com 8 termos (cf. Figura 36) e, após finalização da tarefa, os alunos acompanharam a música “*Another one bits the dust*”, dos *Queen*, associando as cores apresentadas a diferentes batimentos corporais (cf. Figura 37).

Figura 36

Diapositivo com a atividade musical



Figura 37

Alunos realizam a atividade musical

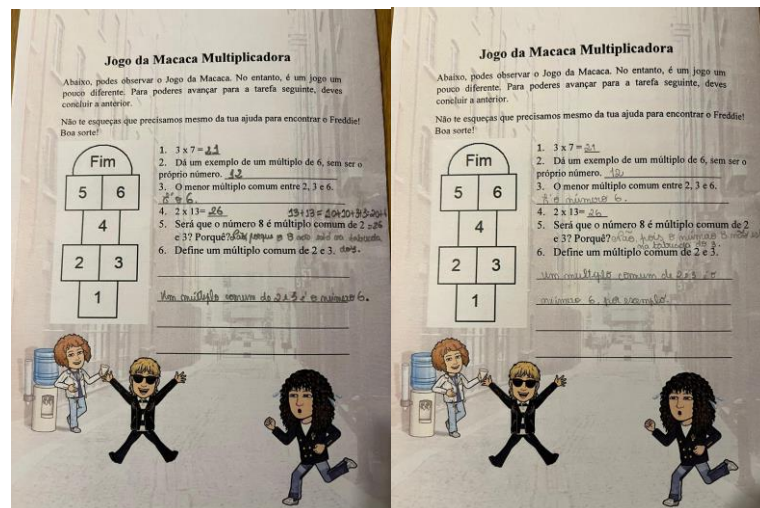


Foi dada a liberdade, aos alunos, de realizarem as tarefas, para que, assim que o professor tivesse acesso a todos os registos dos alunos, pudesse compreender se estes apreenderam os conteúdos abordados em aula. Assim, evitou-se fazer a correção das tarefas nesta sessão, para que o professor pudesse verificar livremente os registos dos alunos, auxiliando-o nas conclusões.

A segunda tarefa estava relacionada com as multiplicações, tendo sido o conteúdo abordado na segunda sessão e, sendo que a tarefa era relacionada com o Jogo da “Macaca”, os alunos deveriam resolver tudo o que era pedido, para concluir o jogo e passar ao desafio seguinte (cf. Figura 38).

Figura 38

Resolução do Desafio 2 do guião de exploração, por dois alunos



O terceiro e último desafio estava relacionado com os polígonos, indo ao encontro dos conteúdos abordados na terceira sessão. Foi entregue, aos alunos, um pequeno envelope com várias figuras e, utilizando cola de papel, os alunos deveriam fazer corresponder essas figuras a dos baús, que se encontravam no guião de exploração, fazendo a comparação entre polígonos e não polígonos (cf. Figura 39).

Figura 39

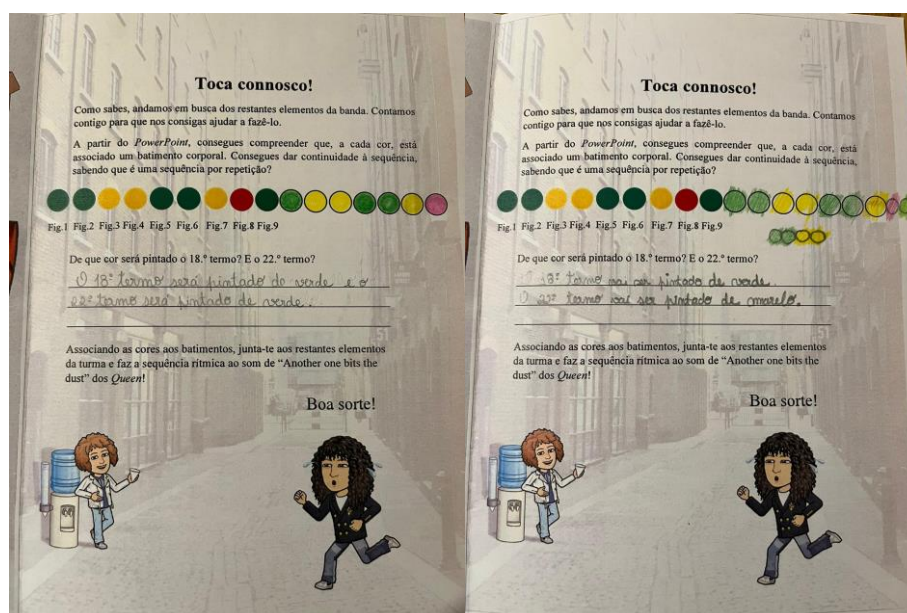
Realização de desafio 3 do guião de exploração, por um aluno



Em suma, a sessão formativa foi fomentadora de aprendizagens significativas, tendo possibilitado que os alunos explorassem o guião, assim como a atividade musical, tendo a oportunidade de desenvolverem a comunicação matemática e o raciocínio (cf. Apêndice K3). Realça-se que, apesar de os alunos resolverem os desafios com distinção e facilidade, houve o caso de um aluno que poderá não ter compreendido o que era pedido e terá tido um lapso aquando do primeiro desafio, no momento em que pintou um círculos da sequência (cf. Figura 40), originando um erro no exercício. Na figura abaixo, pode verificar-se, à esquerda, o desafio realizado corretamente, servindo de termo de comparação com o desafio errado, ao lado.

Figura 40

Comparação da realização do desafio 1 do guião de exploração



Ainda assim, após verificação, este revelou-se um caso único no desafio, uma vez que o resto dos alunos o realizou corretamente. Aliado ao referido, é possível destacar comentários dos alunos ao guião de exploração, que se revelaram úteis: A1: Professor, gostei muito da aula, porque gosto muito desta matéria (referindo-se aos conteúdos abordados na aula); A4: Já fiz tudo! Achei fácil.; A7: Professor, gosto muito de trabalhar as sequências porque ouvimos música e assim é mais fácil de aprender.”.

Em síntese, e a partir da análise documental do material utilizado na sessão, foi possível verificar que as sessões formativas impulsionaram aprendizagens significativas, tendo a possibilidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem enriquecedor, cumprindo com o objetivo de explorar e desenvolver conteúdos matemáticos a partir da Música, recorrendo, ainda a instrumentos musicais e ferramentas tecnológicas para auxiliarem todo o processo.

6.5.2. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS COM A REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE

No que concerne aos resultados obtidos através da entrevista à professora cooperante (cf. Apêndice G), pode verificar-se que foram ao encontro dos pontos de interesse do entrevistador. Através desta técnica, verificou-se que a professora cooperante achou pertinente o desenvolvimento desta investigação, afirmando que considera “que tudo o que envolva música/arte já há maior motivação para aprendizagem, logo influencia a aquisição e compreensão de conhecimentos”, acrescentando, de seguida que “a música está muito relacionada com a matemática, e há imensas atividades que podem despertar e motivar os alunos, para conceitos mais complicados da matemática, partindo da música de uma forma lúdica.”

Outro ponto importante para o entrevistador, era a experiência vivida pelos alunos e a professora cooperante. Quando interrogada sobre essa questão ao longo das situações formativas, revelou que considerou a experiência “muito positiva (...), os alunos adoraram as sessões! Ver os nossos alunos felizes e motivados para as aprendizagens é a melhor sensação da nossa profissão! E isso reflete-se nas aprendizagens.” Desta forma, fica claro que a professora cooperante considerou que os alunos estiveram motivados em todos os momentos das sessões formativas, afirmando que o professor “teve sempre a preocupação de envolver todos os alunos, estando atento àqueles que tinham mais dificuldades, levando-os a participar sem receio de errar”.

Para além disso, a professora cooperante considerou que as sessões formativas atingiram os objetivos pretendidos, visto que foram sempre bem planeadas/estruturadas e os objetivos bem definidos, tendo, o professor, trabalhando conceitos importantes, dando, ainda, aos alunos, “conhecimentos e cultura da música”. Concluiu afirmando que foi importante para os alunos.

6.5.3. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO *FOCUS* *GROUP* APLICADO AOS ALUNOS

Após terem sido implementadas as quatro sessões formativas, foi possível realizar-se o momento de *Focus Group* com os alunos que participaram nesta investigação. Desta forma, foram elaboradas cinco questões (cf. Tabela 10), de forma cuidada e pormenorizada, visando a análise de resultados, com o objetivo de perceber se foi possível alcançar-se os objetivos da investigação, almejando responder à questão de investigação. Desta forma, a turma foi dividida em cinco grupos de quatro elementos, com o objetivo de todos os alunos terem a oportunidade de partilhar as suas ideias e debatê-las com os restantes participantes, como se verifica na seguinte tabela.

Tabela 10

Tabela de com Categorias de Análise do Focus Group

| Categorias de Análise | Perguntas orientadoras | Dados Recolhidos |
|---|---|---|
| Compreensão da Matemática | Acham que a música vos ajudou a compreender melhor as aulas de matemática? Porquê? | Por unanimidade dos vários grupos, foi dito que a música ajudou na compreensão dos conteúdos matemáticos. A1: “Ajudou a aprender a matemática mais rápido, mais divertida (quando esta partiu da música)”. |
| Avaliação de atividade rítmica | A utilização da música e dos batimentos corporais ajudaram a compreender as sequências, nas tarefas pedidas? | Alunos referiram que ajudou muito, tendo um aluno, mencionado que, sem a música, ia ser mais complicado de compreender o conteúdo (frisando que aprenderia na mesma, apesar de ser mais complicado). Inúmeros alunos exemplificam os ritmos corporais aprendidos nas sessões formativas. A2 cria uma sequência a partir de batimentos corporais. |
| Dinâmicas de sala de aula | Sentem que a dinâmica de sala de aula, ou seja, a forma como trabalhamos a matemática, a partir das várias tarefas, foi importante para a vossa aprendizagem? | Alunos referiram que foi muito importante, acrescentando que a música os motivou mais, levando-os a aprendizagens mais significativas. A3: “Devíamos ter mais aulas de música, também” (visto aprenderem muitos conteúdos matemáticos, a partir de atividades musicais). A4: “É melhor assim, do que o professor mandar fazer (páginas do livro)”. Indo ao encontro de toda a dinâmica e envolvimento criada em torno da Matemática, a partir da Música, um aluno referiu que gostava que o professor continuasse com eles. A5 revela maior timidez em partilhar as suas ideias (pelo facto de estar a ser gravado). |
| Relação Professor-Aluno | A relação que o Professor estagiário teve convosco foi importante para a vossa aprendizagem? | Os alunos foram interrogados sobre a relação que o investigador teve com eles, no sentido de compreender se eles acharam importante para a aprendizagem, sendo que foi uma resposta geral, de todos os grupos, dizer “Sim, muito!”, havendo um aluno a referir que foi “crucial” para a aprendizagem deles. Outro aluno referiu, ainda, que foi importante, por ajudar com estratégias musicais e ajudar no ensino da Matemática. |
| Pontos positivos e menos positivos | O que destacas como mais positivo nas aulas de matemática onde trabalhamos com música? E menos positivo? | Foi destacado, como ponto positivo, o facto de ajudar a melhorar conteúdos, como a tabuada, sequências e regularidades, adquirindo conhecimentos matemáticos. Destaque na dinâmica de sala de aula, assim como todo o enredo em torno dos <i>Queen</i> . |

Dois alunos referiram a primeira sessão formativa, dizendo que foi o que gostaram mais.

Dois grupos revelaram que gostaram de tudo, levando-os a não destacar qualquer ponto menos positivos.

Não foram apontados pontos menos positivos, por parte dos alunos, à exceção de um aluno que referiu que, na primeira sessão, teve algumas dificuldades em acompanhar, mas, afirmando que, depois, se tornou tudo muito mais fácil.

Um dos grupos referiu o comportamento da turma, como ponto menos positivo, sendo que, em diálogo com o investigador, compreenderam que, o facto de serem sessões mais dinâmicas, onde há um pouco mais de barulho, não é sinónimo de mau comportamento. Ainda assim, mantiveram a resposta, afirmando que, em certos momentos, se podiam ter comportado melhor.

6.6. CONCLUSÕES

Nesta investigação, abordaram-se aspetos fundamentais do processo de ensino e aprendizagem matemático, num contexto educativo contextualizado, transformador e interdisciplinar, fomentando a autonomia dos alunos, valorizando o empenho e a opinião dos alunos, levando-os a ter gosto e uma maior vontade de aprender Matemática.

Após a análise feita a todos os dados e informações provenientes do trabalho investigativo, torna-se crucial a análise e reflexão dos dados recolhidos, com o intuito de serem retiradas conclusões que permitam responder à questão de investigação e aos objetivos delineados, apresentados no início do presente artigo.

De facto, a partir da observação direta, em todas as sessões e reflexões, foi possível alcançar-se o *objetivo 1*, do presente artigo, sendo que se constatou uma maior curiosidade, motivação, atenção e envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

Com o decorrer das sessões formativas, e partindo da observação direta e da análise documental, foi possível constatar que houve um envolvimento, por parte dos alunos, gradual e progressivo, observando-se uma maior facilidade de compreensão dos

conteúdos. A partir de afirmações dos alunos referidos na secção anterior deste artigo, conclui-se que estes, para além de estarem envolvidos com a dinâmica das sessões, se esforçaram para que isso acontecesse, não querendo deixar de participar em todos os momentos de cada sessão. Assim, os alunos foram conduzidos a uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos, adquirindo-os de forma articulada, devido ao seu envolvimento com cada sessão.

Através da entrevista à professora cooperante, conclui-se que o *objetivo 2* foi alcançado e que a utilização da Música em aulas de Matemática influencia a aquisição de conhecimentos matemáticos, uma vez que esta estratégia pedagógico-didática permitiu uma melhor compreensão dos conteúdos, pelo fator motivacional, levando os alunos a uma maior interação, ao longo da sessão, assim como o uso de recursos e estratégias alusivas à Música promoveram o desenvolvimento do raciocínio e comunicação matemática, por parte dos alunos. Para além do referido, a partir do *focus group*, e das experiências dos alunos, verificou-se que estratégias como a utilização de ritmos corporais, foram promotoras de resultados e aprendizagens mais significativas nas sequências e regularidades, sendo visto como um dos pontos positivos, por parte dos alunos.

Para se responder ao *objetivo 3*, utilizou-se o *focus group* e a entrevista à professora cooperante, para tentar identificar potencialidades e constrangimentos da articulação entre a Música e a Matemática, nas aprendizagens dos alunos, o que se tornou bastante significativo, tendo, o investigador, recebido o *feedback* consideravelmente positivo, por parte dos alunos, no momento em que estes referiram que seria mais complicado de compreenderem alguns conteúdos, caso não fosse utilizada a Música, no processo de ensino e aprendizagem. A partir da entrevista à professora cooperante, também de constatou que, quando bem aplicados, há poucos constrangimentos nesta articulação, levando os alunos a alcançar uma maior predisposição para aprender, visto serem motivados pela Música e pelas suas potencialidades.

Em jeito de conclusão, salienta-se que a escola do séc. XXI necessita de sentir que a Música se relaciona com qualquer área, sendo, neste caso particular com a Matemática, visto estar presente no quotidiano das crianças, levando, desta forma, a um processo de ensino e

aprendizagem contextualizado. Assim, a Matemática deve estar ao alcance de todos (Caraça, 1989), através de um ambiente pedagógico motivador e estimulante, levando o professor a recorrer a várias estratégias de ensino, desde a utilização de instrumentos musicais até a ferramentas tecnológicas contextualizadas e ligadas à Música.

Apesar de haver um grande receio, no que respeita à utilização da Música, é possível constatar-se, através do presente artigo, que influencia a aquisição e compreensão de conhecimentos, motivando os alunos e contribuindo, significativamente, para a construção e compreensão desses mesmos conhecimentos matemáticos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fim deste ciclo de estudos implica uma reflexão profunda, por parte do mestrando, sobre o seu percurso, ao longo de todo o ano letivo. Num momento retrospectivo, verifica-se que as expectativas foram além do imaginado, tendo, o mestrando superado todos os desafios e dificuldades que foram surgindo, principalmente no 2º CEB, onde as expectativas não eram as mais altas, tendo sido surpreendido pelo contexto e pelas professoras cooperantes, tendo sempre a sua ajuda, assim como do par pedagógico e da equipa de supervisão. Foi um processo marcado pela exigência, dedicação e interajuda, resultando em inúmeras aprendizagens pessoais, assim como na construção da sua identidade docente.

Assim, desde o início da PES, tendo se iniciado no 2º CEB, até ao final, terminando no 1º CEB, foi criado um caminho, composto por inúmeros obstáculos mentais, tendo sempre em vista o objetivo final: Ser Professor. Ainda assim, o mestrando não se deixou iludir, tendo em conta a exigência que tinha em mãos, sabendo que tinha a responsabilidade de ensinar crianças e, igualmente importante, aprender com elas, através dos diferentes contextos e, por consequência, a imprescindível adequação das estratégias e recursos a utilizar. Todo este empenho e ambição de querer fazer mais e melhor, espelhou-se no 1º CEB onde, orientado por dois professores institucionais, conseguiu desenvolver uma, conseguindo responder a todas as necessidades e particularidades dos alunos. Com a ajuda da professora cooperante, foi possível atingir o sucesso.

Sem dúvida que, ser professor, requer muitas competências, sendo essencial ter conhecimento científico, conhecimento pedagógico e didático, para chegar a todos os alunos, a todos os níveis, tanto individual como em grupo, nunca banalizando a parte humana, importantíssima na sua construção, enquanto cidadãos e agentes de mudança. De facto, a prática em contexto educativo deu possibilidade de o mestrando adquirir novos conhecimentos e alcançasse várias técnicas e metodologias, promotoras do desenvolvimento de aprendizagens mais significativas, por parte dos alunos, proporcionando momentos para que eles tivessem um papel ativo na construção dos seus conhecimentos. Para além disso, denota-se uma evolução na prática, assim como ao nível

de envolvimento no contexto, o que possibilitou a diversificação de recursos, planificando de forma flexível e tendo em conta os contextos em que estava inserido.

Assim sendo, considera-se que os objetivos traçados, no capítulo II- *Finalidades e Objetivos*, foram alcançados, ao longo do percurso do mestrando, espelhado ao longo de todo este relatório. Foram, desta forma, adquiridos saberes científicos, pedagógicos e culturais, tornando capaz a realização de um trabalho adequado e fundamentado, ao longo de toda a PES, nunca descorando o trabalho numa perspetiva onde se almejava fazer mais e melhor, onde o ciclo de supervisão esteve sempre presente, desde a observação, à planificação, à ação e à reflexão. Em todo este ciclo, o mestrando conseguiu visualizar os aspetos positivos e menos positivos de cada intervenção, tendo a possibilidade de melhorar os aspetos menos positivos, possibilitando-o, assim, de desenvolver um trabalho de maior qualidade, tendo o aluno como o participante principal, ao longo de todo o processo.

Por fim, e perspetivando o futuro, as aprendizagens proporcionadas são lembradas como o primeiro ensaio para aquela que será a Sinfonia da Sala de Aula. Foi apenas a primeira nota musical pela Orquestra, que se tornará numa das mais belas sinfonias da vida do mestrando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, P. A., & Adler, P. (1998). *Observational techniques*. In K. Norman, Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *Collecting and interpreting qualitative materials* (pp. 79-109). Londres: Sage Publications.
- Alarcão, I. (1996). *Ser professor reflexivo*. In I. Alarcão (Ed.), *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão* (pp. 171-189). Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Introdução. Em I. Alarcão (org.), *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade* (pp. 1-14). Porto Alegre: Artmed.
- Alarcão, I. (2001). *Professor-investigador: Que sentido? Que formação? Formação profissional de professores no ensino superior*, 1, pp. 21-31.
- Alarcão, I. (2014). Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. In J. Machado & J. M. Alves (Coord.), *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* (2^a ed.). Almedina.
- Albuquerque, C. (2010). Processo ensino-aprendizagem: características do professor eficaz. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, (39), 55-71.
- Alonso, L., Sousa, F., Gonçalves, L., Medeiros, C., & Carvalhinho, C. (2011). *Referencial curricular para a educação básica na Região Autónoma dos Açores*. Secretaria Regional da Educação e Formação Direção Regional da Educação e Formação;
- APM (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. APM.
- Arends, R. I. (2008). *Aprender e ensinar*. McGraw-Hill. Lisboa.

- Assis, N. O. (2018). *Utilização das TIC em sala de aula e a formação de docentes: um estudo de caso no Instituto Federal de Goiás*. Porto: Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.
- Azevedo, M. A. R. D., & Andrade, M. D. F. R. D. (2007). *O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar*. *Educar em revista*, (30), 235-250. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602007000200015>
- 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(I), 1-7. <http://sensos-e.esse.ipp.pt/?p=7839>
- Bettencourt, C., Albergaria-Almeida, P., & Velho, J. (2014). *Implementação de estratégias ciência-tecnologia-sociedade (CTS): percepções de professores de biologia*. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 243-261.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bulgraen, V. C. (2010). *Revista Conteúdo. O Papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração*, pp. 30 - 38.
- 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>
- Caldeira, J. d. (2017). *Design de um modelo pedagógico de formação à distância na formação contínua de magistrados*. Lisboa: Universidade de Lisboa: Instituto de Educação.
- Campos, K. S. R., & Benedito, D. C. (2018). *Gamificação no processo de ensino e aprendizagem de leitura em Língua Portuguesa*. *Revista Intercâmbio*, 38, 26-45.
- Caraça, B. (1951). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática.

- Caraça, B. J. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática* (9^a ed.). Livraria Sá da Costa Editora
- Carvalho, C. D. F. G. T. D. (2010). *Importância da articulação curricular nos 2^o e 3^o ciclos do Ensino Básico: um estudo exploratório* [Dissertação de doutoramento]. Universidade do Minho.
- Chagas, I. (2000). Literacia Científica. O grande desafio para a escola. In *Actas do 1^o encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor*, 136-146.
- Chiarro, S. D., & Leitão, S. (2005). Psicologia: Reflexão e Crítica. *O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula*, pp. 350 - 357.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas* (2^a ed.). Edições Almedina.
- Coutinho, C.; Sousa, A.; Dias, A.; Bessa, F.; Ferreira, M. J.; Vieira, S. (2009). *Investigação-ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas*. Psicologia, Educação e Cultura, (Online), vol. XIII, (n^o 2), p. 355-380. Universidade do Minho, Portugal.
- D'Ambrósio, U. (2001). *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade – Coleção Tendências em Educação Matemática*. (1 ed). Belo Horizonte: Autêntica.
- Delattre, P. (2006). Investigações interdisciplinares. Objectivos e dificuldades. In Pombo, O., Guimarães, H. M. & Levy, T. (org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 279-298). Lisboa: Campo das Letras.
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, I., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M. P., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W. & Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI* (8.^a ed.). Edições ASA.

- Dickinson, P., & Hough, S. (2012). *Using realistic mathematics education in UK classrooms*. Centre for Mathematics Education, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular - O processo de planificação nas organizações educativas*. Plural Editores.
- Estanqueiro, A. (2010). *Boas práticas na educação: O papel dos professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Esteves, M. (2007). Desafios do levantamento de necessidades formativas dos professores na sociedade do conhecimento. In Conferência do Estado de S. Paulo. Campus de Araraquara.
https://www.researchgate.net/profile/Manuela_Esteves/publication/263963235_De_safios_do_levantamento_de_necessidades_formativas_dos_professores_na_sociedade_do_conhecimento/links/0f31753c682c17ffce000000.pdf
- Estrela, M. T. (1994). *Relação Pedagógica, Disciplina e Indisciplina na Aula*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico [Dissertação de doutoramento]*. Universidade de Aveiro.
- Fernandes, D. (2009). *A importância de ensinar*. *A Página da Educação*, (186), 86-87.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática* (texto policopiado). Porto: ESE/IPP.
- 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>
- Fialho, I. (2016). *Supervisão da prática letiva. Uma estratégia colaborativa de apoio ao desenvolvimento curricular*. Revista de estudos curriculares, (2), 18-37.
- Filho, T., & Quaglio, P. (2008). *Professor Reflexivo: Mais que um simples modismo – uma possibilidade real*. Revista da Faculdade de Educação, 7(9), 55-72.
- Flores, P. Q., Peres, A., & Escola, J. (2013). *As TIC no Ensino: Políticas, Usos e Realidades. Identidade profissional docente e as TIC: estudo de boas práticas no 1CEB na região do Porto*, pp. 323-342.
- Formosinho, J. O. (2003). *A Supervisão Pedagógica da Formação Inicial de Professores no Âmbito de uma Comunidade de Prática*. El Practicum como Compromiso Institucional: Los Planes de Prácticas (pp. 37 - 63). Santiago de Compostela: Servizo de Edición Dixital da Universidade de Santiago de Compostela.
- Gall, M., Borg, W., & Gall, J. (1996). *Educational research. An introduction*. Nova Iorque: Longman Publishers.
- Gasperi, W. N., & Pacheco, E. R. (2007). *A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO PARA A INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA*.
- Goldsworthy, A., Feasey, R. (1997). *Making sense of primary science investigations*. Hatfield: ASE.
- Gonçalves, D., & Martins, F. (2017). *Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Granja, C. (2006). *Musicalizando a escola: Música, conhecimento e educação*. São Paulo: Escrituras Editora.

- Hamido, G., & Azevedo, N. (2013). *Investigar em Educação: Reflexões e perspectivas multidisciplinares*. Santarém: Instituto Politécnico de Santarém.
- Hicks, S., MacDonald, S., & Martin, E. (2017). Enhancing scientific literacy by targeting specific scientific skills. *Teaching Science*, 63(3), 26.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: conocer y cambiar la practica educativa*. Catalunha: Graó
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Editorial Graó.
- Ludke, M. & André, M.E. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marques, R. (2001). *Saber educar – Guia do professor. Coleção Ensinar e Aprender*. Lisboa: Editorial Presença.
- Martins, D. A. D. (2011). *Os manuais de estudo do meio e o ensino experimental das ciências no 1º ciclo do ensino básico* [Dissertação de doutoramento]. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação.
- Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñansa de las Ciencias*, 1 (1), 28-39.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores (2ª ed.)*. Ministério da Educação.
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico* [Dissertação de doutoramento]. Universidade de Granada.

- Mascarenhas, D. F. M., Maia, J. S., Martinez, T. S., & Lucena, F. J. H. (2014). *A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino. Quadrante*, 23(1), 3-28.
- Mascarenhas, D., Maia, J., & Martínez, T. S. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Novas Edições Académicas.
- Mello, T., & Rubio, J. A. S. (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>
- Mendes, J. G. (2018). *A Música Potenciadora de Aprendizagem*. Penafiel: INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS EDUCATIVAS DO DOURO.
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo / Revista de Ciências das TIC na educação*, 41-50.
- Monteiro, I. T. (2018). *No futuro se faz presente! [Dissertação de mestrado]*. Escola Superior de Educação do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/12162>
- Mourão, A., Barros, A., Fernandes, J., & Campelo, M. (1993). *Promoção do Sucesso na Matemática: Apresentação do Programa e Metodologia de Aplicação. Em Almeida, L. (coord.) Factores Pessoais e Situacionais do Rendimento da Matemática: Avaliação e Intervenção (pp. 1-11)*. Braga: Serviço de Educação da Fundação Calouste Gulbenkian.
- Morgan, D. L. *Focus group as qualitative research*. London: Sage, 1997.
- NCTM (2000). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Gabinete de edição da APM.
- Oliveira, H., Menezes, L., & Canavarro, A. (2012). *Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática*. In L. Santos (Ed.),

Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de ensino da Matemática (pp. 557-570). Portalegre: SPIEM. ISSN: 2182-0023.

Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). *A reflexão e o professor como investigador*. Lisboa: Universidade Aberta e Escola Superior de Educação de Lisboa.

Oliveira-Formosinho, J. (2002). *A supervisão na formação de professores II: Da organização à pessoa*. Porto: Porto Editora.

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 universitaria* (pp. 37-63).

Oliveira-Formosinho, J. (2007). *Pedagogia(s) da infância: Reconstruindo uma práxis de participação*. In J. Oliveira-Formosinho, D. Lino, & S. Niza (Org.), *Modelos curriculares para a educação de infância: Construindo uma práxis de participação* (3ª ed., pp. 13-42). Porto Editora.

Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança [Dissertação de mestrado]*. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/12164>

Pombo, O. Guimarães, S. H. & Levy, T. (1994). *Interdisciplinaridade. Reflexão e Experiência* (2ª ed.). Texto Editora.

Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e Limites*. Relógio D'Água Editores.

Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J. P. (2002). *O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas* (pp. 1 - 28). Conselho Nacional de Educação.

- Ponte, J. P. (2009). *O novo programa de matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico*, *Interacções*, 12, 96-114.
- Prado, M. (2005). *Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia. Articulando saberes e transformando a prática*. In M. Almeida, & J. Moran, *Integração das tecnologias na educação* (pp. 54-58). Brasília: Ministério da Educação.
- Prensky, M. (2010). *O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula*. *Conjectura*, 15 (2), 201-204.
- Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). *A tecnologia ao Serviço da Educação: práticas com TIC no 1º Ciclo do ensino Básico*. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges (pp. 715-726). Universidade do Minho.
- Quadros-Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2011). *Novas soluções com TIC: Boas Prática no 1º Ciclo do Ensino Básico*. In V. Gonçalves, M. Meirinhos, A. Garcia Valcarcer & F. Tejedor (Eds.), *1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC* (pp. 429- 439). Instituto Politécnico de Bragança.
- Quadros-Flores, P., Flores, A., Ramos, A., & Peres, A. (2019). *Deles para eles: quando os processos se tornam produtos e de novo processos*. *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial*, (1), 885-894.
- Quivy, T., & Campenhoudt, V.L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, P., & Galvão, C. (2008). *Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), 746 - 772.
- Ribeiro, C. M., & Martins, C. (2009). *O trabalho colaborativo como promotor de desenvolvimento profissional: perspectivas de formandos e formadores do PFCM*. Encontro Nacional de Professores de Matemática: ProfMat 2009.
- Roldão, M. C. (1999), *Fundamentos e Práticas*, ME-DEB

- Roldão, M. d. (2003). *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências - As questões dos professores*. Lisboa: Editorial Presença
- Roldão, M. C. (2012). *Supervisão, Conhecimento e Melhoria: Uma triangulação transformativa nas escolas?* *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (12), 7-28. <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2012.3373>
- 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>
- Romberg, T. A. (2001). *Designing middle-school mathematics materials using problems set in context to help students progress from informal to formal mathematical reasoning*. Madison, WI: Wisconsin Center for Education Research.
- Sá, J. & Varela, P. (2007). *Das ciências experimentais à literacia: uma proposta didática para o 1º Ciclo*. Porto Editora.
- Sanches, R. I. (2013). *ARTICULAÇÃO CURRICULAR ENTRE O PRÉ-ESCOLAR E O 1º CICLO: Contributo para a eficácia escolar*. Lisboa: Instituto Superior de Educação e Ciências.
- 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*. São Cristovão. Anais.
- Santos, J. C. (2013). *Revista ABREU. O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa*.
- Senk, S. L., & Thompson, D. R. (2003). *Standards-based School Mathematics Curricula: What are they? What do students learn?* Routledge.

- Serrazina, L., & Oliveira, I. (2001). *O professor como investigador: Leitura crítica de investigações em educação matemática*. XII Seminário de Investigação em Educação Matemática, (pp. 29 - 55). Vila Real.
- Silva, B. D. (2001). *A tecnologia é uma estratégia*. In *Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001*, 839-859. Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio. <http://hdl.handle.net/1822/17940>
- Silva, C. M. R. (2005). *Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções*. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança.
- Silva, H. S., & Lopes, J. (2015). *Eu, Professor, Pergunto*. Lisboa: Pactor.
- Silva, K. S. (2012). *QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO PARA O SÉCULO XXI: ANÁLISE DE SUA APLICAÇÃO EM UMA ESCOLA DE ARACAJU*. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Silveira, E. L. D. (2013). *O perfil do professor do século xxi: uma reflexão necessária*. *Revista de Educação Dom Alberto*, 3(1), 32-42.
- SOUSA, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação*. Drama e Educação. 2º Vol. Lisboa: Instituto Piaget.
- Souza, F. L. (2012). *Uma contribuição teórica da utilização da abordagem CTS no ensino de ciências*. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 9(17), 109-121.
- Stenhouse, L. (1987), *Investigação e Desenvolvimento do Currículo*, Edições Morata.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação: como conceber e realizar o processo de investigação em educação*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- 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.

- Vaideanu, G. (2006). A interdisciplinaridade no ensino: esboço de síntese. In Pombo, O., Guimarães, H. M. & Levy, T. (org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 161-176). Lisboa: Campo das Letras.
- Vieira, F. (2011). A experiência educativa como espaço de (trans) formação profissional. *Linguarum Arena: Revista de Estudos em Didática de Línguas da Universidade do Porto*, 2, 9-26.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (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>
- Zabalza, M. (2000) *Planificações e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições Asa.
- Zan, J. (2006). A ciência moderna e o problema da desintegração da unidade do saber. In Pombo, O., Guimarães, H. M. & Levy, T. (org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 177-224). Lisboa: Campo das Letras.
- Zenhas, A. (6 de julho de 2018). *O que é preciso para ser bom professor?* Educare - Porto Editora. Obtido de <https://www.educare.pt/opiniao/artigo/ver/?id=137410&langid=1&printv=s>

DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS

Agrupamento de Escolas (2017). *Projeto Educativo - TEIP 2017-2021: Caminhar para o Sucesso*. Porto

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

Decreto-Lei n.º 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 55/2018 de 6 de julho. *Diário da República n.º 129 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

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>

Decreto-Lei n.º 137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Diário da República n.º 126/2012 – I Série*. <https://dre.pt/application/conteudo/178527>

Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho. *Diário da República n.º 129 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Despacho n.º 5306/2012 de 18 de Abril de 2012. *Diário da República n.º 77 – II Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais. Articulação com o perfil dos alunos. 1.º ciclo. Matemática*. Lisboa: Ministério da Educação.

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

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2020/2021). *Documento de Apoio à Avaliação. Porto: Escola Superior de Educação. Lei nº 46/86 (1986). Lei de Bases do Sistema Educativo*. Diário da República nº 237 – I Série.

Ministério da Educação e Ciência. (2018). *Aprendizagens Essenciais de Educação Artística - Música 2º Ano 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa.

Ministério da Educação e Ciência. (2018). *Aprendizagens Essenciais de Matemática 1º Ano 2º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa.

Ministério da Educação e Ciência. (2021). *Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática 2º Ano 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa.

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

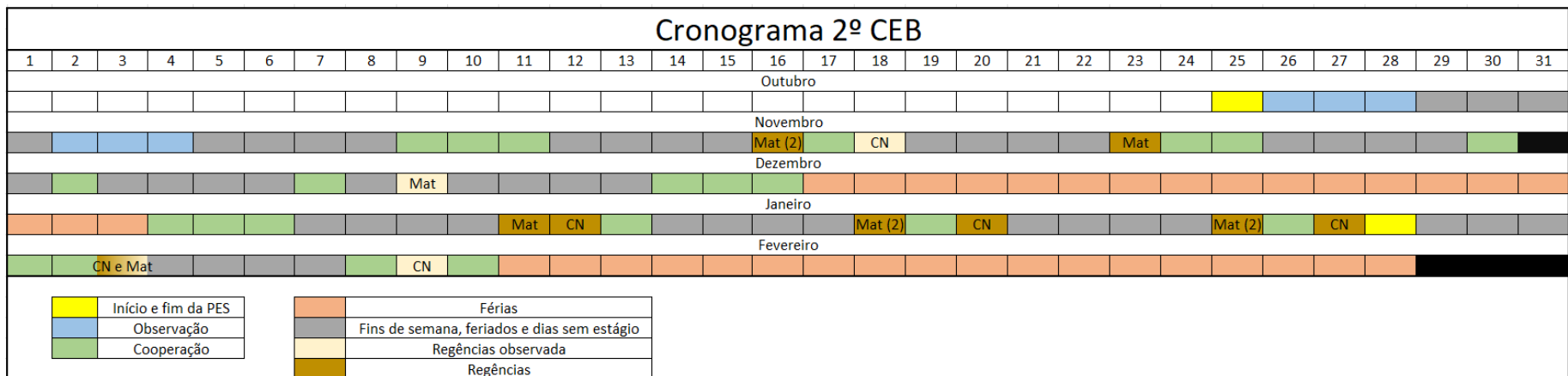
Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and problem solving knowledge and skills*. OCDE. <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>.

Portaria n.º 359/2019, do Educação. (2019). Diário da República n.º 193/2019, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/125085420>

APÊNDICES



Apêndice A – Cronogramas da PES

Apêndice A1 – Cronograma da PES 2º CEB



Apêndice B – Planificação da regência de Matemática no 2º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA OBSERVADA Nº 4 | | | |
|---|---|---|----------------------|
| Professor Estagiário: João Figueiredo | | Instituição: Escola Básica | |
| Disciplina: Matemática | Sequência didática: | Ano e Turma: 6º | Número de Alunos: 23 |
| Aulas nº: | Sumário: <ul style="list-style-type: none"> • O perímetro do círculo; • O que é o π? | Professora Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): | | Professora Supervisora: Doutora Daniela Mascarenhas | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização: Turma constituída por 23 alunos, sendo 15 rapazes e oito raparigas. Trata-se de uma turma interessada, empenhada e participativa, apesar de que faladora.</p> <p>Apesar de interessados e participativos, atrasam-se bastantes vezes, o que faz com que a aula se inicie cerca de 5 minutos mais tarde. Têm alguma dificuldade em esperar pela sua vez para falar, o que faz com que, apesar de terem a noção de que necessitam de levantar a mão para falar, por vezes falem sem lhes ser dada a permissão para tal.</p> | | | |
| <p>Conhecimentos prévios: Os alunos já abordaram conceitos como o diâmetro, raio, circunferência e já sabem todos os seus significados. Igualmente, já têm noções como a medida do diâmetro de uma circunferência e a medida do raio de uma circunferência.</p> | | | |
| Organizador/Temas | <ul style="list-style-type: none"> • Figuras planas e sólidos geométricos; • Resolução de problemas. | | |
| Objetivos Gerais | <ul style="list-style-type: none"> • Calcular perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas; • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliando a plausibilidade dos resultados. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de competência | <ul style="list-style-type: none"> • A- Linguagens e textos; • C- Raciocínio e resolução de problemas; • E- Relacionamento interpessoal; | | |

| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| Práticas Essenciais de Aprendizagem | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos); • Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados incluindo os de tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora, na exploração de propriedades de figuras planas e de sólidos geométricos. • Utilizar instrumentos de medida e desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor) na construção de objetos geométricos. | | |
| Observação: Apesar de já não se encontrar em vigor, uma vez que o documento foi revogado, o Programa e Metas Curriculares são pertinentes, uma vez que os manuais escolares ainda se encontram de acordo com estes documentos. | | | |
| Domínio | Geometria e Medida (GM6) | | |
| Subdomínio | Medida 5. Medir o perímetro e a área de polígonos regulares e de círculos; 6. Resolver problemas. | | |
| Descritores | 5.1) Saber que o perímetro e a área de um dado círculo podem ser aproximados respetivamente pelos perímetros e áreas de polígonos regulares nele inscritos e a eles circunscritos. 5.2) Saber que os perímetros e os diâmetros dos círculos são grandezas diretamente proporcionais, realizando experiências que o sugiram, e designar por a respetiva constante de proporcionalidade, sabendo que o valor de π arredondado às décimas milésimas é igual a 3,1416; 5.3) Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que o perímetro de um círculo é igual ao produto de π pelo diâmetro e ao produto do dobro de π pelo raio e exprimir simbolicamente estas relações. 6.1) Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de polígonos e de círculos. | | |
| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
| Início da aula | Abertura de lição e apresentação oral e escrita do sumário. | <i>PowerPoint</i> | 10' |

| | | | |
|-------------------------|---|---|-----------|
| <p>Motivação</p> | <p>A aula dará início com uma nova mensagem do Doutor Contas. O Doutor Contas já apareceu em algumas das últimas aulas e a turma mostrou-se bastante curiosa e motivada ao aparecimento deste personagem. Desta forma, o Doutor Contas irá aparecer, diante da turma, com mais uma missão para a turma. A partir de um <i>Voki</i>, o Doutor Contas irá aparecer diante da turma pela primeira vez com imagem e voz, dizendo que está na Madeira, em mais uma das suas aventuras e que precisa da ajuda do 6º A para fazer-se cumprir a missão.</p> <p>Fala do Doutor Contas: “Olá! Finalmente vos encontro! Sou eu, o Doutor Contas! E hoje tenho mais uma missão para vocês. Neste momento estou na Ilha da Madeira e estou com um problema. Preciso de transportar para o Porto umas latas com especiarias da Madeira, mas o problema é que as latas não podem ultrapassar certas medidas. Nesse sentido, precisava de perceber se as latas que tenho podem ser transportadas. Falei com um colega meu e ele deixou na vossa escola um saco com latas, com as dimensões das minhas, e ele deixou mais algum material de trabalho. Deixou ainda um pequeno envelope com as instruções da missão e que devem seguir com o máximo de cuidado! Mais uma vez conto convosco, e tenho a certeza de que me vão ajudar em mais uma jornada! Boa sorte e até já!”</p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>PowerPoint</i>; • <i>Voki</i>; • Envelope com as instruções. | <p>5'</p> |
|-------------------------|---|---|-----------|

| | | | |
|-------------------------------|---|---|------------|
| <p>Desenvolvimento</p> | <p>A missão consiste na medição de várias latas de conservas e pacotes circulares com várias medidas (vários perímetros).</p> <p>O Doutor Contas irá comunicar a toda a turma que está na Madeira e que, para a sua travessia de barco até ao Porto, precisa de transportar umas especiarias típicas da Madeira e precisa de saber as medidas das latas, para saber se estão nas medidas legais de transporte de mercadoria.</p> <p>Dirá, ainda que um colega dele deixou as instruções do desafio juntamente com o material, e que a turma se deverá guiar pelas instruções para realizarem o mesmo.</p> <p>Assim sendo, irá pedir que se organizem em pequenos grupos (de dois alunos, o que fará que trabalhem em pares) e irá disponibilizar uma lata, uma grelha das especiarias, uma pequena corda e uma régua para os grupos que poderão necessitar.</p> <p>O objetivo da tarefa é, aproveitando a corda que foi dada ao grupo, medir o comprimento da circunferência que limita a respetiva lata. De seguida, aproveitando a régua, devem medir o comprimento do raio ou o comprimento do diâmetro da circunferência e preencher os espaços da latas que lhes foi disponibilizada, na grelha.</p> <p>A última coluna estará destinada para fazerem a divisão da medida do comprimento da circunferência (perímetro do círculo – P) pela medida do seu diâmetro (d). No momento da partilha dos resultados em grande grupo, irão constatar que esse valor é um valor constante de proporcionalidade e nesse momento o professor introduz a letra grega π, explicando que se lê “pi” e que o seu valor arredondado às décimas milésimas é igual a 3,1416.</p> <p>Nota informativa: Como irão estar a trabalhar com uma corda, todos os valores serão valores aproximados, o que fará com que o resultado não dê o valor exato de 3,1416.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 12 latas de conserva; • 12 pedaços de corda; • 12 réguas; • <i>PowerPoint</i>; • <i>Voki</i>. | <p>30'</p> |
|-------------------------------|---|---|------------|

| | | | |
|---|---|--|----|
| Síntese | <p>Como síntese desta aula, os alunos irão, como explicitado anteriormente, partilhar em grande grupo os resultados obtidos na sua tarefa, obtendo então o valor contante de $3,1416 (\pi)$.</p> <p>Nota informativa: Esta será uma aula de introdução ao perímetro de um círculo, que será lecionada nos segundos 50 minutos da aula.</p> | | 5' |
| <p>Avaliação: O momento de avaliação será realizado no momento após intervenção, a partir de uma grelha de observação preenchida pelo professor estagiário.</p> | | | |
| <p>Expectativas em relação à aula: As minhas expectativas para esta aula são bastante elevadas, uma vez que a aula irá acontecer após um longo período de isolamento. Tenho plena noção de que a turma estará mais irrequieta que o habitual, mas que estarão bastante motivados para a tarefa, uma vez se tratar de uma turma bastante interessada. Para além disso, a turma já teve bastante contacto com o Doutor Contas e mostraram-se muito motivados para o aparecimento do mesmo e para a realização das tarefas pedidas por ele.</p> | | | |

Lição n.º 61 e 62

9/12/2021

Sumário

- O que é o pi?
- O perímetro do círculo.

Apêndice B2 – Tabela das Especiarias

A Tabela das Especiarias

| Cor da Lata | Medida do comprimento do raio | Medida do comprimento do diâmetro | Medida do comprimento da circunferência | $\frac{\text{Medida do comprimento da circunferência}}{\text{Medida do comprimento do diâmetro}}$ |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Lata Azul | | | | |
| Lata Laranja | | | | |
| Lata Verde | | | | |
| Lata Amarela | | | | |
| Lata Lilás | | | | |
| Lata Branca | | | | |

Jr. Contas

Apêndice B3 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|----------------------------|----|---|----|----------------------------------|----|---|----|----------------------------------|--|--|--|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Calcula perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas | | | | Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas | | | | Dirige uma comunicação matemática correta e eloquente. | | | | Desenvolve as suas estratégias de forma ponderada. | | | | Respeita as regras da sala de aula e das atividades. | | | | Está atento e concentrado. | | | | Participa adequadamente na aula. | | | | Relaciona-se bem com os colegas. | | | |
| | 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 | | | | | |
| 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. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |
| 19. | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |
| 20. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |
| 21. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |
| 22. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |
| 23. | x | | | | | | X | | | | | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | | |

Apêndice C – Planificação da Regência de Matemática no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 1 | | | |
|--|---|---------------------------------------|----------------------|
| Disciplina: Matemática | Sumário: Matemática e Música de mãos dadas para potenciar o conhecimento – Introdução com We will math you. | Ano e Turma: 2.º A | Número de Alunos: 20 |
| Aulas nº: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 13 de maio de 2022 (45 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo | |
| | | Professor Supervisor: | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Matemática e Expressões Artísticas; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |

Mapa de articulação de saberes

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tema: Números e Operações

Conteúdos de aprendizagem:

- Resolução de problemas
 - Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas e explicar como são geradas essas regularidades.
- Raciocínio matemático
 - Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.
- Comunicação matemática
 - Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e

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.

Domínio: Apropriação e Reflexão

- Utilizar vocabulário e simbologias convencionais e não

| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
|-----------------|--|---|--|
| Início da aula | <p>O professor estagiário irá receber os alunos na sala de aula onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem de fundo da sala e o avatar do professor estagiário, acompanhado pelo avatar do Freddie Mercury.</p> <p>Os alunos entram na sala de aula ao som de “We will rock you” dos Queen, começando-se a sentar nos respetivos lugares e o professor estagiário começa a dialogar com a turma sobre a música em questão.</p> | <i>PowerPoint</i> Coluna | 5’ |
| Desafio | <p>Neste momento, o professor estagiário questiona os alunos se acham possível trabalhar a matemática a partir da música. Escutando a opinião dos alunos, pede exemplos de momentos onde a música esteve presente nas suas aulas de matemática, caso alguns alunos digam que sim.</p> <p>Desta forma, o desafio para toda a aula está lançado, sendo que será trabalhar a matemática a partir da música “We will rock you” dos Queen, em grande grupo.</p> | <i>PowerPoint</i> Coluna | 5’ |
| Desenvolvimento | <p>Como primeira atividade, será feita a experimentação rítmica da música, onde os alunos deverão bater duas vezes nas pernas e devem dar uma palma, realizando um ostinato, de acordo com o ritmo da música. Os alunos devem ir reproduzindo os sons até conseguirem realizar, em grande grupo, sem o auxílio do professor.</p> <p>Numa segunda fase, o professor estagiário deverá fazer a divisão da turma em três grupos. Com isto, a experimentação feita anteriormente será feita por grupos, sendo que, para cada grupo, estará incumbido de um dos sons anteriormente explorados. À medida que o professor estagiário for apontando para o grupo, eles devem reproduzir o seu som, tendo como resultado final a música que estaria a ser trabalhada, mas ouvindo os sons de forma mais seccionados.</p> <p>De seguida, os alunos serão remetidos para o PowerPoint, onde serão questionados se acham que há forma de trabalharmos algum conteúdo matemático que eles</p> | <i>PowerPoint</i> Fichas de trabalho | 30’ |

| | | | |
|---|---|--|----|
| | <p>conheçam com o que acabamos de fazer. Será feito um pequeno momento de partilha, onde os alunos podem dar variadas respostas, como a tabuada do três, sequências e regularidades, entre outros.</p> <p>Neste momento, iniciaremos o trabalho das sequências e regularidades, da área da matemática, explicando que podemos observar uma sequência com o ritmo da música, a partir de uma projeção no quadro, com figuras. Os quadrados representarão os batimentos nas pernas e os triângulos representarão as palmas. Assim sendo, os triângulos irão ocupar o espaço de dois quadrados, com o objetivo de mostrar que ocupa o espaço de dois tempos, sendo que cada quadrado apenas representará um tempo.</p> <p>Assim, os alunos perceberão que houve uma sequência matemática na música e, mais importante, que é possível encontrar uma lei de formação para a mesma. A partir dessa lei, os alunos perceberão que poderão encontrar termos (as figuras geométricas e o tipo de batimento) de qualquer ordem.</p> <p>Neste sentido, receberão um conjunto de tarefas relativas às sequências e regularidades, iniciando com as figuras trabalhadas anteriormente e, de seguida, partindo para outras figuras, imagens e cores, para que os alunos consigam desenvolver o seu pensamento e capacidades matemáticas.</p> | | |
| Síntese | <p>Os alunos, em conjunto com o professor estagiário, farão a correção das tarefas delineadas, recorrendo sempre à correção em grande grupo.</p> <p>Para finalizar, os alunos voltam à música, a fazer o momento dos batimentos, ouvindo a música até ao final.</p> | Quadro interativo Coluna com música | 5' |
| <p>Observações:</p> <p>Caso os 45 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</p> | | | |

Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta.

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que:

A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara.

Os alunos entendam que todas as áreas curriculares se relacionam umas com as outras, sendo por isso uma mais-valia a articulação de saberes para os processos de ensino e aprendizagem, como um processo transdisciplinar;

Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;

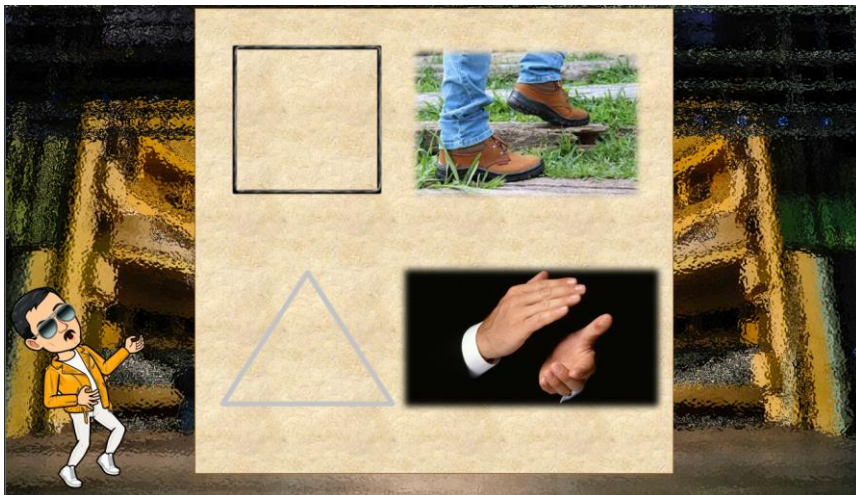
Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;

Apêndice C1 – PowerPoint

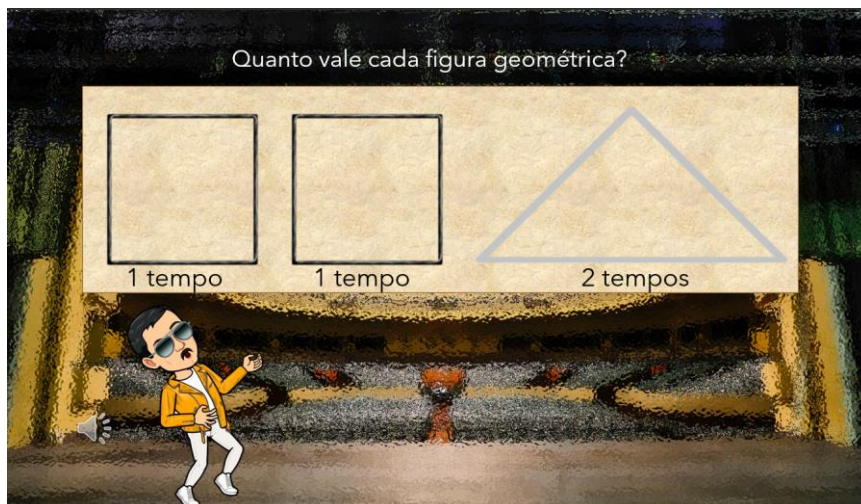
Apêndice C1.1 – Diapositivo 1



Apêndice C1.2 – Diapositivo 5



Apêndice C1.3 – Diapositivo 6

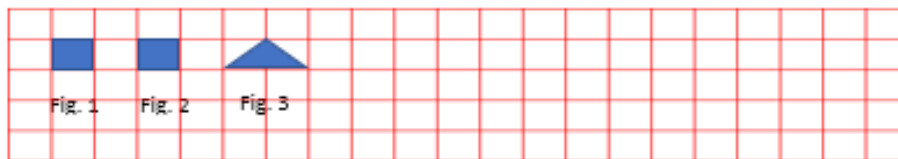


Apêndice C2 - Folha de desafios de consolidação

Nome: _____

Desafios de Consolidação

- 1) Atenta a sequência.
1.1) Continua-a, segundo as imagens apresentadas.



- 2) Recordando os batimentos que o nosso amigo Freddie nos ensinou, lê as afirmações que ele disse e seleciona a opção correta.

Pernas, pernas, palmas,
pernas, pernas, palmas,
pernas, pernas, palmas.



Quadrado azul, triângulo
azul, quadrado azul,
triângulo azul.



- 3) Pede a um colega de turma que diga um número entre 10 e 20. Diz se, nessa posição da sequência, está um quadrado ou um triângulo. Explica como chegaste à resposta.

- 4) Visto que já sabes a sequência, se continuássemos esta sequência, qual seria a figura n.º 30? E a 31? E a 33?



Apêndice C3 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----|---|----|-----------------------------|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|------------------------------|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | | | | |
| | Compreende o que é uma sequência. | | | | Descobre a lei de formação. | | | | Consegue comparar o ritmo com as sequências. | | | | Associa as figuras geométricas ao batimento. | | | | Realiza as tarefas em grupo; | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas; | | | | 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 |
| 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 | | X |
| 10. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 11. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 12. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 13. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 14. | X | | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | X |
| 15. | | | 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 |
| 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 | |

Apêndice D – Planificação da Regência de Ciências Naturais no 2º CEB

| PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 6 – AULA OBSERVADA | | | |
|--|---|--|-----------------------------|
| Professor estagiário: João Figueiredo | | | |
| Disciplina: Ciências Naturais | Sequência didática: | Ano e turma: 6.º | Número de alunos: 23 |
| Aulas n.º: 29 | Sumário: <ul style="list-style-type: none"> • A importância das refeições diárias: O pequeno-almoço. • O meu pequeno-almoço. | Professora cooperante: | |
| Localização (Data, horário e duração): 9/02/2022, 11h20, 50 minutos Sala: 3 | | Professor Supervisor: Doutor António Barbot | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização: Turma constituída por 23 alunos, sendo 15 rapazes e oito raparigas. Trata-se de uma turma interessada, empenhada e participativa. Por vezes, revelam-se faladores.</p> <p>Apesar de interessados e participativos, atrasam-se bastantes vezes, o que faz com que a aula se inicie cerca de 5 minutos mais tarde.</p> <p>Têm alguma dificuldade em esperar pela sua vez para falar, o que faz com que, apesar de terem a noção de que necessitam de levantar a mão para falar, por vezes falem sem lhes ser dada a permissão para tal.</p> <p>A sala dispõe de computador e projetor de quadro, apesar de não ter cortinas para cortar a luz, o que dificulta, por vezes, a visualização das projeções.</p> | | | |
| <p>Conhecimentos prévios: A turma já tem noções da importância de cada setor da Roda da Alimentação Mediterrânica, percebendo que, apesar de uns deverem ser ingeridos em maiores quantidades que outros, todos são importantes, e que devem ingerir de tudo um pouco. Têm também noção de como deve ser uma alimentação saudável, sendo: completa, variada e equilibrada.</p> <p>Sabe, ainda, que o ser humano comete erros ao longo da sua alimentação, quando exagera no consumo de alguns alimentos com excesso de açúcar, sal, gorduras, entre outros.</p> | | | |
| Organizador/Temas | Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos | | |
| Conhecimentos Capacidades e atitudes | Elaborar algumas ementas equilibradas e discutir os riscos e os benefícios dos alimentos para a saúde humana; | | |
| Perfil do aluno Áreas de Competências | Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J) | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| PROGRAMA E METAS CURRICULARES | <p>Nota informativa: Apesar de já não se encontrar em vigor, uma vez que o documento foi revogado segundo o despacho 6605-a/2021, de 6 de julho, o programa e metas curriculares são pertinentes, uma vez que os manuais escolares ainda se encontram de acordo com estes documentos.</p> <p><u>Tema:</u> processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p><u>Domínio:</u> trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais</p> <p><u>Subdomínio:</u> 1. Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e segura</p> <p><u>Descritores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.4. Exemplificar ementas equilibradas, com base na pirâmide de alimentação mediterrânea; • 1.5. Discutir, criticamente, ementas fornecidas; • 1.11. Explorar benefícios e riscos de novos alimentos. |
|--------------------------------------|--|

| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
|-----------------------|--|---|--|
| Início da Aula | A aula inicia-se com a abertura do sumário e posterior registo no caderno diário dos alunos. | <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint | 10' |
| Motivação | <p>O professor estagiário inicia o diálogo com os alunos, lembrando o que foi abordado na aula anterior. Começa, então, por fazer o levantamento de quem trouxe recortes de alimentos que possam integrar a Roda da Alimentação Mediterrânica, para serem adicionados à Roda da Alimentação que está a ser construída pela turma.</p> <p>De seguida, serão apresentados os objetivos a alcançar na aula, para que os alunos sintam que há trabalho pela frente.</p> <p>Assim sendo, os objetivos para a aula serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância do pequeno-almoço; - Respeitar as porções indicadas de alimentos, ao pequeno-almoço; <p>Após este momento, será apresentado o PowerPoint didático, onde será questionado aos alunos sobre a importância do pequeno-almoço, onde será falado sobre o facto de ficarmos muitas horas sem comer, o que faz com que não haja receção de nutrientes no nosso corpo durante esse período e, ainda, pelo facto de ser ingerido leite e derivados, ricos em cálcio, que é importantíssimo em idades mais novas, por ajudar no crescimento da criança/jovem.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • PowerPoint; • Cartaz de Roda da Alimentação; | 10' |

Avaliação:

O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DE CADA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO, COM AUXÍLIO DA TABELA DE OBSERVAÇÃO (ANEXO 1)

Expectativas em relação à aula: Espero que a aula tenha um produto final bastante positivo e que os alunos respeitem as regras de sala de aula. Para além disso, espero que os objetivos para esta aula sejam atingidos, e que os alunos se tornem conscientes de que todas as decisões na alimentação têm consequências no seu futuro, sendo essas consequências positivas ou negativas. Sabendo que há alunos que não tomam pequeno-almoço, ou que tomem um pequeno-almoço não tão saudável, espero que consiga passar a importância desta refeição, fazendo com que os hábitos matinais dos alunos se alterem.

Lição nº 29

09/02/2022

Sumário

- A importância das refeições: o pequeno-almoço.
- O meu pequeno-almoço.

Porque é o pequeno-almoço importante?

- 🕒 Devemos comer de 3 em 3 horas;
- 😞 Falta de nutrientes;
- ⊕ Leite e derivados que são importantes para crianças e jovens, particularmente. Porquê?

Açúcares naturais e açúcares refinados

Açúcares naturais

Não são prejudiciais para a saúde;
Fruta, alimentos naturais.

Açúcares refinados



Industrializado (Açúcar branco)
Leva aditivos, como enxofre, e é encontrado nos alimentos industrializados.
Bolos, refrigerantes, entre outros.

Apêndice D3 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|--|----|---|----|----------------------------|----|---|----|----------------------------------|----|---|----|----------------------------------|----|---|----|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | Capacidades | | | | Atitudes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Compreendem a importância do pequeno-almoço. | | | | Sabem analisar um pequeno-almoço, percebendo se excede o nível de açúcar recomendado. | | | | Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos. | | | | Desenvolve as suas estratégias de apresentação. | | | | Respeita as regras da sala de aula e das atividades. | | | | Está atento e concentrado. | | | | Participa adequadamente na aula. | | | | Relaciona-se bem com os colegas. | | | |
| | 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 | | | | X | |
| 5. | | | X | | | | X | | X | | | X | | | X | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 6. | | | X | | | | 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 | | |
| 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 | | | | X | | | | X | | |
| 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 | | | | X | | |
| 18. | | | 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 | | |
| 21. | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 22. | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 23. | | | X | | | | X | X | | | | | X | | | X | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | |

Apêndice E – Planificação da Regência de Estudo do Meio no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 4 (OBSERVADA) | | | |
|--|---|--|----------------------|
| Disciplina: Estudo do Meio | Sumário: Solubilidade em água: O Pirata Zarolho | Ano e Turma: 2.º A | Número de Alunos: 20 |
| Aulas nº: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 13 de junho de 2022 (90 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo e Par Pedagógico | |
| | | Professor Supervisor: Doutor António Barbot | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |
| | Domínio: Tecnologia Conhecimentos, capacidades e atitudes: Prever as transformações causadas pelo aquecimento e arrefecimento de materiais. | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio | Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia Conhecimentos, capacidades e atitudes: Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento. | | |
| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
| Início da aula | <p><u>Nota informativa:</u> A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários.</p> <p>Os alunos entrarão na sala que tem já a projeção do primeiro slide do <i>PowerPoint</i> onde os avatares dos professores estagiários terão um rebuçado na mão assim como vários elementos alusivos à aula que estão prestes a iniciar.</p> <p>Neste momento, os professores estagiários irão dialogar com os alunos com o objetivo de que estes expressem o seu estado de espírito e que, através do slide do <i>PowerPoint</i>, tentem compreender e dizer o que irá acontecer na aula.</p> | Projetor; Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> interativo. | 5' |
| Desafio | <p>Desafio inicial – “O Rebuçado”</p> <p>O desafio inicial proposto aos alunos é que coloquem um rebuçado na boca, ao mesmo tempo, e, passado uns segundos, enquanto vamos continuando a dialogar sobre o que irá ser trabalhado na aula, o professor estagiário faça algumas questões.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <p>“Quem já acabou de comer o rebuçado?”</p> <p>“Quem ainda tem uma parte do rebuçado?”</p> <p>“O que está a acontecer ao rebuçado na boca?”</p> <p>Desta forma, o professor compreenderá que estratégias os alunos utilizaram para comer o rebuçado, desde trincar, a apenas deixar dissolver na boca. Para compreender esta situação, o professor estagiário colocará as seguintes questões:</p> | Projetor; Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> interativo; 20 rebuçados | 10' |

| | | | |
|-----------------|--|---|-----|
| | <p>“Porque é que alguns meninos terminaram de chupar o rebuçado mais rápido que outros?” “O que aconteceu ao rebuçado dentro da boca?”</p> <p><u>Nota informativa:</u> Neste desafio inicial, os rebuçados utilizados serão rebuçados sem açúcar.</p> <p>De forma a poder ser respondida, será realizada uma atividade experimental, onde os alunos conseguirão, a partir das várias experiências, constatar o que realmente acontece ao rebuçado dentro da boca.</p> | | |
| Desenvolvimento | <p>A aparição do Pirata Zarolho Inesperadamente, aparecerá o Pirata Zarolho que teve um acidente de barco ao subir o Rio Douro e precisa da ajuda dos alunos para saber quais são os produtos que irá perder. Este explicará que continha no seu barco: café, açúcar, sal, terra, azeite e guache, questionando se estes se irão dissolver na água e este os perderá ou se pelo contrário não se dissolvem e este conseguirá recuperá-los. Para ajudarmos o pirata, realizaremos uma atividade experimental sobre a solubilidade em água. Primeiramente, será explicado aos alunos a Carta de Planificação, que se trata do documento onde faremos o registo do que fizermos para enviar ao pirata. Esta contém os detalhes da atividade, será adaptada e contextualizada ao ano e ciclo de aprendizagem. Nela os alunos irão registar o material, o que pretendem manter, o que se irá alterar e as suas previsões e posteriormente os resultados e conclusões. Os alunos terão à sua disposição um conjunto de substâncias que experimentarão colocar em água para perceber quais se dissolvem em água e quais não se dissolvem.</p> <p>A atividade será repetida várias vezes de maneira a verificarmos os resultados para algumas variáveis como por exemplo: a quantidade de material introduzido na água (Apêndice 1), a temperatura (Apêndice 2) e, ainda, a agitação da água (Apêndice 3). Cada uma destas vertentes da mesma atividade terá a sua carta de planificação.</p> | <p>Quadro interativo; Projetor; Computador; Folha de registos/guião de Exploração; Recipiente para a água; Colheres; Materiais (café, sal, açúcar, azeite, guaches, café e terra). Chaleira; Óleo de cozinha;</p> | 65' |

| | | | |
|--|---|---|------------|
| | <p>Por fim, e para terminar todo este processo da atividade experimental, o professor estagiário procede à realização de um breve diálogo em grande grupo com os alunos de forma a esclarecer todas as questões que foram surgindo após as devidas conclusões. Desta forma, o professor estagiário irá, ainda, verificar se os alunos compreenderam o que aconteceu ao rebuçado, no início da aula.</p> <p>Educação Ambiental</p> <p>Chegando à conclusão de quais os materiais que o Pirata Zarolho consegue recuperar, o professor estagiário sensibiliza os alunos para o facto de aquele tipo de acidentes serem extremamente prejudiciais para a vida marinha e para os animais. Após a atividade experimental realizada, o professor estagiário, através de um diálogo em grande grupo com a turma, levanta algumas questões relativamente a alguns problemas ambientais que se relacionam com a solubilidade, tal como os derrames de petróleo em oceanos e mares, provocando assim consequências na vida animal.</p> <p>Para isso, o professor estagiário através do recipiente com água utilizado na atividade experimental anterior irá colocar na água óleo de cozinha, verificando, assim, que esta substância não se consegue dissolver na água e demonstrando assim em grande grupo, o que acontece nos mares e oceanos quando ocorre um derrame de petróleo.</p> | | |
| Síntese | <p>Para terminar a aula, será mostrado um vídeo à turma sobre os derrames de petróleo e as suas consequências e, ainda, é feito um breve diálogo sobre o mesmo. Este vídeo terá as vozes dos professores estagiários e imagens sobre a temática e servirá para que os alunos estejam atentos e a visualizar o que estará a ser dito e fiquem, posteriormente, com o vídeo para o poderem rever sempre que necessário.</p> | <p>Quadro interativo; Projetor; Computador;</p> | <p>10'</p> |
| <p>Observações:</p> <p>Ao longo da aula, todas as questões feitas aos alunos serão exploradas e respondidas, sempre com uma linguagem cuidada, apelando ao uso da mesma;</p> <p>Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</p> | | | |

Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta.

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que os alunos sejam capazes de:

Todas as atividades planificadas para a aula sejam uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos e, para que estes se mostrem mais motivados, interessados e participativos, de forma a fomentar aprendizagens significativas;

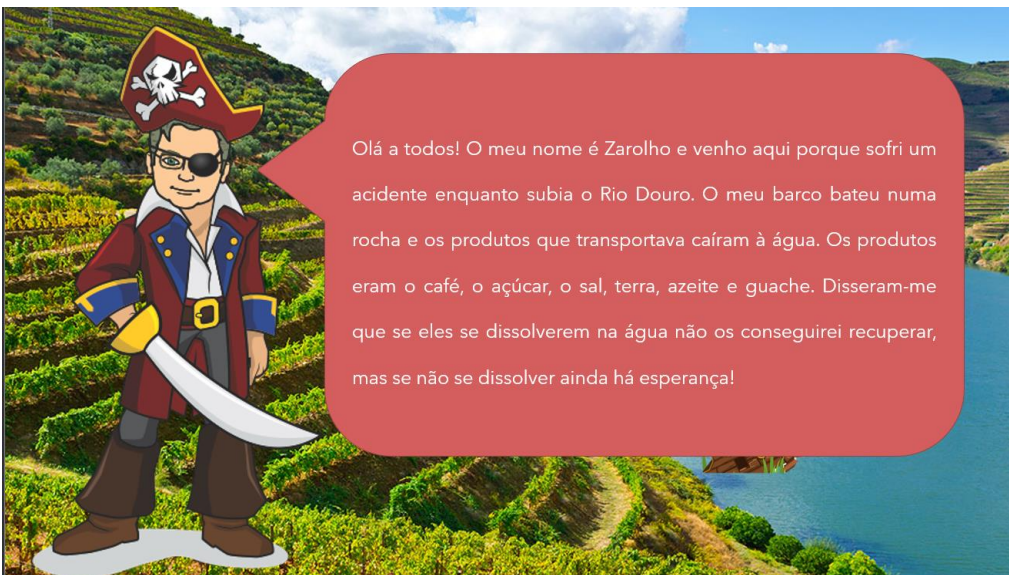
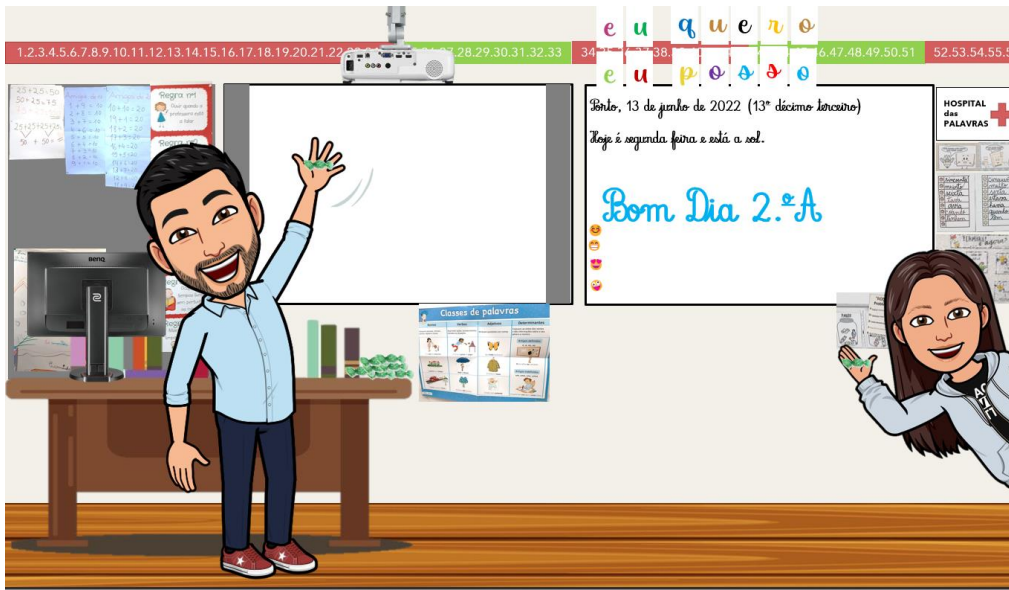
Todas as atividades propostas, bem como os recursos envolvidos em cada uma delas, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;

As atividades e as dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadoras de aprendizagens significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;

O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;

O tempo de duração da aula (90') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todas as atividades e todas as questões que estas podem implicar.

Apêndice E1 - PowerPoint





Apêndice E2 – Carta de Planificação 1 (Matéria depositada)

Nome: _____ Data: ___/___/___

"Dissolve ou não dissolve?"

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água, será que se dissolvem?





Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:



O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

| Substâncias |  |  |
|-------------|---|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

| Substâncias |  |  |
|-------------|---|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Conclusões:



Apêndice E3 - Carta de Planifica 2 (Agitação)

Nome: _____ Data: ___/___/___

"Dissolve ou não dissolve?"

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água e agitarmos, será que se irão dissolver?



Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:



O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

| Substâncias |  |  |
|-------------|---|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

| Substâncias |  |  |
|-------------|---|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Conclusões:

Apêndice E4 – Carta de Planificação 3 (Temperatura)

Nome: _____ Data: ___/___/___

“Dissolve ou não dissolve?”

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água, a temperaturas mais elevadas, será que se dissolvem?

Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:


O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

| Substâncias |   |   |
|-------------|--|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

| Substâncias |   |   |
|-------------|--|---|
| Café | | |
| Açúcar | | |
| Sal | | |
| Terra | | |
| Azeite | | |
| Guache | | |

Conclusões:



Apêndice E5 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|---|----|---|----|------------------------------------|----|---|----|---|----|---|----|-----------------------------------|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|----|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | | | | | |
| | Compreende o intuito da carta de planificação; | | | | Realiza e compreende a previsão das experiências; | | | | Diferencia solúvel de não solúvel; | | | | Verifica a importância da preservação da natureza e vida marinha; | | | | Realiza as tarefas autonomamente; | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas; | | | | 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. | | | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

Apêndice F – Planificação da Regência de Articulação de Saberes no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 6 (OBSERVADA) | | | |
|--|--|--|----------------------|
| Disciplina: Articulação de Saberes | Sumário: Consolidação de conteúdos- Ajudar o Leão e o Rato- <i>Escape Room</i> | Ano e Turma: 2.º A | Número de Alunos: 20 |
| Aulas nº: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 30 de maio de 2022 (90 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo e Par Pedagógico | |
| | | Professor Supervisor: Doutora Paula Flores | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Português, Estudo do Meio, Matemática e Expressões Artísticas; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |

Mapa de articulação de saberes

Português

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Educação Literária

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular;
- Compreender narrativas literárias (temas, experiências e valores);
- (Re)contar histórias.

Domínio: Gramática

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Estudo do Meio

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Natureza

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat.
- Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza.

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tópicos: Geometria e Medida

Subtópicos: Horas

Conteúdos de aprendizagem: Raciocínio matemático

- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

Conteúdos de aprendizagem: Resolução de problemas

- Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas e explicar como são geradas essas regularidades
- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Conteúdos de aprendizagem: Comunicação matemática

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

Música



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Experimentação e criação.

- Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do quotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.
- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, 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 data-bbox="1037 277 1104 325"></p> <p data-bbox="465 347 1760 379">Nota informativa: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários.</p> <p data-bbox="465 421 1760 528">Os professores estagiários irão receber os alunos na sala de aula, onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem do fundo da sala e os avatares dos professores estagiários.</p> <p data-bbox="465 536 1760 603">Nesta fase inicial, o professor estagiário irá mostrar aos alunos uma imagem da fábula “O Leão e o Rato” e os alunos antecedem a história.</p>  | Quadro interativo <i>PowerPoint</i> | 5' |
| Desafio | <p data-bbox="465 885 1760 1031">Atividade de motivação/Desafio: Será projetado do quadro um vídeo a contar a fábula “O Leão e o Rato”, a partir de https://cctic.ese.ipsantarem.pt/red/o-leao-e-o-rato. Desta forma, os alunos refletem sobre a história, considerando a sua estrutura, fazendo o registo no caderno diário.</p> <p data-bbox="465 1074 1760 1181">Terminando a história, com o Rato a ajudar o Leão a libertar-se das cordas dos caçadores, ir-se-á dar continuidade à história, inventada pelos professores estagiários, que será apresentada em formato de vídeo.</p> <p data-bbox="465 1189 1760 1367">Nessa continuação, o Leão e o Rato, ao irem embora da floresta, são novamente apanhados pelos caçadores mas, desta vez, são presos numa jaula e só se conseguem libertar dela caso consigam decifrar o código da abertura da porta. A partir deste momento, os alunos devem descobrir o código da jaula, sendo que têm um tempo limite para o fazer, antes de os caçadores regressarem para os levar para a cidade.</p> | Quadro interativo <i>PowerPoint</i> <i>Storyboard</i> Vídeo | 10' |

| | | | |
|-----------------|--|--|--|
| | <p>As ilustrações da continuação da história serão elaboradas a partir da plataforma Storyboard, sendo feita a narração da mesma num momento prévio à aula, de forma que seja projetada, no quadro interativo.</p> <p><u>Imagens da continuação da história:</u></p>  <p>Na primeira imagem, é retratado o momento após o rato libertar o leão. Já na segunda imagem, pode observar-se o momento em que os caçadores regressam, passando para a terceira imagem, onde os caçadores conseguem prender os animais na jaula.</p> | | |
| Desenvolvimento | <p>De seguida, o professor estagiário pedirá aos alunos que abram o seu computador (no caso de existir algum aluno que não tenha conseguido trazer o computador, este ficará com outro colega).</p> <p>Serão desafios explorados em grupos de trabalho, encorajando a participação, curiosidade e motivação de todos os integrantes na aula.</p> <p>O <i>PowerPoint</i> interativo mobilizará várias estratégias, tendo sempre, como objetivo, que os alunos ultrapassem todos os desafios, considerando o tempo previsto para os mesmos.</p> <p>O contexto da aula será relacionado com um Escape Room, mas tudo via digital, em que os alunos terão um determinado tempo para cumprir a prova. Caso não o consigam fazer, perdem, visto que, na história, será o momento em que os caçadores regressam e levam os animais para a cidade. Mas isso não fará com quem os alunos sejam postos de parte, uma vez que serão encorajados a criar o cartaz (atividade proposta como síntese da aula).</p> | Quadro interativo Computadores: <i>PowerPoint</i> com os desafios | |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| | <p>O código para abrir o portão será um código com 5 dígitos e, a cada desafio alcançado com sucesso, os alunos receberão um dígito para o código.</p> <p>A aula contará, então, com um conjunto de 5 desafios, mais um, que será realizado em grande grupo, para abrir a discussão em grande grupo e para que a resolução seja feita, também em grande grupo.</p> <p>Desafio 1: Todos somos importantes</p> <p>O desafio 1 será feito em articulação com o Português, tendo como objetivo que os alunos distingam as classes das palavras.</p> <p>Neste primeiro desafio, os alunos terão várias palavras sublinhadas da fábula e da sua continuação que ouviram anteriormente e terão de indicar quais os nomes, adjetivos e verbos. Para tal deverão clicar no <i>PowerPoint</i> onde diz “Jogar” e serão redirecionados para o <i>Wordwall</i>.</p> | | 60' |
|--|---|--|-----|

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Todos somos importantes. Sejam os ratos, leões, alunos, professores, todos fazemos a diferença.

Clica sobre o retângulo para ver a fábula "O Leão e o Rato". Está atento às palavras sublinhadas a amarelo, pois são estas que te ajudarão a superar o primeiro desafio.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Certo dia, estava um **Leão** a dormir a sesta quando um ratinho **começou** a correr por cima dele. O Leão acordou, pôs-lhe a **pata** em cima, abriu a bocarra e preparou-se para o engolir.

- Perdoa-me! - gritou o ratinho - Perdoa-me desta vez e eu nunca o esquecerei. Quem sabe se um dia não precisarás de mim?

O Leão **ficou** tão divertido com esta ideia que levantou a pata e o deixou partir.

Dias depois o Leão caiu numa **armadilha**. Como os caçadores o queriam oferecer vivo ao Rei, amarraram-no a uma árvore e partiram à procura de um meio para o transportarem.

Nisto, apareceu o ratinho. Vendo a triste situação em que o Leão se encontrava, **roeu as cordas** que o prendiam.

E foi assim que um ratinho pequenino salvou o Rei dos Animais.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Tudo parecia estar a correr bem, para o Leão e para o Rato, uma vez que estavam livres e a sair da floresta. Até ao momento em que reaparecem os caçadores **enturecidos**.

Nesse momento, o Leão confuso e o Rato **amedrontado**, tentam fugir, mas sem hipótese. Rapidamente, os caçadores saltam para cima dos animais, agarrando-os, e colocam-nos numa **jaula**.

Sem grandes esperanças, o Leão e o Rato olham um para o outro, percebendo que estavam sentenciados a um final infeliz, sem grandes hipóteses de fuga. Como **iriam** escapar daquela situação?

É então, que reparam numa pequena caixa, dentro da jaula. Era o local onde poderiam colocar o código de abertura da jaula! No entanto, não era tão fácil quanto isso. Era necessário que conseguissem descobrir os 5 dígitos que compunham o código e, só dessa forma, poderiam fugir a um final trágico.

Será que os **animais aventureiros** conseguirão fugir às mãos dos humanos?

JOGAR

SEGUINTE

Clica sobre o retângulo para fazer a distinção entre os verbos, adjetivos e nomes todos eles também importantes!

Classificação de grupo

Desafio 1: Todos somos importantes

Nomes



COMEÇAR

Verbos

Coloca cada palavra pertencente à fábula "O Leão e o Rato" de acordo com a classe a que pertence.

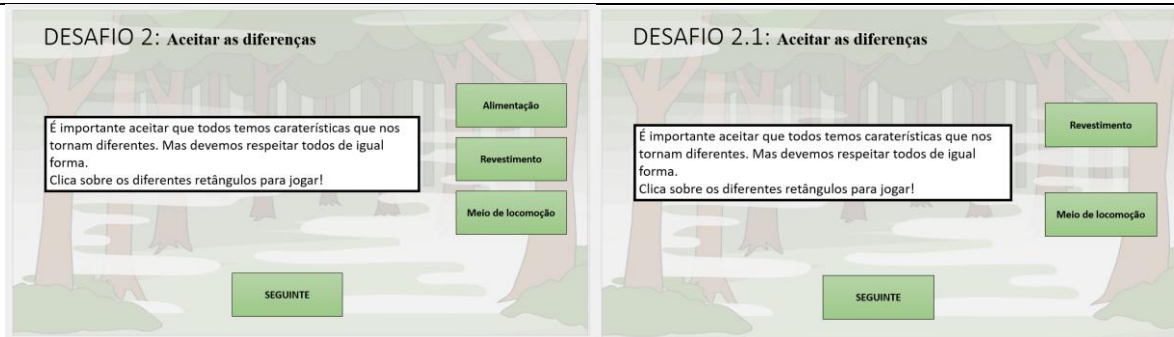
Desafio 1: Todos somos importantes

Compartilhar

Desafio 2: Aceitar as diferenças

O desafio 2 está relacionado com o Estudo do Meio. Neste desafio, os alunos terão de ser capazes de selecionar os animais de acordo com a característica que é mencionada. Abordaremos a alimentação, o revestimento e o meio de locomoção.

A partir do PowerPoint, os alunos serão redirecionados para o WordWall para os jogos relacionados com o tema anterior. Existe uma versão mais fácil deste desafio para que os alunos que tiveram dificuldades no anterior possam continuar a jogar.



Desafio 3: Tic Tac

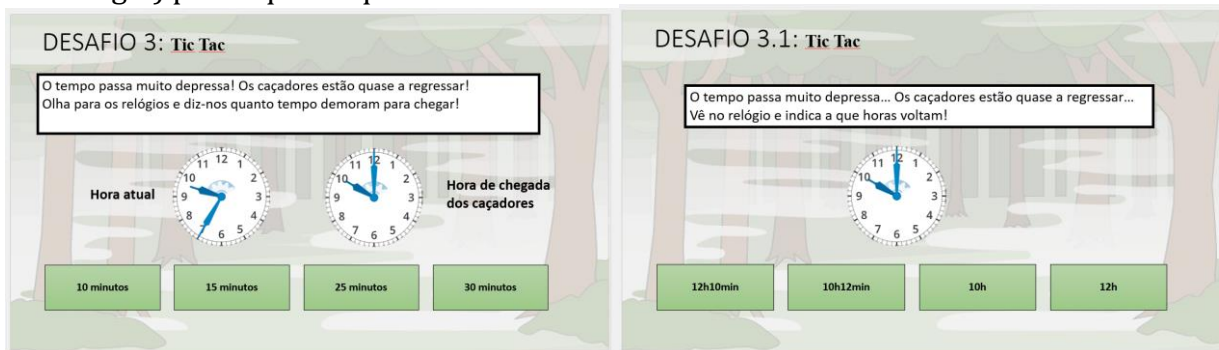
O Desafio 3 será a articulação com a Matemática, mais concretamente, com as horas.

Neste desafio será dito aos alunos que os caçadores estão prestes a voltar e estes terão de calcular quanto tempo falta exatamente para que regressem.

Assim sendo, o objetivo será que os alunos identifiquem as horas em ambos os relógios e consigam perceber quanto tempo falta para os caçadores regressarem.

Para além de estar a trabalhar as horas, esta atividade funcionará como um motivador, para que os alunos percebam que o tempo se aproxima e, assim sendo, devem trabalhar mais rápido, para não correrem o risco de serem caços.

Este desafio ainda possui uma versão mais simplificada (só é necessário identificar a hora de um relógio) para aqueles que demonstraram dificuldades nos desafios anteriores.



Desafio 4: Toda a ajuda é bem vinda

O Desafio 4 está articulado com a área curricular de Português, nomeadamente com a utilização correta da pontuação. Serão colocadas duas frases e será pedido ao alunos que selecionem a correta de maneira a que nesta o Leão esteja a pedir desculpa ao Rato por não ter acreditado que este um dia o ajudaria. Os alunos, desta forma, são desafiados e consciencializados de que, por vezes, um acento de pontuação no local errado, pode alterar por completo toda a frase.

DESAFIO 4: **Toda a ajuda é bem vinda**

Seleciona a opção onde a pontuação está colocada de maneira a que o Leão peça desculpa ao Rato por não ter acreditado neste.

Rato: Ainda achas que eu não te posso ajudar com nada?
Leão:

Não peço desculpa por não ter acreditado em ti.

Não, peço desculpa por não ter acreditado em ti.

Desafio 5: Animação em momento de tensão

O Desafio 5 está articulado com a a áreas da música e da matemática, mais concretamente as sequências e regularidades.

Será realizada uma sequência com oito termos. No PowerPoint irá aparecer essa mesma sequência com cores e o enigma desta primeira tarefa é conseguir decifrar as cores e trocá-las por ritmos musicais tocados a partir das várias partes do corpo. As cores serão o verde, o amarelo e o vermelho, correspondendo a batimentos nas pernas, peito e palmas, respetivamente. A partir daí, os alunos terão a possibilidade de decifrar o enigma, responder às questões relativas à sequência e, por fim, fazer a experimentação musical dos ritmos ao som de “Eu mal posso esperar para ser rei” do Rei Leão (filme da Disney).

Neste momento, para além das sequências e regularidades, mais concretamente as sequências por repetição, os alunos irão trabalhar a experimentação e criação em Música, havendo uma interdisciplinaridade entre estas componentes curriculares.



Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

De que cor será pintado o 18.º termo? E o 22.º termo?

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

Podes observar uma sequência por repetição. Assim sendo, consegues dar continuidade à sequência?
Qual será a cor do próximo termo?

Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Verde Amarelo Vermelho

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

E o 22º termo?

Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Verde Amarelo Vermelho

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

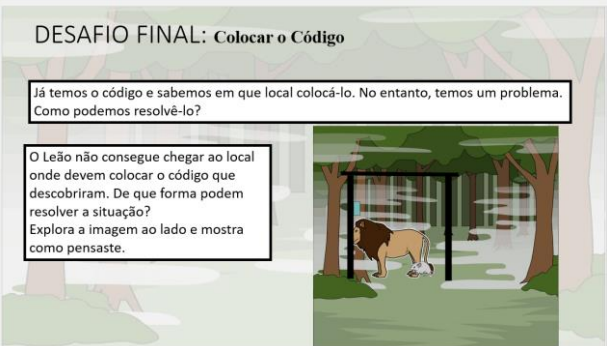
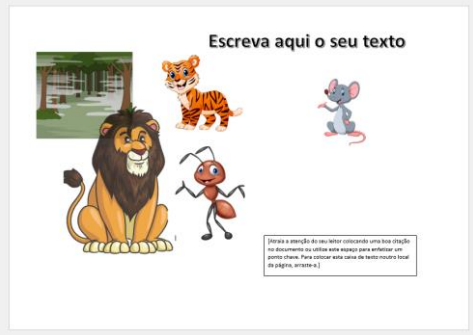
Acompanha a música!

Seguinte

Desafio final:

Este desafio será realizado em grande grupo, para que seja aberta a discussão em grande grupo e podermos ouvir todos os alunos e os seus raciocínios.

Uma vez descoberto o código, o Leão e o Rato atravessam um novo desafio, que é o facto de não conseguirem chegar ao local onde se colocar o código. Assim sendo, o objetivo é que os alunos

| | | | |
|---------|--|---------------------------------|-----|
| | <p>encontrem uma estratégia para que os animais consigam colocar o código. O objetivo é que os alunos compreendam que, se o rato se colocar em cima do leão, conseguem colocar o código e escapar.</p>  | | |
| Síntese | <p>Os alunos, depois de colocado o código, conseguiram ajudar o Leão e o Rato a escapar aos caçadores e a regressar. No entanto, o Leão e o Rato pedem que os alunos criem um cartaz digital, relacionado com a moral da história para ser partilhado com as outras turmas da escola de modo a que não aconteça a ninguém o mesmo que lhes aconteceu e que toda a gente entenda a importância de ajudar o outro.</p> <p>Será dado um cartaz já a conter várias imagens e várias frases de maneira a que cada aluno possa seleccionar o que para si faz mais sentido para constituir para do cartaz.</p>  | Quadro interativo Computador | 15' |

Observações:

Ao longo da aula, todas as questões feitas pelos alunos serão exploradas e respondidas, sempre com uma linguagem cuidada, apelando ao uso da mesma;

Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.

Avaliação: O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta.

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que:

A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara.

Os alunos entendam que todas as áreas curriculares se relacionam umas com as outras, sendo por isso uma mais-valia a articulação de saberes para os processos de ensino e aprendizagem, como um processo transdisciplinar;

Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;

Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;

O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;

Apêndice F1 - PowerPoint



Apêndice F2 – Imagens do Story Board



Apêndice F3 – PowerPoint Didático Escape Room



Apêndice F3.1 – Desafio 1

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Todos somos importantes. Sejam os ratos, leões, alunos, professores, todos fazemos a diferença.

Clica sobre o retângulo para ver a fábula "O Leão e o Rato". Está atento às palavras sublinhadas a amarelo, pois são estas que te ajudarão a superar o primeiro desafio.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Certo dia, estava um Leão a dormir a sesta quando um ratinho começou a correr por cima dele. O Leão acordou, pôs-lhe a pata em cima, abriu a bocarra e preparou-se para o engolir.

- Perdoa-me! - gritou o ratinho - Perdoa-me desta vez e eu nunca o esquecerei. Quem sabe se um dia não precisarás de mim?

O Leão ficou tão divertido com esta ideia que levantou a pata e o deixou partir.

Dias depois o Leão caiu numa armadilha. Como os caçadores o queriam oferecer vivo ao Rei, amarraram-no a uma árvore e partiram à procura de um meio para o transportarem.

Nisto, apareceu o ratinho. Vendo a triste situação em que o Leão se encontrava, roeu as cordas que o prendiam.

E foi assim que um ratinho pequenino salvou o Rei dos Animais.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Tudo parecia estar a correr bem, para o Leão e para o Rato, uma vez que estavam livres e a sair da floresta. Até ao momento em que reaparecem os caçadores **enfurecidos**.

Nesse momento, o Leão confuso e o Rato **amedrontado**, tentam fugir, mas sem hipótese. Rapidamente, os caçadores saltam para cima dos animais, agarrando-os, e colocam-nos numa **jaula**.

Sem grandes esperanças, o Leão e o Rato olham um para o outro, percebendo que estavam sentenciados a um final infeliz, sem grandes hipóteses de fuga. Como **iriam** escapar daquela situação?

É então, que reparam numa pequena caixa, dentro da jaula. Era o local onde poderiam colocar o código de abertura da jaula! No entanto, não era tão fácil quanto isso. Era necessário que conseguissem descobrir os 5 dígitos que compunham o código e, só dessa forma, poderiam fugir a um final trágico.

Será que os **animais aventureiros** conseguirão fugir às mãos dos humanos?

JOGAR

SEGUINTE

Clica sobre o retângulo para fazer a distinção entre os verbos, adjetivos e nomes, sendo todos eles importantes!

Apêndice F3.2 – Desafio 2

DESAFIO 2: Aceitar as diferenças

É importante aceitar que todos temos características que nos tornam diferentes. Mas devemos respeitar todos de igual forma.

Clica sobre os diferentes retângulos para jogar!

Alimentação

Revestimento

Meio de locomoção

SEGUINTE

DESAFIO 2.1: Aceitar as diferenças

É importante aceitar que todos temos características que nos tornam diferentes. Mas devemos respeitar todos de igual forma.

Clica sobre os diferentes retângulos para jogar!

Revestimento

Meio de locomoção

SEGUINTE

Apêndice F3.3 – Desafio 3

DESAFIO 3: Tic Tac

O tempo passa muito depressa! Os caçadores estão quase a regressar! Olha para os relógios e diz-nos quanto tempo falta para voltarem!

Hora atual



Hora de chegada dos caçadores



10 minutos

15 minutos

25 minutos

30 minutos

DESAFIO 3.1: Tic Tac

O tempo passa muito depressa... Os caçadores estão quase a regressar... Vê no relógio e indica a que horas voltam!



12h10min

10h12min

10h

12h

Apêndice F3.4 – Desafio 4

DESAFIO 4: Toda a ajuda é bem vinda

Seleciona a opção onde a pontuação está colocada de maneira a que o Leão peça desculpa ao Rato por não ter acreditado neste.

Rato: Ainda achas que eu não te posso ajudar com nada?
Leão:

Não peço desculpa por não ter acreditado em ti.

Não, peço desculpa por não ter acreditado em ti.

Apêndice F3.5 – Desafio 5

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

Podes observar uma sequência por repetição. Assim sendo, consegues dar continuidade à sequência?
Qual será a cor do próximo termo?




Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Verde **Amarelo** **Vermelho**

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

E o 22º termo?




Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Verde **Amarelo** **Vermelho**

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão



Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Acompanha a música!




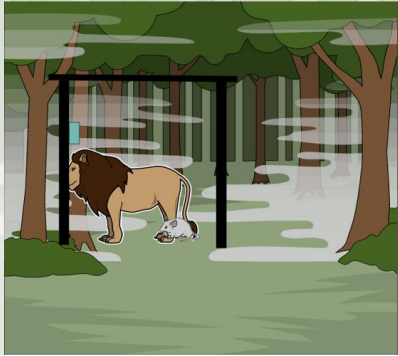
 **Seguinte**

Apêndice F3.6 – Desafio Final

DESAFIO FINAL: Colocar o Código

Já temos o código e sabemos em que local colocá-lo. No entanto, temos um problema. Como podemos resolvê-lo?

O Leão não consegue chegar ao local onde devem colocar o código que descobriram. De que forma podem resolver a situação?
Explora a imagem ao lado e mostra como pensaste.



Estamos salvos! Agradecemos imenso a vossa ajuda!

Deixamos aqui um último desafio que consiste em contruir um cartaz que explique às outras turmas da vossa escola a importância de acreditarmos uns nos outros e nos ajudarmos!

DESAFIO

Apêndice F4 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|---|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | Atitudes | | | | | | | | | | |
| | Classifica os animais de acordo com as diferentes características; | | | | Identifica as palavras de acordo com a sua classe. | | | | Seleciona a frase corretamente pontuada. | | | | Consegue identificar as horas e o tempo que passa. | | | | Identifica a sequência e consegue reproduzi-la. | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas; | | | | 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 |
| 1. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 2. | | | X | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 3. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 4. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 5. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 6. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 7. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 8. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 9. | | | X | | | | X | | X | | | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 10. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 11. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 12. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 13. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 14. | | | X | | | X | | | X | | | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 15. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 16. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 17. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 18. | | | X | | | X | | | X | | | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 19. | | | X | | | | X | | X | | | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 20. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

Apêndice G – Guião da entrevista à Professora Cooperante

Finalidade da Entrevista

O presente guião de entrevista realiza-se no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), presente no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e em Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação do Porto (P. Porto).

Esta entrevista tem como finalidade investigar o aspeto pertinente, sobre a influência da música na aquisição e apreensão de conhecimentos matemáticos em alunos do 2.º ano de escolaridade. Neste sentido, os objetivos da investigação são:

- Caracterizar o comportamento dos alunos face ao contacto da música na realização de tarefas matemáticas;
- Averiguar a influência da música na aquisição de conhecimentos matemáticos;
- Identificar as potencialidades e constrangimentos da articulação de saberes entre música e matemática nas aprendizagens dos alunos.

Assim, pede-se a sua colaboração para responder a algumas questões acerca das ações formativas da professora estagiária.

Desde já, agradeço o seu contributo e disponibilidade para participar nesta fase da investigação – a entrevista.

Autoriza gravação da entrevista?

Sim _____

Não _____

Data

Assinatura do Entrevistado

1.ª Parte – Entrevista à professora cooperante antes da ação

Percorso Profissional

- 1) Qual é a sua formação inicial?
- 2) Em que instituição educacional fez a sua licenciatura e em que ano a terminou?
- 3) Quando e porque decidiu fazer o curso de professora do 1.º CEB? Foi a sua primeira opção? Foi influenciada por alguém?
- 4) Sente-se realizada como professora do 1.º CEB?
- 5) Que importância foi dada à área da Matemática durante a sua formação inicial? E à Música?
- 6) Na formação contínua, em algum momento procurou formação nas áreas anteriormente referidas?
- 7) No trabalho a pares, considera que aprofundou conhecimento nestas áreas?

Atual prática profissional

- 8) Desde que começou a trabalhar, existiram mudanças na sua prática com os alunos? Se sim, qual/quais? E qual o motivo?
- 9) De um modo geral, qual considera ser o papel do aluno nas suas aulas?
- 10) Como caracteriza o grupo de crianças da turma do 2.º A?
- 11) De que modo trabalha a área da Matemática, com as crianças, na sua sala?
- 12) De que modo trabalha a área da Música, com as crianças, na sua sala?
- 13) Em algum momento trabalhou a Matemática e a Música de forma articulada?

Investigação (Pergunta antes da ação)

- 14) Considera pertinente o tratamento deste tema: “*a influência da música na aquisição e apreensão de conhecimentos matemáticos*” com alunos do 2.º ano de escolaridade? Porquê?

2.ª Parte – Entrevista à professora cooperante pós-ação

1. Considera pertinente o tratamento deste tema: “*a influência da música na aquisição e apreensão de conhecimentos matemáticos*” com alunos do 2.º ano de escolaridade? Porquê?
2. Considera que as sessões formativas do professor estagiário atingiram os objetivos pretendidos? Se sim, em que sentido?

3. Quais considera terem sido as mais valias das sessões formativas do professor estagiário para o processo de investigação que realizou?
4. Considera que as situações formativas do professor estagiário atingiram os objetivos pretendidos? Porquê?
5. Quais os pontos mais fortes e fracos das situações formativas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e de outras áreas?
6. Como descreve a dinâmica em sala de aula, realizada pelo professor estagiário, nas situações formativas inerentes à investigação?
7. Quais os pontos positivos e negativos das sessões formativas no processo de ensino e aprendizagem?
8. Incluiria este tipo de estratégias na sua prática futura? Porquê?
9. Considerou positiva a experiência vivida pelos alunos ao longo das situações formativas?

Obrigado pela sua colaboração.

Apêndice H – Guião do *Focus Group*

Focus Group

Divisão da Turma em 4 grupos de 5 elementos.

Questões orientadoras

1. Achar que a música vos ajudou a compreender melhor as aulas de matemática? Porquê?
2. A utilização da música e dos batimentos corporais ajudaram a compreender as sequências, nas tarefas pedidas?
3. Sentem que a dinâmica de sala de aula, ou seja, a forma como trabalhamos a matemática, a partir das várias tarefas, foi importante para a vossa aprendizagem?
4. A relação que o Professor estagiário teve convosco foi importante para a vossa aprendizagem?
5. O que destacas como mais positivo nas aulas de matemática onde trabalhamos com música? E menos positivo?

Apêndice I – Planificação da Regência 2 de Matemática no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 2 (Observada) | | | |
|--|---|---|----------------------|
| Disciplina: Matemática | Sumário: Matemática e Música de mãos dadas para potenciar o conhecimento – Das sequências por repetição à tabuada do 6. | Ano e Turma: 2.º | Número de Alunos: 20 |
| Aulas nº: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 16 de maio de 2022 (45 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo | |
| | | Professor Supervisor: Doutora Daniela Mascarenhas | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Matemática e Expressões Artísticas; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |

Mapa de articulação de saberes

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tema: Números e Operações

Conteúdos de aprendizagem: Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.

Conteúdos de aprendizagem: Resolução de problemas

- Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjeturas e explicar como são geradas essas regularidades
- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Conteúdos de aprendizagem:

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos

Música

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Experimentação e criação.



- Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do quotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.
- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, etc.).

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados.

Domínio: Apropriação e Reflexão

- Utilizar vocabulário e simbologias convencionais e não

| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
|-----------------------|---|---|--|
| Início da aula | <p>O professor estagiário irá receber os alunos na sala de aula onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem de fundo da sala e o avatar do professor estagiário.</p> <p>À medida que vão entrando na aula vão ouvindo batimentos musicais, relacionados com vários instrumentos de percussão, através do computador e da coluna associada ao projetor da sala de aula.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=PtSKqHG5dUg</p> <p>Como mote para a aula, abordamos o que foi falado na última aula de matemática, sendo que os alunos chegaram à conclusão de que é possível aprender matemática a partir da música.</p> | <p><i>PowerPoint</i> Quadro interativo Coluna</p> | 5' |
| Desafio | <p>Audição da música “El Cuarto de Tula”</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=CYxv6N_gUe</p> <p>A aula inicia com a audição ativa da música “El Cuarto de Tula”. Aqui, os alunos devem estar atentos aos instrumentos utilizados na música, principalmente aos instrumentos de percussão, visto ser um fator importante para a dinâmica da aula.</p> <p><u>Questões Orientadoras/Possíveis respostas dos alunos:</u></p> <p>P: Que instrumentos conseguem ouvir ao longo da música? A: Guitarra; Tambores; Bateria; Trompete.</p> <p>P: Quais os instrumentos que vos chama mais a atenção? A: O Trompete; Nenhum.</p> <p>Nisto, o professor estagiário direciona a turma para a percussão da música, indicando que grande parte da alma da música está na percussão. Nisto, diz aos alunos que a percussão deve cumprir um tempo da música, para que a música soe bem e respeito o seu tempo, falando sobre os compassos. Para além disso, o professor estagiário dá ainda exemplos de instrumentos de percussão.</p> | <p>Coluna <i>PowerPoint</i></p> | 10' |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|--|
| <p>Desenvolvimento</p> | <p>Os compassos (Binário e Ternário) Após a audição da música inicial e a atividade de motivação, o professor estagiário, através de um <i>PowerPoint</i> didático, irá explorar os compassos musicais, nomeadamente, o compasso binário e o compasso ternário. Neste momento da aula todos os conhecimentos prévios dos alunos, relativamente aos conceitos musicais abordados serão muito valorizados, sendo que, sempre que possível, o professor estagiário partirá desses mesmos conhecimentos prévios para chegar a novos conhecimentos e aprendizagens. Experimentação dos compassos Em seguida, os alunos já conhecendo os compassos binário e ternário irão agora realizar uma atividade de experimentação utilizando os diferentes compassos abordados anteriormente. 2.1. Experimentação em grande grupo Aqui, os alunos, em grande grupo irão experimentar e sentir o compasso binário, inicialmente. Depois passarão para a experimentação do compasso ternário, também em grande grupo. Para a realização da tarefa, os alunos irão utilizar ritmos corporais, nomeadamente, batimentos com as mãos nas pernas e batimentos com as mãos no peito, permitindo que, com o seu próprio corpo, desenvolvam conhecimentos musicais base. É expectável que os alunos consigam realizar esta atividade de forma simples, sendo que na sala irá soar um metrónomo como auxílio e guia para a realização da presente atividade. 2.2. Experimentação em grupos Neste momento da aula, o professor estagiário divide a turma em dois grupos de 10 alunos cada, cujo objetivo é que cada um dos grupos faça um dos compassos anteriormente abordados. Esta tarefa será realizada inicialmente recorrendo a ritmos corporais. Em seguida, irão ser utilizados instrumentos musicais, como por exemplo, clavas, bloco de 2 sons, caixa chinesa, entre outros.</p> | | |
|-------------------------------|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Esta atividade deve ser realizada de forma calma, e sob a orientação do professor estagiário, na medida em que, é um conceito novo para os alunos.</p> <p>2.3. Rythm</p> <p>Posteriormente, recorrendo à aplicação Chrome Rhythm https://musiclab.chromeexperiments.com/Rhythm/, que contempla a representação e audição dos compassos binário e ternário em simultâneo, os alunos conseguirão visualizar o que realizaram anteriormente.</p> <p>Para além disso, o professor estagiário deve incitar a atenção de todos para a junção do compasso binário e ternário e a relação entre eles com a sua audição em simultâneo. Isto é algo que já aconteceu anteriormente, podendo não ter sido evidente. Assim, surge este momento que, para além da audição, também contempla uma partitura adaptada que permitirá uma visualização mais óbvia da relação entre os compassos.</p> <p>Neste momento da aula, é expectável que os alunos de forma dedutiva percebam que a relação existente entre o compasso binário e o compasso e ternário, é que estes se encontram de seis em seis tempos. Ou seja, de seis em seis tempos, os compassos soam ao mesmo tempo.</p> <p><u>Questões orientadoras/Possíveis respostas dos alunos:</u></p> <p>P: Conseguem perceber se há relação entre os batimentos que ouvem?</p> <p>P: Acham que os batimentos se encontram em algum momento? Qual?</p> <p>A: Não estou a compreender.</p> <p>A: Tocam igual no tempo 6.</p> <p>A: Professor, acho que não se tocam.</p> <p>A tabuada do 6</p> <p>Após perceberem a relação existente entre os compassos, o professor estagiário deve colocar questões aos alunos de modo que estes cheguem à tabuada do 6, isto é, aos múltiplos de 6, sendo que os compassos se cruzam de seis em seis tempos, ou seja, cruzam-se no sexto, décimo segundo, décimo oitavo, vigésimo quarto e assim sucessivamente, tal como na sequência dos múltiplos de 6.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| | <p>Em seguida, o professor estagiário entrega a cada aluno uma folha com três tabelas do 100, sendo que duas delas se encontram preenchidas com a tabuada do 2 e outra do 3. Aqui, os alunos devem preencher a terceira tabela que se encontra por preencher, mas desta vez devem preencher apenas os números comuns entre a primeira a segunda tabela, preenchida com a tabuada do 2 e do 3 , respetivamente (cf. Anexo 1)</p> <p>Neste momento, os alunos, de forma integrada, estão a descobrir a tabuada do 6, ou seja, os múltiplos de 6.</p> <p>Vamos praticar!</p> <p>Para finalizar, os alunos terão de resolver 3 tarefas relacionadas com a tabuada do 6 e, ainda, sobre sequências. Estas tarefas serão entregues de forma sequencial e corrigidas de forma intercalada, isto é, a realização da tarefa 1 e correção da mesma, o mesmo acontecerá com as restantes (cf. Anexo 2)</p> <p>Neste momento da aula, é importante que os alunos, em pares, discutam as suas estratégias e confirmem resultados, de forma a promover o espírito crítico, a comunicação matemática e as relações interpessoais.</p> | | |
| <p>Síntese</p> | <p><i>Padlet</i> de correção</p> <p>A atividade de síntese pretende realçar as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, ao longo da realização dos desafios.</p> <p>Através do <i>Padlet</i> https://padlet.com/31406341/f08xu39xgudfke9z, elaborado ao longo da aula, o professor estagiário deve realçar as estratégias mais relevantes e diferenciadas, de forma a validar conhecimentos e evidenciar diferentes estratégias para a realização de um mesmo desafio.</p> <p>Questões orientadora do professor:</p> <p>P: “Percebem de que forma foi resolvido este desafio?”</p> <p>P: “Conseguem descobrir qual foi a estratégia/forma utilizada pelo colega neste desafio?”</p> <p>P: “Qual das estratégias acharam mais fácil? E qual a mais difícil?”</p> <p>P” Perceberam todas as estratégias ou alguma que não perceberam muito bem?”</p> | <p><i>Padlet</i> Quadro interativo Quadro branco</p> | |

Observações:

Caso os 45 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.

Durante toda a aula a voz dos alunos, as suas ideias prévias e os seus conhecimentos serão sempre valorizados.

Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta (cf. Anexo 3).

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que:

A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara.

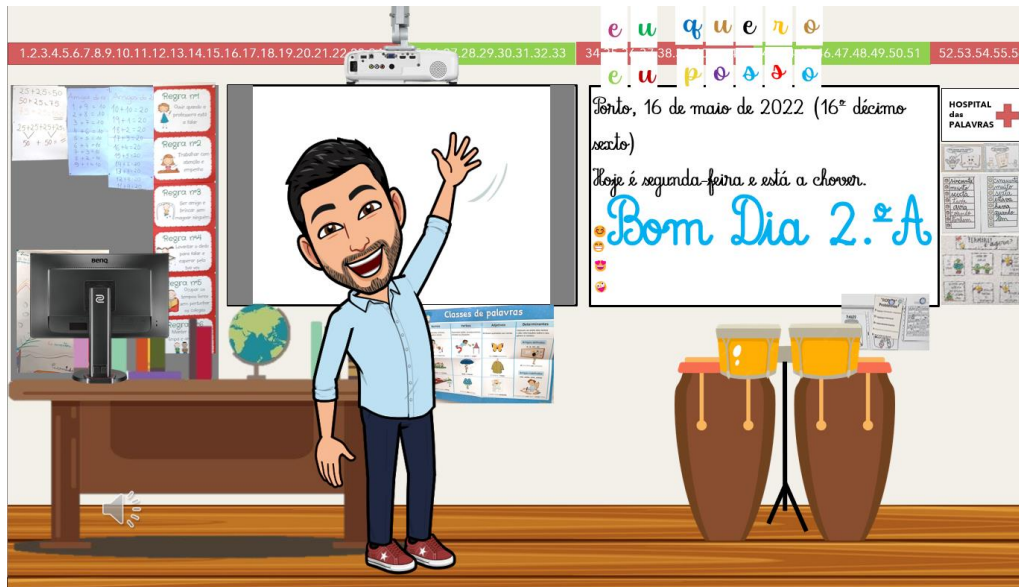
Os alunos entendam que todas as áreas curriculares se relacionam umas com as outras, sendo por isso uma mais-valia a articulação de saberes para os processos de ensino e aprendizagem, como um processo transdisciplinar;

Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;

Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;

Os alunos se sintam motivados com a integração de momentos musicais na aula e nos processos de ensino e de aprendizagem.

Apêndice I1 – PowerPoint



El Cuarto de Tula - Buena Vista Banda Social



A divisão da pauta em compassos

Compasso Simples

Binário Simples

Binário Simples

Ternário Simples

Ternário Simples

Binário Simples

Binário Simples



Apêndice I2 – Folha de registos sobre múltiplos comuns

Nome: _____ Data: _____

Os múltiplos comuns

Nas tabelas do 100 abaixo, podes verificar que estão preenchidas com os múltiplos de 2 e de 3.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Acha os múltiplos comuns entre elas, ou seja, os números coincidentes, e preenche a tabela abaixo com os múltiplos de 6.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Apêndice I3 – Folha de registos com desafios finais

Tarefa 1)

Pinta todas as caixas, cujos números são múltiplos de 6.

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 9 | 23 | 30 | 6 | 36 |
| 42 | 44 | 1 | 48 | 12 |
| 18 | 42 | 48 | 22 | 19 |
| 37 | 60 | 54 | 21 | 65 |
| 18 | 60 | 30 | 24 | 24 |

Tarefa 2)

Faz corresponder as multiplicações relacionadas com a tabuada do 6, ao seu respetivo resultado.

| | | |
|--------|----|----|
| 6 x 3 | 18 | |
| 6 x 6 | | 54 |
| 6 x 10 | 6 | |
| 6 x 4 | | 48 |
| 6 x 2 | 36 | |
| 6 x 9 | | 30 |
| 6 x 8 | 24 | |
| 6 x 1 | | 12 |
| 6 x 5 | 60 | |
| 6 x 7 | | 42 |

Tarefa 3)

O Pedro decidiu fazer um lanche para os seus 6 amigos. A mãe dele pediu-lhe que verificasse quanto dinheiro iria gastar, no total.

Assim sendo, o Pedro decidiu fazer uma lista e, depois, realizou os cálculos necessários.

Que cálculos deve o Pedro realizar, para saber quanto dinheiro irá gastar, ao todo?

| |
|-----------------------|
| 1 sumo- 2€ |
| 1 pão com fiambre- 4€ |
| 1 pão com queijo- 3€ |

Apêndice I4 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|------------------------------------|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|----|---|--|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | | | |
| | Identifica e compreende os múltiplos comuns de 2 e 3. | | | | Compreende o conceito de compasso binário e ternário. | | | | Realiza as tarefas de forma adequada, retirando conclusões pertinentes. | | | | Identifica a pertinência da Música do ensino da Matemática. | | | | Utiliza o seu pensamento dedutivo. | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas. | | | | 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 | | 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 | | | |
| 9. | | | X | | | 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 | | X | | | |
| 12. | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | X | | | |
| 13. | | | 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 | | | |
| 16. | | | X | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | X | | | |
| 17. | | | 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 | | |

Apêndice J – Planificação da Regência 3 de Matemática no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 3 | | | |
|--|---|--|-----------------------------|
| Disciplina: Matemática | Sumário: Polígonos com ritmo! O Rap dos Polígonos. | Ano e Turma: 2.º A | Número de Alunos: 20 |
| Aulas n.º: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 19 de maio de 2022 (90 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo | |
| | | Professor Supervisor: | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Matemática e Expressões Artísticas; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |

Mapa de articulação de saberes

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tema: Geometria e Medida

Conteúdos de aprendizagem: Figuras geométricas

Compor e decompor figuras planas, a partir de figuras dadas, identificando atributos que se mantêm ou que se alteram nas figuras construídas.

Conteúdos de aprendizagem: Raciocínio matemático

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

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

Música

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Experimentação e criação.

Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do quotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.

Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, etc.).

Domínio: Interpretação e Comunicação

Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados.

Português

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Organizador: Leitura e Escrita

Domínio: Leitura

Compreender o sentido de textos com características narrativas e descritivas, associados a finalidades diferentes (lúdicas, estéticas, informativas);

Identificar informação explícita no texto.

Identificar e referir o essencial de textos lidos.



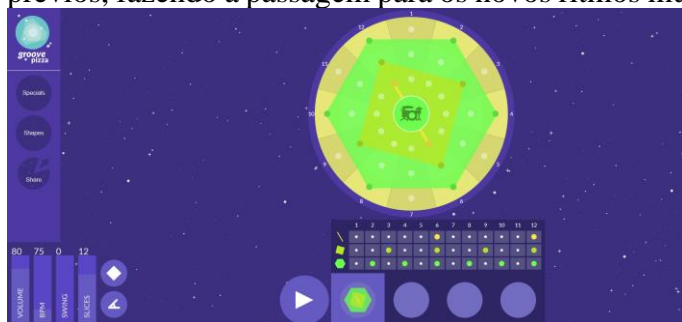
| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
|------------------------|--|---|--|
| Início da aula | O professor estagiário irá receber os alunos na sala de aula onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem de fundo da sala e o avatar do professor estagiário. À medida que os alunos entram na sala, irá estar a ser reproduzido, a partir do computador e de uma coluna, a versão instrumental do tema “Uma conta errada” de Margarida Fonseca Santos. Desta forma, os alunos estarão a ser direcionadas para a aula e, mais especificamente, para a Música, a partir deste pequeno momento musical. | PowerPoint Karaoke da música Coluna | 5’ |
| Desafio | 1) Audição ativa do tema “Uma Conta Errada” de Margarida Fonseca Santos No momento em que todos os alunos estiverem no lugar, focados para a aula, o Professor Estagiário irá abordar o facto de os alunos resolverem todas as tarefas rapidamente, fazendo com que, por vezes, as realizem erradamente. Assim, será feita uma análise rápida à letra da música, com o objetivo de os alunos fazerem uma atividade de audição ativa e de compreensão, para todos entenderem que, por vezes, fazer as tarefas rapidamente, pode ser prejudicial para eles. | <i>PowerPoint</i> Música Coluna | 5’ |
| Desenvolvimento | Será projetado o Avatar de Roger Meddows-Taylor, baterista da banda Queen, já abordada anteriormente pelo professor estagiário. O Roger entrará em contacto com a turma, com o objetivo de os informar que, mais uma vez, a partir da música, eles vão aprender um conteúdo matemático. Os alunos já têm consciência de que é possível aprender matemática a partir da música, no entanto, duvidam sempre um pouco, ao iniciar a aula. Desta forma, o Roger irá dizer que, a partir da música, e do ritmo da sua bateria, eles irão aprender os polígonos, figuras geométricas, assim como as suas características. 2) Construção das figuras geométricas Esta atividade irá ser desenvolvida a partir de uma aplicação, no computador, com o nome de “Groove Pizza” onde, a partir de vários cliques, conseguimos criar figuras geométricas, associadas a compassos musicais, criando uma sequência de ritmos. | | 50’ |



Figura de exemplo de uma sequência rítmica conseguida a partir de figuras geométricas, especificamente o triângulo, o quadrado e o pentágono.

A atividade será feita de forma gradual, de forma que os alunos possam acompanhar e compreender o intuito da atividade.

O professor estagiário iniciará a atividade a partir da sequência por repetição criada na aula anterior, sendo ela, uma fila referente aos múltiplos de 2, outra aos múltiplos de 3 e outra aos múltiplos de 6. Esta primeira fase resultará como ativação de conhecimentos prévios, fazendo a passagem para os novos ritmos musicais, que originarão os polígonos.



Perguntas orientadoras/Possíveis respostas:

P: Qual o número máximo de lados que pode ter um polígono, com esta aplicação?

A: 12/16.

P: Lembram-se das sequências vistas na última aula?

A: Sim! Eram de dois em dois e três em três!

A: Sim, era a tabuada do dois e do três.

P: Os ritmos da última aula eram referentes a quê/a que múltiplos?

PowerPoint

Coluna

Computador

Quadro Branco

20 Folhas de registo

Canetas de quadro

Groove Pizza em

<https://apps.musedlab.org/groovepizza>

A: Aos múltiplos de 2, 3 e 6.
A: Era a tabuada do 6.
A: Não me lembro, professor.

2.1) Construção do quadrado

A tarefa dá-se com a construção do quadrado, na aplicação, passando à audição do ritmo que lhe é atribuído. Os alunos têm a possibilidade, aqui, de fazer a experimentação do ritmo atribuído ao quadrado e, de seguida, o professor estagiário passa à caracterização do quadrado, fazendo o registo da sua definição no quadro branco da sala de aula. Neste momento, será entregue aos alunos uma folha de registo com as imagens das figuras geométricas (cf. Anexo 1), onde conseguirão fazer o preenchimento das características no espaço que lhes é concebido.

A construção dos polígonos será feita a partir da aplicação *Geoboard*, <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>, onde os alunos podem compreender a noção dos lados com o mesmo comprimento, com maior clareza. Todas as construções serão realizadas no Geoboard e no Groove Pizza, simultaneamente, para que haja uma constante utilização da música, a partir do Groove Pizza.

Características: Polígono com quatro lados, todos com o mesmo comprimento.

2.2) Construção do triângulo

A tarefa dá-se com a construção do triângulo, na aplicação, passando à audição do ritmo que lhe é atribuído. Mais uma vez, os alunos têm a oportunidade de fazer uma experimentação rítmica, aquando da finalização do triângulo, passando à identificação das características do triângulo, assim como o seu registo.

Características: Polígono com três lados. Os lados podem ou não ter o mesmo comprimento. Neste momento, abordaremos a classificação de triângulos quanto à medida dos seus lados, apenas, dizendo que os triângulos podem ter os lados todos com o mesmo comprimento, podem ter apenas dois lados com o mesmo comprimento ou podem ter os lados com os comprimentos todos diferentes.

Posteriormente, define-se polígono regular e irregular/não regular, utilizando a aplicação anteriormente dita, ou seja, sendo um polígono regular, os vértices estão todos à mesma

distância uns dos outros. Concluindo, a nível métrico, no que concerne à Música, os batimentos, na aplicação, tocarão sempre com o mesmo andamento.

2.3) Construção do pentágono

A tarefa dá-se com a construção do pentágono, nas aplicações anteriormente mencionadas (Geoboard e Groove Pizza), passando à audição do ritmo que lhe é atribuído. Mais uma vez, os alunos têm a oportunidade de fazer uma experimentação rítmica, aquando da finalização do pentágono, passando à identificação das características do pentágono, assim como o seu registo, na folha de registos.

Características: Polígono com cinco lados que podem, ou não, ter todos o mesmo comprimento.

2.4) Construção do hexágono

A tarefa dá-se com a construção do hexágono, no Geoboard e no Groove Pizza, passando à audição do ritmo que lhe é atribuído. Novamente, os alunos podem fazer uma experimentação rítmica, assim que a construção do polígono esteja finalizada, passando à identificação das características do hexágono, assim como o seu registo, na folha de registos.

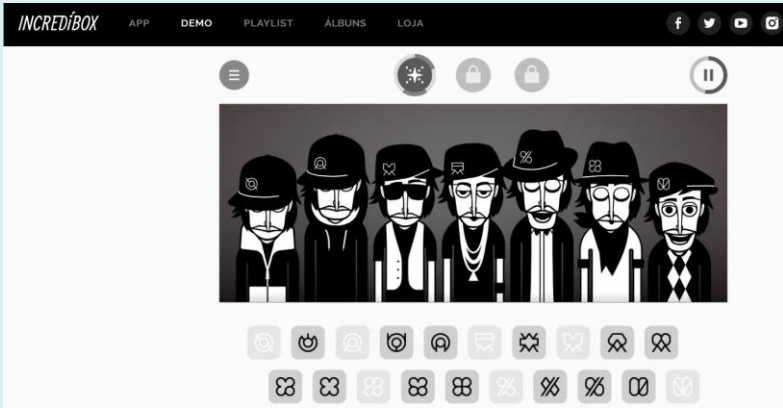
Características: Polígono com seis lados, que podem, ou não, ter o mesmo comprimento.

Nota informativa: Durante a preparação das aplicações para o início da próxima tarefa, os alunos terão a possibilidade de pintar os polígonos da folha de registos e, com isto, o professor estagiário dirá que, para um polígono ser um polígono propriamente dito, necessita de ter o interior preenchido.

3) Criação do Rap dos polígonos

Após caracterização dos polígonos e posterior registo, na folha de registo, os alunos terão a oportunidade escolher três polígonos e terão, ainda, a possibilidade de os construir no quadro interativo, a partir da aplicação Groove Pizza. Como indicado anteriormente, a partir dos polígonos construídos na aplicação, originam-se batimentos musicais, fazendo a criação de uma música. Para que os alunos tenham igualdade de oportunidades, será utilizada uma roleta com os nomes dos alunos e serão sorteados, desta forma (cf. Anexo 2).

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | <p>A escolha dos polígonos dará origem a uma batida/ritmo musical, que será utilizada para musicar o rap dos polígonos. No que diz respeito aos BPM's (batimentos por minuto) serão adaptados pelo professor estagiário, para que fique com o andamento indicado para o rap.</p> <p>Relativamente ao rap, este será projetado no momento em que a batida já terá sido criada pelos alunos e, assim, poderem começar a cantá-lo. Será cantado, inicialmente, pelo professor e, de seguida, pelos alunos, para que os alunos compreendam a métrica do rap. Será, então, entregue uma folha com o rap (cf. Anexo 3), aos alunos e, posteriormente, será feito um cartaz, para que o rap seja afixado na sala de aula.</p> <p><u>Rap dos polígonos</u> Comecemos pelo quadrado, Polígono exigente. Quatro lados iguais precisa, para alegrar toda a gente.</p> <p>Falemos agora do triângulo, Com três lados, parece tenda. Não sendo sempre regular, Pede muito que se entenda.</p> <p>O pentágono tem mais lados, Mas nem sempre regulares. Com cinco lados ao todo, Só para te alegrares.</p> <p>Por fim temos o hexágono, Que tem seis frentes para o mar. Mesmo quando é regular, Deixa-te sempre a pensar.</p> | | 25' |
|--|--|--|-----|

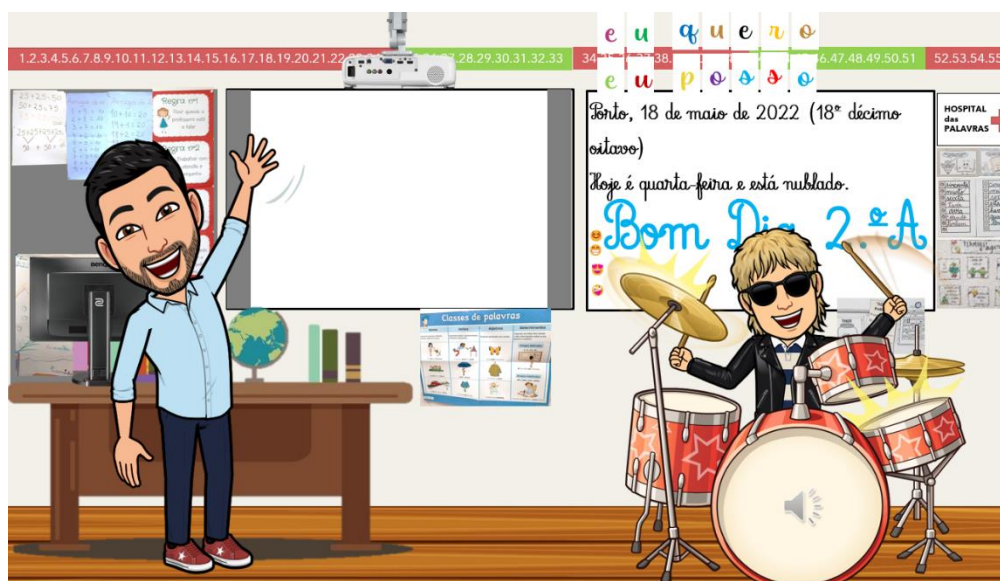
| | | | |
|---|---|--|-----------|
| <p>Síntese</p> | <p>4) Gravação do Rap com o IncrediBox No final da aula, o Roger volta a aparecer, congratulando toda a turma pela prestação na aula, deixando-os com uma aplicação chamada IncrediBox.</p>  <p>A partir desta aplicação, os alunos poderão escolher 7 avatares (novamente utilizando a roleta que já havia sido utilizada anteriormente), e terão a oportunidade de cantar o rap, ao mesmo tempo que os avatares dão o som do rap.</p> | <p>Computador PowerPoint Quadro interativo Coluna 20 folhas com o Rap https://www.incredibox.com/pt/demo</p> | <p>5'</p> |
| <p>Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Caso os 45 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte. ○ Durante toda a aula a voz dos alunos, as suas ideias prévias e os seus conhecimentos serão sempre valorizados. | | | |
| <p style="text-align: center;">Avaliação</p> <p>O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta.</p> | | | |

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que:

- A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara.
- Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os alunos se sintam motivados com a integração de momentos musicais na aula e nos processos de ensino e de aprendizagem.
- Os alunos desenvolvam capacidades para acompanhar todos os momentos musicais anteriormente referidos.

Apêndice J1 – PowerPoint



Uma conta errada

**Uma conta errada
E eu sem descobrir,
Fiz tudo tão depressinha
Que até achei que era banal.**

Quando a vi tão triste
Olhei muito espantado.
E logo dei com o erro
Que a minha conta não queria ter.

Refrão

O Professor João falou comigo e disse que vocês andam a aprender Matemática a partir da Música. Sei que, inicialmente, vocês não se acreditaram que era possível, mas agora já acreditam. ☺

Acham que é possível aprender mais sobre polígonos a partir da música? Bem.. É isso que vamos ver hoje!
Acompanham-me?



Ótimo!
Vamos, então, começar por abrir este link, que vos deixei, e comecem a explorá-lo, juntamente com o Professor João.

Mas não se esqueçam, ele não trabalha sozinho! Precisa da vossa ajuda! Até já ☺

<https://apps.musedlab.org/groovepizza>

A cartoon character of a man with blonde hair, wearing sunglasses, a black leather jacket, and blue jeans. He is standing with his arms raised in a celebratory gesture. The background is a blurred image of a music studio or classroom.

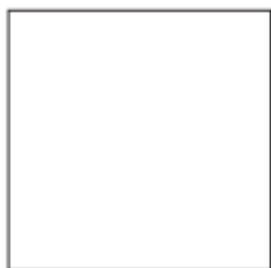
Tanta animação!!
Para finalizarmos a aula, vamos cantar o rap, mas com uma batida bastante diferente!

Abram o <https://www.incredibox.com/pt/demo/>
E divirtam-se muito! ☺
Até breve!

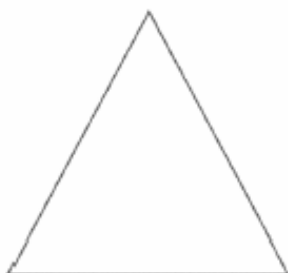
The same cartoon character as in the first panel, but now he is holding two colorful maracas in his hands. He is in a dynamic, dancing pose. The background remains the same blurred music studio.

Apêndice J2 – Folha de Registos com os polígonos

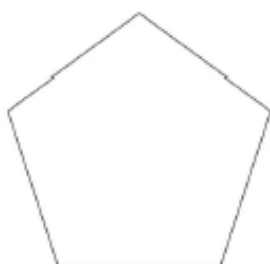
Os Polígonos



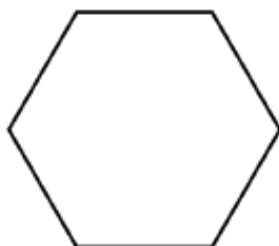
Características:



Características:



Características:



Características:

Apêndice J3 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|------------------------------------|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | | | | |
| | Faz a dedução dos polígonos e figuras geométricas. | | | | Compreende as características de cada figura. | | | | Identifica características nas figuras geométricas. | | | | Identifica a pertinência da Música do ensino da Matemática. | | | | Utiliza o seu pensamento dedutivo. | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas. | | | | 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 |
| 1. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 2. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 3. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 4. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 5. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 6. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 7. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 8. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 9. | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 10. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 11. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 12. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 13. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 14. | | X | | | | | X | | | | X | | | X | | X | | | X | | | | | X | | | | | | X | |
| 15. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 16. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 17. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 18. | X | | | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | X | | | | | X | |
| 19. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 20. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |

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

Apêndice K – Planificação da Regência 4 de Matemática no 1º CEB

| PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 4 | | | |
|---|---|---------------------------------------|-----------------------------|
| Disciplina: Matemática | Sumário: Queen – O desafio final; Consolidação dos conteúdos anteriormente abordados. | Ano e Turma: 2.º A | Número de Alunos: 20 |
| Aulas nº: | | Professor Cooperante: | |
| Localização (Data, hora e duração): 27 de maio de 2022 (45 minutos) | | Professor Estagiário: João Figueiredo | |
| | | Professor Supervisor: | |
| ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO | | | |
| <p>Contextualização</p> <p>Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho.</p> <p>Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p> | | | |
| Objetivos Gerais | Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Matemática e Expressões Artísticas; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo. | | |
| Perfil do Aluno Áreas de Competência | Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia | | |

Mapa de articulação de saberes

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tema: Geometria e Medida

Conteúdos de aprendizagem: Figuras geométricas

- Compor e decompor figuras planas, a partir de figuras dadas, identificando atributos que se mantêm ou que se alteram nas figuras construídas.

Tema: Números e Operações

Conteúdos de aprendizagem: Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.

Conteúdos de aprendizagem: Comunicação matemática

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

Música

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Experimentação e criação.

- Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do quotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.
- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, etc.).

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados.

Matemática (continuação)



APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Conteúdos de aprendizagem: Raciocínio matemático

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
-

Conteúdos de aprendizagem: Resolução de problemas

- Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas e explicar como são geradas essas regularidades
- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

| Momento da Aula | Percurso de Aprendizagem  | Recursos | Tempo  |
|-----------------------|---|--|--|
| Início da aula | <p>O professor estagiário irá receber os alunos na sala de aula onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem de fundo da sala e o avatar do professor estagiário.</p> <p>Será pedido, previamente, que os alunos levem os seus respetivos computadores para a escola, com o objetivo de ser feito um <i>Brainstorming</i> sobre os conteúdos abordados nas aulas de matemática anteriores lecionadas pelo professor estagiário. Esse <i>Brainstorming</i> será feito a partir da aplicação <i>MentiMeter</i> https://www.menti.com/wfdvyzrofy, de forma que os alunos, ao responderem, consigam ver projetadas as suas respostas no quadro interativo em tempo real, bem como as dos restantes colegas. Esta atividade funcionará como ativação dos conhecimentos prévios.</p> | <i>PowerPoint</i> <i>MentiMeter</i> Computador | 5' |
| Desafio | <p>Dado o momento de ativação dos conhecimentos prévios, o professor estagiário irá introduzir duas personagens novas na aula, sendo eles o guitarrista Brian May e o baixista John Deacon, ambos membros integrantes da banda Queen (a mesma banda utilizada nas anteriores regências de matemática). As personagens irão aparecer como avatares (criados na aplicação <i>Bitmoji</i>) e serão essas personagens que irão fazer a aula se desenvolver.</p> <p>Irão intervir com o objetivo de dizer que não encontram os restantes elementos da banda há algum tempo e que a última informação que receberam foi que o Freddie e o Roger os tinham informado de que iam visitar a turma (qualquer alusão ao falecimento do Freddie Mercury será descartado, uma vez que os alunos já sabem que ele faleceu devido a doença. Neste sentido, a turma tem noção de que se trata de fantasia).</p> <p>Assim sendo, os alunos serão desafiados a ajudá-los a encontrar os restantes membros da banda, sendo, neste momento, desafiados a cumprir uma série de tarefas e que, por cada tarefa realizada com sucesso, será dada uma pista sobre o local onde os membros da banda se encontram. As tarefas anteriormente</p> | <i>PowerPoint</i> <i>Quadro interativo</i> | 10' |

| | | | |
|------------------------|---|--|-----|
| | mencionadas serão realizadas individualmente ou em grande grupo, dependendo da tarefa. | | |
| Desenvolvimento | <p>As tarefas serão de consolidação das aulas anteriores, estando relacionadas com os múltiplos de 6, as sequências e regularidades e, ainda, a geometria, mais concretamente os polígonos (triângulo, quadrado, pentágono e hexágono). De realçar que, assim como as intervenções anteriores, toda a aula estará repleta de momentos musicais, sendo eles de música ou apenas com pequenos sons, de forma a ser mantida a índole da investigação.</p> <p>As tarefas serão dinamizadas a partir de um PowerPoint didático e os alunos irão acompanhar e realizar as tarefas a partir de um guião de exploração das tarefas.</p> <p>A cada tarefa concretizada, a turma irá aproximar-se do objetivo final, que é o de encontrar os elementos da banda.</p> <p>Toquem connosco! Sequência por repetição a partir de ritmos ao som de “Another one bits the dust” dos Queen</p> <p>Será realizada uma sequência com oito termos. No PowerPoint irá aparecer essa mesma sequência com cores e o enigma desta primeira tarefa é conseguir decifrar as cores e trocá-las por ritmos musicais tocados a partir das várias partes do corpo. As cores serão o verde, o amarelo e o vermelho, correspondendo a batimentos nas pernas, peito e palmas, respetivamente. A partir daí, os alunos terão a possibilidade de decifrar o enigma, responder às questões relativas à sequência e, por fim, fazer a experimentação musical dos ritmos ao som de “Another one bits the dust” dos Queen.</p> | <p><i>PowerPoint</i> Coluna Guião de Exploração 20 exemplares de cada figura</p> | 20' |

Toca conosco!

Como sabes, andamos em busca dos restantes elementos da banda. Contamos contigo para que nos consigas ajudar a fazê-lo.

A partir do *PowerPoint*, consegues compreender que, a cada cor, está associado um batimento corporal. Consegues dar continuidade à sequência, sabendo que é uma sequência por repetição?



Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

De que cor será pintado o 18.º termo? E o 22.º termo?

Associando as cores aos batimentos, junta-te aos restantes elementos da turma e faz a sequência rítmica ao som de "Another one bits the dust" dos *Queen*!

Boa sorte!



Neste momento, a banda encontra o baterista Roger Taylor e, neste momento, diz que sabe onde se encontra Freddie Mercury, dizendo que os ajuda a ir ao encontro dele.

Durante a intervenção haverá vários momentos musicais em que, após este primeiro desafio, sempre que a música tocar, os alunos devem parar de fazer o que estão a fazer e fazer a sequência rítmica anterior.

Jogo da macaca dos múltiplos (grande grupo)

O segundo desafio funcionará como uma espécie de "jogo da macaca". Será composto por várias tarefas sobre multiplicação e, para conseguirem avançar para a tarefa seguinte, têm de responder corretamente à tarefa anterior.

Será uma atividade realizada individualmente e corrigida em grande grupo, com o objetivo de ouvirmos as estratégias de cálculo dos alunos e para que todos os alunos sintam que têm sentido de oportunidade.

Jogo da Macaca Multiplicadora

Abaixo, podes observar o Jogo da Macaca. No entanto, é um jogo um pouco diferente. Para poderes avançar para a tarefa seguinte, deves concluir a anterior.

Não te esqueças que precisamos mesmo da tua ajuda para encontrar o Freddie! Boa sorte!

| | |
|-----|---|
| Fim | |
| 5 | 6 |
| 4 | |
| 2 | 3 |
| 1 | |

- $3 \times 7 = \underline{\quad}$
- Dá um exemplo de um múltiplo de 6, sem ser o próprio número.
- O menor múltiplo comum entre 2, 3 e 6.
- $2 \times 13 = \underline{\quad}$
- Será que o número 8 é múltiplo comum de 2 e 3? Porquê?
- Define um múltiplo comum de 2 e 3.

Neste momento, os três elementos da banda aproximam-se de Freddie Mercury, mas deparam-se com mais um obstáculo, antes de conseguir ir ao encontro dele. É neste momento que o professor estagiário apresenta o terceiro e último desafio.

Caixa dos polígonos e dos não polígonos

O terceiro desafio consiste numa tarefa fácil de entender, sobre polígonos. Os alunos irão deparar-se com duas caixas, sendo que uma diz “polígonos” e a outra diz “não polígonos”.

O objetivo da tarefa é que os alunos, a partir das figuras que lhes serão entregues, coloquem na caixa correta, fazendo a diferenciação entre os polígonos e os não polígonos. As figuras são entregues recortadas, de forma que os alunos apenas necessitem de selecionar a caixa e de colá-la no local selecionado.

Desafio dos baús

Por último, e para conseguirmos chegar ao Freddie, deves completar o desafio dos baús da seguinte forma: A partir das figuras que vos entregaram, devem conseguir distingui-las entre polígonos e não polígonos. Por fim, coloquem as figuras correspondentes no seu respetivo baú. Colem as figuras nos baús para o desafio estar finalizado.



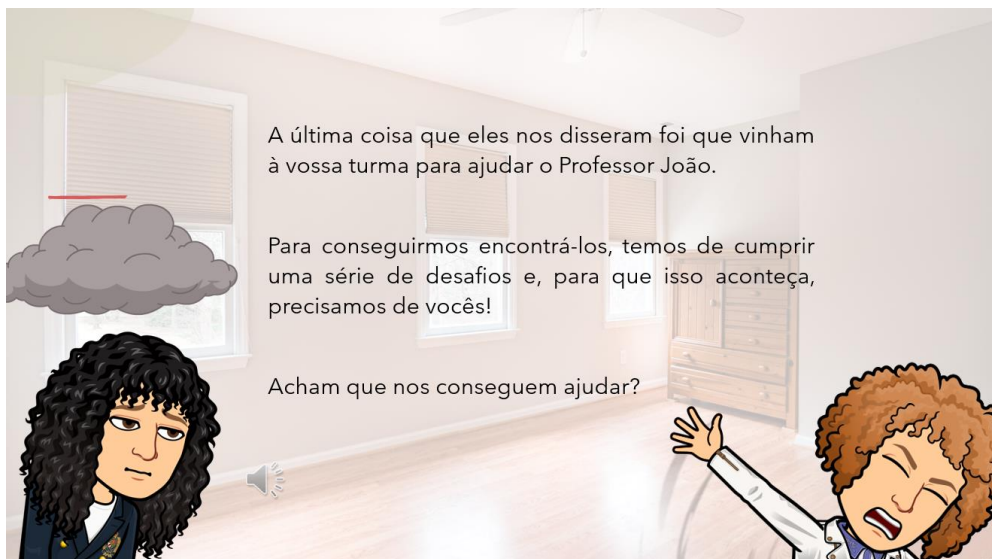
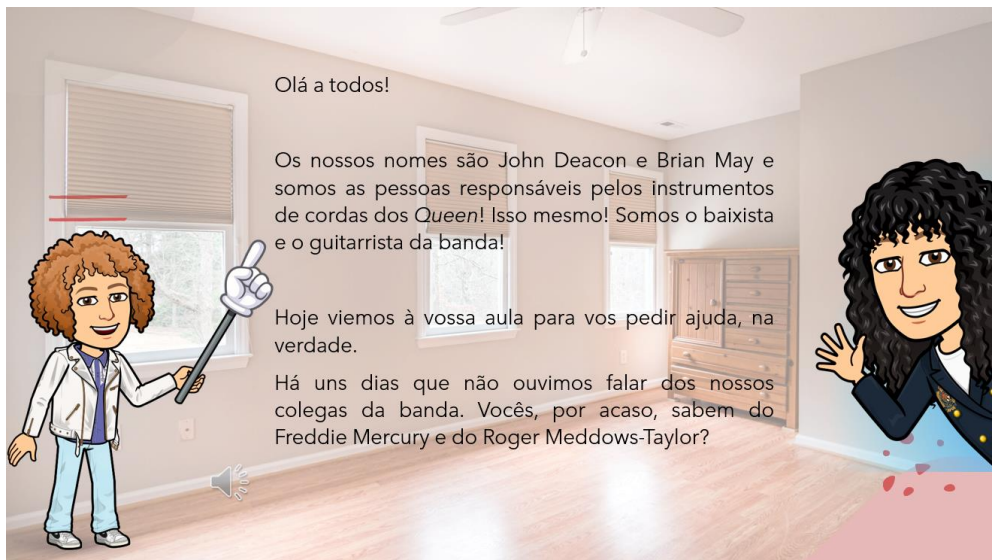
As figuras a utilizar na atividade serão as seguintes (Cada aluno irá dispor de um exemplar de cada figura):



Mais uma vez, a tarefa será realizada individualmente sendo, posteriormente, corrigida em grande grupo.

| | | | |
|---|--|--|-----|
| | Uma vez findado o desafio, os elementos da banda ultrapassam o obstáculo e conseguem, finalmente, encontrar-se com Freddie Mercury, primeira personagem apresentada nas intervenções de matemática. | | |
| Síntese | Após finalizarem o guião de exploração, aparecerá uma imagem dos avatares com o <i>link</i> que direcionará a turma para o clipe de vídeo da música “We are the champions” dos Queen. Será o momento final da aula, visto terem conseguido encontrar os elementos da banda e, assim, juntar a banda toda, novamente. Desta forma, ser-lhes-á entregue uma caixa (a simular um baú) em que poderão encontrar, no seu interior, rebuçados (sem açúcar) contabilizados para dar, no máximo, dois por aluno. | Coluna Quadro interativo Caixa com rebuçados | 10’ |
| Observações: | | | |
| <p>Caso os 45 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</p> <p>Durante toda a aula a voz dos alunos, as suas ideias prévias e os seus conhecimentos serão sempre valorizados.</p> | | | |
| Avaliação | | | |
| O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta. | | | |
| Expectativas em relação à aula: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Com esta aula, espero que: • A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara. • Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados; • Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula; • Os alunos se sintam motivados com a integração de momentos musicais na aula e nos processos de ensino e de aprendizagem; • O tempo seja suficiente para trabalhar todos os momentos da aula calmamente; • Os alunos desenvolvam capacidades para acompanhar todos os momentos musicais anteriormente referidos. | | | |

Apêndice K1 - PowerPoint



Apêndice K3 – Grelha de Observação

| Grelha de avaliação - Observação Direta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|--|----|---|----|---|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--|----|---|----|--------------------------|----|---|----|---------------------------------|----|---|----|
| Nome dos alunos | Conhecimentos | | | | | | | | | | | | | | | | Capacidades | | | | | | | | Atitudes | | | | | | | |
| | Identifica uma sequência e dá continuidade. | | | | Compreende os múltiplos, assim como os múltiplos comuns. | | | | Diferencia polígono de não polígono, criando conjuntos. | | | | Acompanha o ritmo musical disposto na sequência. | | | | Realiza as tarefas de forma pertinente e adequada. | | | | Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas; | | | | 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 | | |
| 2. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | |
| 3. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | |
| 4. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | |
| 5. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | |
| 6. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 7. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 8. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 9. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 10. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 11. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 12. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 13. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 14. | | | X | | X | | | | | | X | | | | X | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | | |
| 15. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| 16. | | | X | | | | X | | | | X | | X | | | X | | | X | | | | | | | | | X | | X | | |
| 17. | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | X | | | X | | | | | | | | X | | X | | |
| 18. | | | X | | | X | | | | | X | | X | | | X | | | X | | | X | | | | | | X | | X | | |
| 19. | | | X | | | | X | | | | X | | X | | | X | | | X | | | X | | | | | | X | | X | | |
| 20. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

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

**A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se
sentem parte da Orquestra**
João Figueiredo da Silva

