

M

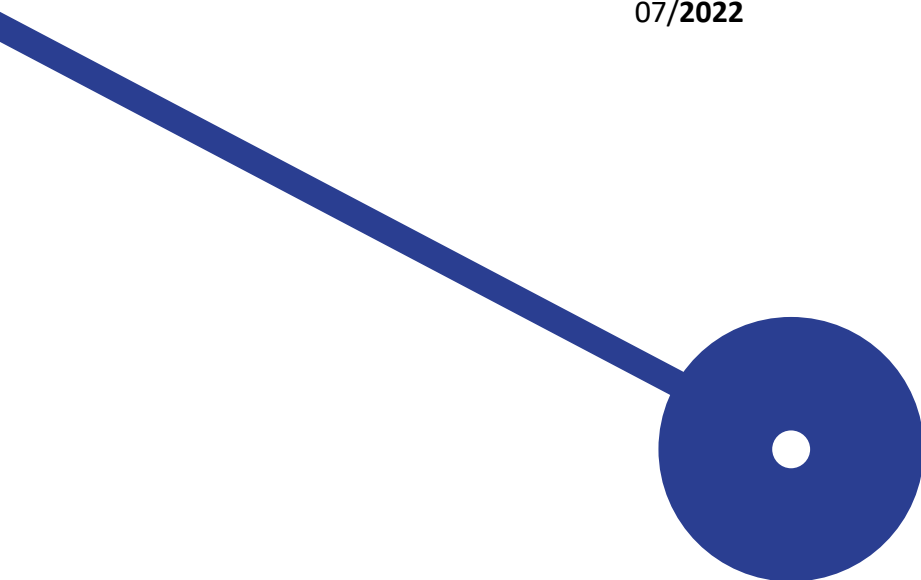
MESTRADO

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

Ensinar a brincar para aprender a viver

Bruno Afonso Gavaia

07/2022



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bruno Afonso Gavaia

Ensinar a brincar para aprender a viver

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Porto, julho de 2022

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Bruno Afonso Gavaia

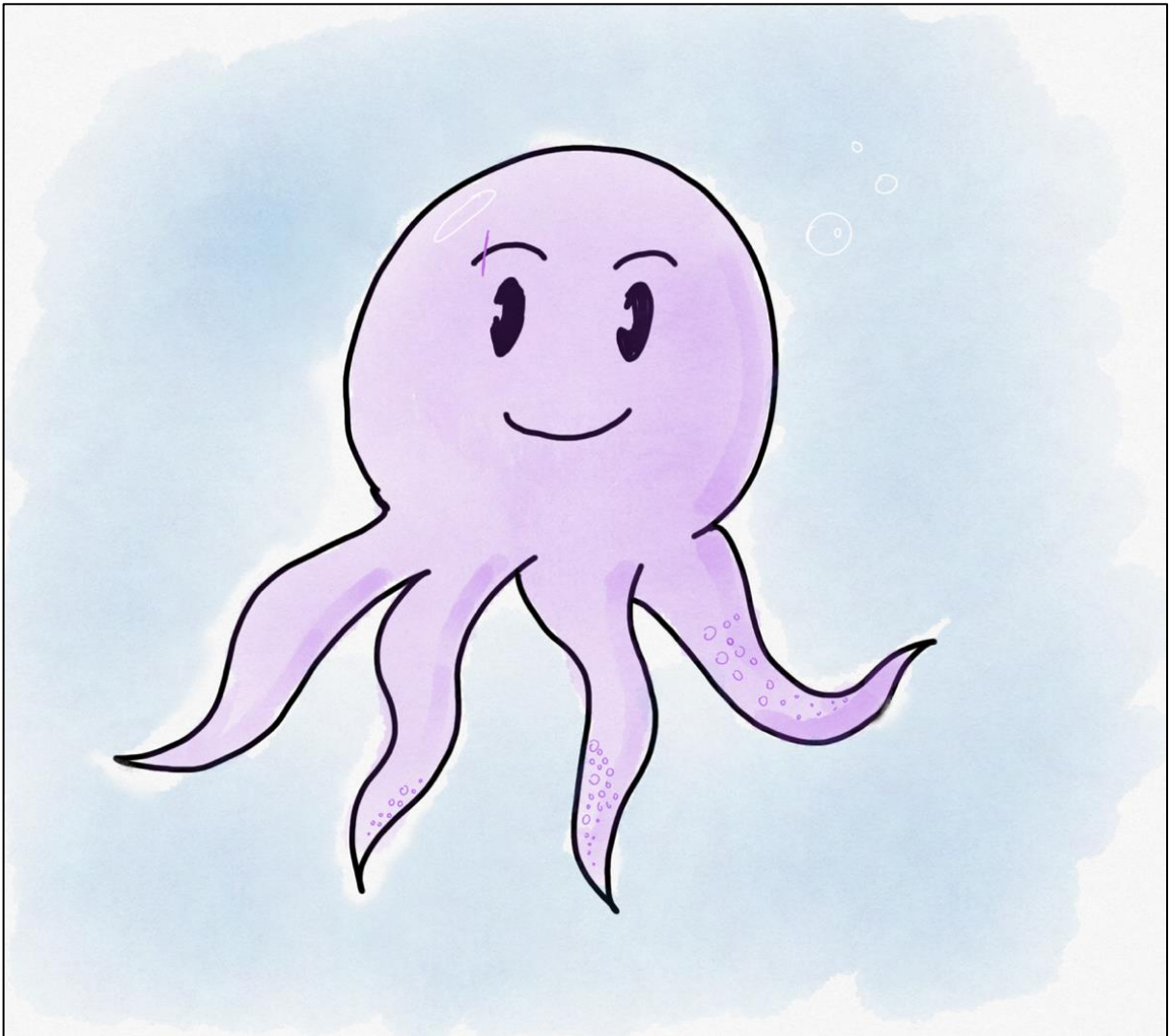
Ensinar a brincar para aprender a viver

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Porto, julho de 2022



A um futuro próspero,
em que a vontade suprema seja acolitar os outros por pura filantropia.

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dária Fernandes

COMISSÃO DE CURSO E EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Dária Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Paula Quadros Flores

AGRADECIMENTOS

Embora o percurso da vanguarda que se espelha no presente relatório de estágio tenha sido caminhado por mim, admito que teria sido incapaz de me deslocar com o mesmo ímpeto, nem seria possível ter chegado tão longe, caso não estivesse acompanhado. Apresento, portanto, os agradecimentos:

Ao meu Pai, por toda a base de princípios que me deste nos quais estão afixadas as minhas raízes, permitindo-me sempre seguir os caminhos que pretendia, incentivando-me a fazê-lo da forma mais profícua possível.

À Cesarina, por me dar todo o conforto, o carinho e afeto que me manteve sempre pronto para continuar.

Ao Diogo, por me permitires olhar para as crianças com uma diferente perspetiva, me dares força e reacender faúlhas sempre que me sentia duvidoso de mim próprio.

À Monhi mo, por me teres dado os empurrões necessários, especialmente quando a exaustão era notória, pelo sacrifício de teres de enviar toda a tua energia remotamente, mantendo-me em pé e confiante para seguir em frente.

Ao Miranda, pelo constante contacto e atenção, mostrando-me o que é uma amizade perene, auxiliando-me com recursos, ideias e olhares críticos externos ao meu trabalho, pelo colinho que sempre me deste e pela capacidade de me fazer ausentar mentalmente da minha labuta, de forma a que conseguisse oxigenar a minha mente.

À Paulinha, por me trancares amistosamente, envolvendo-me numa predisposição de trabalho e concentração. Por me fazeres olhar para o papel educativo com ainda mais brilho e magia e, especialmente, por me instigares de vontade e stress saudável.

À Catarina, meu par de estágio, por me teres acompanhado por todo o processo, por me teres auxiliado a crescer, a desenvolver-me, a abrir-me completamente para este mundo lindo. Por

me levatares a cabeça quando esta caía e por me enxaguares as lágrimas com carinho, transformando-as em sorrisos.

Ao meu professor orientador, Pedro Rodrigues, pela confiança nas minhas vontades e capacidades, pela liberdade dada para explorar as minhas ideias, pelas orientações e oportunidades sugeridas, puxando por mim para não desistir de perspetivas e crenças.

À professora Daniela Mascarenhas, pela constante preocupação extrema pelos seus alunos, pelo carinho e afeto, quase maternal, dedicado a cada um de nós; pelos votos de força, pela instigação para terminar todos os objetivos que me tinha proposto a mim mesmo e por ser um exemplo de referência, pela postura, integridade, sapiência e brilho com que leciona.

Aos professores da ESE (destacando os professores António Barbot, Dárida Fernandes, Paula Flores, Fernando Diogo, bem como os previamente indicados) pelas bases e bichinhos do saber criados, pelas aulas dinâmicas, práticas e reflexivas, criando em mim uma vontade de investigar mais sobre cada temática, provocando-me um ímpeto em continuar a aprender.

Aos meus amigos e colegas, pelo suporte constante, pelos elogios, votos de concretização e previsões futuras. Em especial, Andreia, pela guarida física, mental e emocional que sempre me ofereceste. Lara, por todas as orientações, auxílio e confraternidade permanente. Pedro Sucena, por me teres aberto os olhos à importância da criação, da expressão artística, pelas experiências e aprendizagens, de Erasmus e de sempre.

Outros amigos, por me mostrarem caminhos, perspetivas, pela força e pelo incentivo.

Aos professores cooperantes, por me terem proporcionado todos os momentos felizes e únicos nos contextos, por me fazerem crescer, ver os meus erros e auxiliar-me a trabalhar sobre eles.

Obrigado a todos, por me terem modelado e fazerem de mim, o que sou hoje.

RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio (RE) foi realizado no âmbito da Unidade Curricular (UC) da Prática de Ensino Supervisionada (PES), pertencente ao plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB.

Neste documento encontram-se organizados pressupostos teóricos e legais que corroboram a prática docente bem como alguns momentos da PES do mestrando. No decorrer da prática, o mestrando teve contacto com duas turmas de cada ciclo (1º CEB e 2º CEB), havendo uma perspetiva constante de crescimento e desenvolvimento de estratégias e metodologias inovadoras, adequando-as às características específicas de cada um dos contextos, os quais chegaram a abranger um curto período de ensino remoto de emergência. As intervenções realizadas tinham por base um desenvolvimento exploratório de atividades digitais e gamificadas, tendo-se verificado momentos de observação, cooperação, planificação, implementação/ação e reflexão, alguns momentos de investigação.

Neste documento, para além da apresentação de práticas dos contextos supramencionados, também se encontra a componente investigativa, em formato de artigo científico, a qual se associa com um estudo caso da implementação e reflexão sobre a utilização de um jogo de cartas de ciências como estratégia de motivação, incentivo e auxílio ao estudo num 5º ano de escolaridade. A mesma constitui um estudo caso do material didático, as cartas, averiguando qual o impacto das mesmas nas aprendizagens e progressões dos alunos.

Durante a PES, destaca-se uma aposta num desenvolvimento de um trabalho apoiado em interesses específicos dos alunos, procurando deixá-los mais empenhados e entusiasmados, promovendo atividades que implique que os alunos sejam construtores frequentes do seu próprio conhecimento, fazendo-o através de atividades lúdicas. Deste modo, os alunos preparam-se para a vida, aprendendo com brincadeiras orientadas, mediadas e didaticamente ponderadas.

Palavras-chave: *Educação; Brincar; Gamificação; Reflexão; Prática de Ensino Supervisionada*

ABSTRACT

This Internship Report (IR) was carried out within the scope of the Curricular Unit (CU) of Supervised Teaching Practice (STP), belonging to the study plan of the Master in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education (CBE) and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CBE.

In this document are organized theoretical and legal assumptions that corroborate the teaching practice as well as some moments of the Master's STP. During the practice, the master's student had contact with two classes of each cycle (1st CBE and 2nd CBE), with a constant perspective of growth and development of innovative strategies and methodologies, adapting them to the specific characteristics of each of the contexts, one of them being held with a short period of emergency remote teaching. The interventions carried out were based on an exploratory development of digital and gamified activities, which lead to the foreseen moments of observation, cooperation, planning, implementation/action and reflection, some moments of investigation.

In this document, in addition to the presentation of practices from the aforementioned contexts, there is also the investigative component, in the format of a scientific article, which is associated with a case study of the implementation and reflection of the use of a science card game as a strategy of motivation, incentive and study aid in a 5th year of school. It constitutes a case study of the didactic material, the cards, verifying the impact of the same in the learning and progression of the students.

During the STP, there is a focus on the development of work based on the specific interests of students, having the objective of making them more committed and enthusiastic, promoting activities that imply that students are frequent builders of their own knowledge, doing it through playful activities. In this way, students prepare themselves for life, learning through guided, mediated and didactically weighted play.

Keywords: *Education; Playing; Gamification; Reflection; Supervised Teaching Practice*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esboço games from learning vs learning from games	42
Figura 3. Quadro gamificação, GBL, Serious games	42
Figura 2. Quadro Edutainment	42
Figura 4. Horários de intervenção no 2ºCEB	52
Figura 5. Disposições das salas do 3º ano ao longo da PES	59
Figura 6 . Questão do Quizizz de matemática	84
Figura 7. Omeletes na aplicação "Fractions"	87
Figura 8. Sobreposição das frações.....	88
Figura 9. Translocação dos pedaços de forma a obter uma omelete inteira	89
Figura 10. Nova sugestão de adição de frações com distinto denominador	89
Figura 11. Desenvolvimento da tarefa da vida do Mandaloriano	92
Figura 12. Resultados do Quizizz realizado pelos alunos	93
Figura 13. Exemplo de memes criados para o Quizizz.....	94
Figura 14. Wordwall com desafios e exemplo de carta	94
Figura 15. Imagem ilustrativa da representação do quadro	99
Figura 16. Imagem ilustrativa da representação do quadro	100
Figura 17. Imagem de objetos apresentados	104
Figura 18. Conceito de Situação Formativa (Lopes, 2004: 166)	115
Figura 19. Ilustração do metano libertado pelos animais.....	122
Figura 20. Esquema de atividade de consequências da poluição atmosférica	124
Figura 21. Tira de BD entregue aos alunos.....	132
Figura 22. Conceitos associados à articulação de saberes - Helmane & Briška (2017)	138
Figura 23. Imagem do primeiro vídeo e exemplo do Nearpod	144
Figura 24. Character Sheet	146
Figura 25. Gráfico de interesse dos alunos no jogo de cartas.....	173
Figura 26. Gráfico dos pareceres dos alunos relativos ao jogo	173
Figura 27. Gráfico de feedback dos encarregados de educação	175
Figura 28. Gráfico de classificações dos alunos nas fichas de avaliação	176
Figura 29. Imagem ilustrativa da jogabilidade dos alunos	179

LISTA DE APÊNDICES E DE TABELAS

APÊNDICES E ANEXOS	197
APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE DE MATEMÁTICA NO 2ºCEB – “FORTNITE MATEMÁTICO”	197
APÊNDICE A.1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA	211
APÊNDICE A.2 – POWERPOINT UTILIZADO NA REGÊNCIA.....	212
APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1ºCEB – “O ZÉ NANDO E OS NÚMEROS RACIONAIS NÃO NEGATIVOS”	213
APÊNDICE B1 – REFLEXÃO DA REGÊNCIA.....	232
APÊNDICE B2 – POWERPOINT UTILIZADO	233
APÊNDICE B3 – FICHA DE VERIFICAÇÃO UTILIZADA NA AULA	234
APÊNDICE B4 – ALGUNS REGISTOS FOTOGRÁFICOS DA AULA	235
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÕES DE CIÊNCIAS NATURAIS 2ºCEB – “COMO SALVAR O PLANETA TERRA”	237
APÊNDICE C1 – REFLEXÕES PÓS AÇÃO	257
APÊNDICE C2 – DISCURSO INICIAL PÓS EXPERIÊNCIA DA VELA	259
APÊNDICE C3 – PARTICIPAÇÃO DE ALGUNS ALUNOS NOS DESAFIOS DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	260
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E A VIAGEM ESPACIAL”	261
APÊNDICE D1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO 1º CEB.....	273
APÊNDICE D2 – IMAGENS ILUSTRATIVAS DO VÍDEO UTILIZADO	274
APÊNDICE D3 – EXEMPLO DE UM DOS DESAFIOS/ JOGO DA AVERIGUAÇÃO DAS FASES DA LUA	275

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES 1º CEB – “UM IMPÉRIO AÉGIO – CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE”	276
APÊNDICE E1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	295
APÊNDICE E2 – LISTAGEM DAS PERSONAGENS	296
APÊNDICE E3 – POWERPOINT UTILIZADO PARA A REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO	297
APÊNDICE E4 – UTILIZAÇÃO DAS BANDEIRAS DE RESPOSTA RÁPIDA	299
APÊNDICE E5 – IMAGENS GERAIS DE PARTE DA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO	300
APÊNDICE F – PROJETOS REALIZADOS DURANTE A PES – PRINT SCREEN DO PORTEFÓLIO..	302
APÊNDICE G – DOCUMENTOS ASSOCIADOS COM O PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	321
APÊNDICE G1 – INQUÉRITO INICIAL APLICADO AOS ALUNOS	321
APÊNDICE G2 – MANUAL DO JOGO DE CARTAS DE CIÊNCIAS & CARTAS INICIAIS FORMULADAS.....	322
APÊNDICE G3 – ALGUMAS CARTAS FORMULADAS PELOS ALUNOS.....	333
APÊNDICE G4 – QUESTIONÁRIO INTERMÉDIO APLICADO AOS ALUNOS.....	334
APÊNDICE G5 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO	335
APÊNDICE H – COMIC STAR WARS – DASS JENNIR.....	336

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS NO 2º CEB	66
TABELA 2 – CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS NO 1º CEB	68 e 69

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE – Aprendizagens Essenciais

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID-19 – Coronavirus disease 2019

CTS – Ciência com a Tecnologia e a Sociedade

DGE – Direção-Geral da Educação

E@D – Ensino a Distância

ECTS – European Credit Transfer System

FUC – Ficha de Unidade Curricular

MAB – Multibase Arithmetic Block

PAA – Projeto Anual de Atividades

PEA - Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas

PES - Prática de Ensino Supervisionada

RI – Regulamento Interno

RPG – Role Playing Games

TEIP - Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

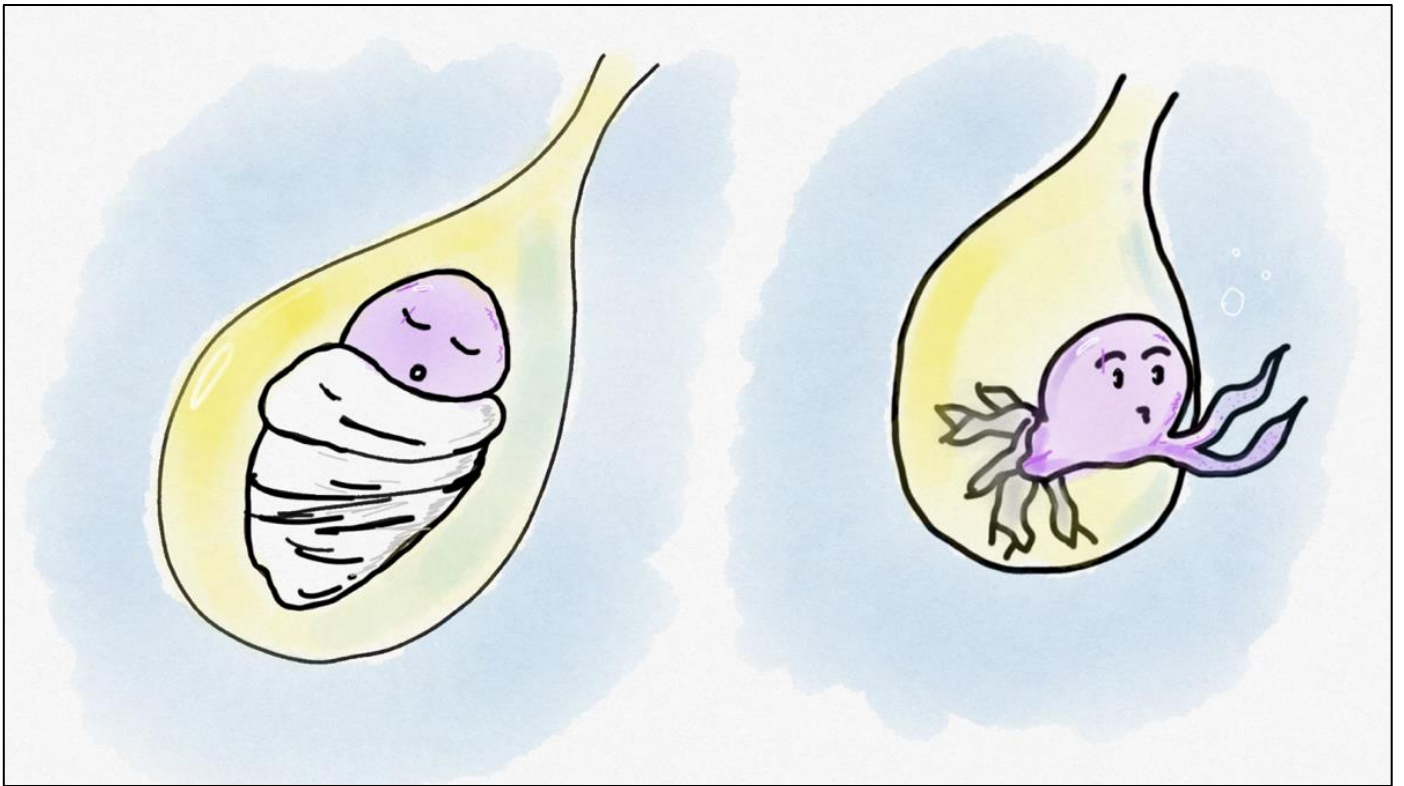
UC - Unidade Curricular

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	19
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	23
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL	27
3.1.	FORMAÇÃO E DIMENSÃO ACADÉMICA.....	27
3.2.	FORMAÇÃO E DIMENSÃO PROFISSIONAL	31
3.2.1.	SER PROFESSOR (RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO)	31
3.2.2.	TRABALHO COLABORATIVO NA PES	37
3.2.3.	BRINCAR NA AULA E GAMIFICAÇÃO.....	39
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	45
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	46
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2º CEB	47
4.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB	47
4.2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO	49
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO 1º CEB.....	56
4.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB	56
4.3.2.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO	59
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	63
5.1.	INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2º CEB.....	66
5.2.	INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1º CEB.....	68
5.3.	A MATEMÁTICA.....	73
5.3.1.	MATEMÁTICA NO 2º CEB – “FORTNITE MATEMÁTICO”	81
5.3.2.	A MATEMÁTICA NO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E OS NÚMEROS RACIONAIS NÃO NEGATIVOS”.....	96
5.4.	AS CIÊNCIAS NATURAIS E O ESTUDO DO MEIO	109
5.4.1.	CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB – “COMO SALVAR O PLANETA?”	117
5.4.2.	ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E A VIAGEM ESPACIAL”	127
5.5.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	137

5.5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB – “O IMPÉRIO AÉGIO – CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE”	141
5.6. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS	151
6. COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	154
7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS.....	181
BIBLIOGRAFIA/REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	183
DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	195
APÊNDICES E ANEXOS	197



1. INTRODUÇÃO

Consistindo numa completude dos conhecimentos teóricos, científicos e pedagógicos que o mestrando foi adquirindo ao longo dos últimos cinco anos, juntamente com todos os valores morais e educacionais que a Escola Superior de Educação partilhou nesse mesmo período, o presente relatório foi construído com o intuito de relatar e explicar o caminho traçado pelo mestrando no seu último período académico.

Existe ainda uma relevância superior no documento em causa, uma vez que este faz também parte da avaliação da classificação da nota final do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. No âmbito da Unidade Curricular (UC) do curso de mestrado em causa, denominada “Prática de Ensino Supervisionada”, verifica-se que parte da percentagem da avaliação se prende com o produto final da construção do relatório de estágio, o presente documento, e a respetiva defesa em prova pública. Ainda, corresponde ao requisito parcial para obtenção do grau de mestre, de acordo com Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Assim, o relatório de estágio apresenta uma componente associada à Prática de Ensino Supervisionada (PES) desenvolvida pelo mestrando durante o ano letivo 2020/2021, devidamente acompanhado com suportes teóricos e legais, tendo ainda uma componente investigativa que se relaciona intrinsecamente com as práticas e partilha da visão pedagógica que o mestrando pretende transparecer em todas as suas intervenções e atividades didáticas.

Especificando a organização do relatório, incluindo o presente capítulo, intitulado *Introdução*, que se presume como o primeiro, cujo intuito consiste em orientar de forma sucinta a gestão de todo o documento, apresentam-se na totalidade sete distintos capítulos que se dividem em diversas secções.

O segundo capítulo *Finalidades e Objetivos* contem não só objetivos expostos nos documentos de apoio à PES, objetivos da própria PES e da construção do RE, bem como objetivos específicos e pessoais que se interligam com o espírito pedagogo e investigador do mestrando.

No capítulo seguinte, *Enquadramento Académico e Profissional*, encontram-se refletidos os quadros legais, teóricos e conceituais, que justificam e corroboram as ações e decisões metodológicas e didáticas que o mestrando realizou ao longo da PES.

De forma a haver uma compreensão do contexto e perceber-se com melhor exatidão as opções pedagógicas tomadas pelo mestrando, apresentam-se no quarto capítulo, intitulado “*Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*”, as descrições do agrupamento de escolas das duas escolas e das duas turmas onde se desenvolveu a PES.

Intervenção em Contexto Educativo é o título do quinto capítulo. Este está dividido nas três áreas de supervisão, cada uma delas (Matemática, Ciências Naturais/Estudo do Meio e Articulação de Saberes) com um enquadramento teórico específico relativo à área trabalhada e desenvolvida em contexto da PES, seguido de uma apresentação de reflexões associadas a algumas das intervenções/regências realizadas pelo mestrando (totalizando cinco reflexões). Estas reflexões encontram-se agrupadas nos dois ciclos, procurando ser explanadas com o maior detalhe, apresentando todos os momentos, prévios e posteriores à ação, destacando a reflexão pós ação de cada intervenção. Ainda, no mesmo capítulo, é possível encontrar uma apresentação dos projetos dinamizados em ambos os contextos, sendo estes projetos autónomos, projetos já predefinidos no plano anual de atividades da escola, e projetos associados com atividades propostas entre o mestrando e o professor cooperante.

O sexto capítulo corresponde à *Componente Investigativa*, que retrata a investigação que o mestrando realizou na turma do 2º CEB, procurando averiguar a utilidade da utilização do recurso de “*Cartas de Ciências jogáveis*”, associadas à metodologia de produção e ao contacto com as mesmas, como estratégia de contribuição para os alunos realizarem estudo autónomo e organizado.

Nas Considerações Finais, findando o corpo do relatório de estágio, é possível encontrar-se uma reflexão que sumariza a perspetiva global relativamente à experiência da PES do mestrando, revendo se os objetivos propostos no segundo capítulo foram, ou não, cumpridos.

Após as considerações finais, apresentam-se as *Referências*, contendo todos os documentos que foram consultados para a construção do presente relatório de estágio, bem como os diversos *Apêndices* referenciados nos seguintes capítulos.

Ao longo do relatório, entre cada divisão do mesmo, é possível encontrar-se uma ilustração que, para além de servir para manter uma certa coesão anímica do mestrando ao relacionar todo o seu percurso de escrevedura com alguma jocosidade ilustrativa, faz também um paralelismo metafórico entre o capítulo em si e uma história ilustrada. Já basta a impossibilidade de haver uma escrita em que o mestrando se refira na primeira pessoa do singular, imposta pelas vicissitudes associadas à formalidade do documento em causa, sendo por isso necessário recorrer a estratégias diversas para que o mestrando sinta o seu cunho pessoal mais afincado no documento.

Polvos são animais marinhos não vertebrados, sendo capaz de se moldar de forma a conseguirem passar por fendas de dimensões reduzidas. São mestres do disfarce, mudando a sua pigmentação, forma e textura de acordo com as necessidades. Demonstram inteligência e perspicácia, tendo-se averiguado que são capazes de utilizar diversos instrumentos. Um aspeto inóspito consiste em terem três corações. Estas, entre outras descrições do polvo poderão servir como exímias metáforas para alguns dos aspetos com que o mestrando se consegue rever, sendo por isso a personagem predileta para fazer as ilustrações (já há muito adotadas).

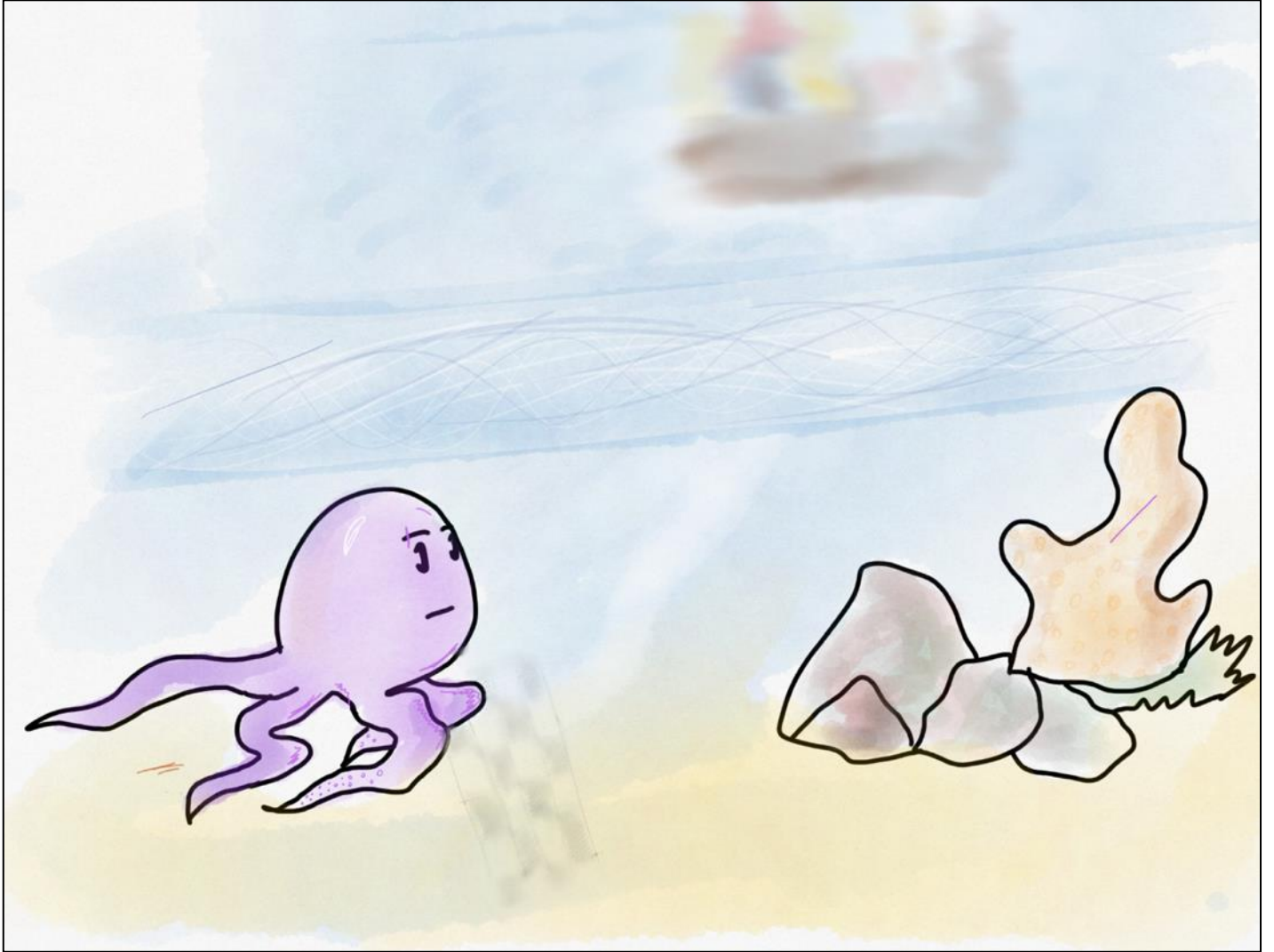
Com o presente relatório, o mestrando pretende demonstrar, à semelhança do que pode ser interpretado na leitura do título que:

Através de brincadeiras (e de uma forma lúdica), interligando os interesses próprios dos alunos, é possível ensinar os alunos a aprenderem sobre o seu meio e através do seu meio, aprendendo a desenvolver-se na sociedade, aprendendo a viver.

- ENSINAR, A BRINCAR, PARA APRENDER A VIVER

Ensinar os alunos a brincarem como estratégia de aprendizagem, sendo felizes e divertindo-se enquanto aprendem, vivendo (o professor) de forma plena com o sucesso de tal metodologia.

- ENSINAR A BRINCAR PARA APRENDER, A VIVER



2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente relatório de estágio, tem como objetivo primordial a finalização do mestrado, sendo este necessário, de acordo com o Artigo 17º do decreto-lei 43/2007, para a aprovação do posterior ato público de defesa do mesmo relatório relativo à unidade curricular da Prática de Ensino Supervisionada (PES). Há uma panóplia de distintos outros objetivos, delineados pela Ficha de Unidade Curricular (FUC) e pelo documento de apoio à avaliação da PES que se consideram fulcrais:

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)

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, 2020, p.1)

Deste modo, os objetivos cruzam-se com competências do mestrando, que se previam ser desenvolvidas ao longo da PES, servindo o presente documento como amostra comprovativa da desenvolvimento das mesmas. Entende-se que todo o comportamento e trabalho realizado pelo mestrando no âmbito educacional, quer diretamente nas intervenções implementadas, quer nos momentos prévios e posteriores às mesmas, esteja acompanhado de perene ponderação, programação, reflexão, bem como uma demonstração de capacidades e conhecimentos científicos, englobando-se todo o paradigma numa experiência que tem como foco a preparação para uma ação profissional futura, profícua e exemplar.

Ainda, além dos objetivos supramencionados, que são comuns a todos os mestrandos, é relevante indicar que há objetivos pessoais, os quais já se encontravam na mente do mestrando de forma inconsciente antes de refletir sobre os mesmos. Destaca-se o objetivo de

cumprir com o acordo implementado entre as diversas personalidades que vivem dentro do mestrando, em atingir o grau de mestre, passando este a poder, efetivamente, ter a capacidade de tornar-se docente (não obstante a percepção e entendimento de que já o seja). Existe também o objetivo de concluir um ciclo de aprendizagem de ensino superior, conseguindo, desse modo, alcançar um sentimento de alívio mental para poder prosseguir com atividades diversas, de desenvolvimento e construção de conteúdo educacional, já há muito ambicionadas. O objetivo basilar existencial que se enquadra com a dedicatória do presente relatório, de ter capacidades e estar dotado de diversas estratégias e ferramentas que permitam exercer a função de professor de forma frutífera, conferindo e trabalhando no sentido de formar cidadãos na sua plenitude, atingindo o seu cerne, incrementando e valorando as suas capacidades através de aprendizagens significativas.

Os objetivos até ao momento identificados, relacionavam-se com o término do processo de avaliação e conseqüentemente, com o fim do mestrado. No entanto, existem condições que foram adotadas como meios para atingir os fins supramencionados, relacionando-se estas com toda a postura e trabalho desenvolvido ao longo da PES.

O mestrando destaca que, para atingir as capacidades de desenvolvimento de prática docente pretendida deverá: manter um olhar crítico e reflexivo sobre todas as suas ações ao longo da PES; procurar esclarecer e comparar os seus pareceres relativos à sua ação com a visão dos restantes intervenientes da PES (sendo estes o par pedagógico, os professores cooperantes e supervisores); construir recursos didáticos com foco na ludicidade e investigar sobre a importância da mesma durante as aulas, alimentando a sua crença pessoal associada com o brincar e os jogos lúdicos; apre(e)nder com os intervenientes da PES diversas estratégias e práticas pedagógicas diversificadas que incrementem a biblioteca de implementações educativas em que se verifiquem aprendizagens significativas; em tempo algum faltar com os princípios éticos predispostos na bússola moral que orienta o mestrando.

Deste modo, o relatório em causa visa corroborar o comprimento e dar resposta aos objetivos de fórum geral (discriminados na FUC e no documento de apoio à PES), bem como os pessoais, adotados e predefinidos pelo mestrando.



3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O presente capítulo tem um intuito de, à semelhança do que poderá ser perceptível pelo próprio título, fazer um enquadramento académico e profissional do mestrando, enquadrando e relacionando componentes de cariz teórico e legal que se demonstraram relevantes na formação do mestrando, perspetivando-se que serão perenemente uteis ao longo da sua prática pedagógica e vida profissional.

O capítulo divide-se em dois subcapítulos. O primeiro, responsável por enquadrar a dimensão de carácter académica, suportando o percurso formativo do mestrando através de enquadramentos teóricos e legais, o segundo, com uma perspetiva mais pessoal ao nível da experiência única tida pelo mestrando, apresentando-se temáticas que se verificaram relevantes, não só para corroborar as intervenções realizadas, bem como conferir a visão educativa e pedagógica que o mestrando apresenta perante a educação. Desta forma, o segundo capítulo é mais extenso, relevando a importância da relação professor-aluno, do trabalho colaborativo providenciado pela PES e o “brincar na sala de aula”. A última temática apresentada tem um peso superior, não obstante a relevância de todos os capítulos indicados, o último relaciona-se intrinsecamente com a investigação realizada, com todas as regências lecionadas e, conseqüentemente com o título do presente relatório de estágio.

3.1. FORMAÇÃO E DIMENSÃO ACADÉMICA

Qualquer profissional deve ter em atenção que é um ser que consegue estar constantemente a aprender, a melhorar e a evoluir na sua capacidade profissional, retomando a ideia fulcral de Sócrates (filósofo) que indicava que o sábio era aquele que sabia que não sabia nada realmente, compreendendo-se (especialmente nos dias que vivenciamos com um aumento exponencial de informações e inovações nas diversas áreas) que há sempre espaço para aprender algo novo. No caso dos professores, este pensamento de constante aprendizagem deve ser perene nas suas mentes, uma vez que urge uma transformação constante dos

professores, passando estes por processos sucessivos de aprendizagem e formação, de modo a conseguirem adaptar-se perante as necessidades que os novos alunos vão apresentando. Entenda-se aqui que “novos” é relativo aos alunos que vão surgindo, não relacionando com a idade dos alunos, mas sim com a época, com o ano e com as “fornadas” de crianças, cada vez mais orientadas para uma nova era digital, repleta de novidades, distintas formas de ver o mundo, chegando até mesmo a ter uma estrutura piramidal de princípios extremamente diferente daquela vislumbrada pelos docentes quando estes partilhavam da mesma faixa etária que os alunos.

Sem retirar qualquer valor aos argumentos tangente a filosóficos apresentados, a importância da formação contínua dos docentes está também prevista em documentos normativos, não só de um modo indireto (como o facto de se atualizarem aprendizagens essenciais, tendo os professores de se manter a par das alterações curriculares em causa), mas também diretamente, apresentando a Direção Geral de Educação (DGE) um domínio específico com foco na “Formação Contínua” de professores. Em qualquer uma das situações, os objetivos que são tomados em conta nesta crença da formação contínua enquadram-se com, tal como indicado no portal da DGE uma busca por uma melhoria da qualidade do ensino (e conseqüentemente dos resultados escolares dos alunos), bem como o desenvolvimento profissional dos docentes “na perspectiva do seu contínuo aperfeiçoamento ao longo da vida”.

Perante o apresentado, evidencia-se uma necessidade do professor estar em constante desenvolvimento, tendo intuito de, tal como supramencionado, acompanhar o desenvolvimento dos alunos e das turmas, melhorando a qualidade das suas aulas e da sua própria postura. Para o fazer, para além das diversas formações e documentos que poderá consultar e estudar, é também viável e necessário que o professor tome um papel de ação de professor-investigador perante a sua turma e a sua ação tal como defendido por Alarcão (2001) e Ponte (2002). Estes, retomando a ideia formulada em 1975 por Lawrence Stenhouse, relevam claramente a importância do professor fazer uma investigação sobre a sua própria prática, com intuito de refletir sobre a mesma, procurando aperfeiçoá-la mediante as conclusões atingidas.

A noção, aceitação e reconhecimento de formação contínua, embora possa não estar plena na mente de um mestrando em momento de escrita de relatório de estágio da área da docência, deverá ser natural e inculcada sem qualquer hesitação. Durante todo o processo de formação, para além dos testemunhos dos docentes e das leituras que evidenciavam a importância da formação contínua, a própria aprendizagem constante ao longo dos níveis académicos (licenciatura e mestrado) é prova real para se perceberem de forma cristalina a importância de um processo de aprendizagem perene, dado ao crescimento de aprendizagens e à diferença de capacidades de cada indivíduo ao longo do progresso dos estudos.

Entenda-se que mediante o 4º Artigo do decreto-lei nº 79/2014, para ser docente, é necessário ter um grau de mestre na especialidade em causa. Consequentemente, focando o mestrado do mestrando em causa, para ter acesso ao mesmo, segundo o decreto de lei previamente mencionado, é necessário ser titular do grau de Licenciatura em Educação Básica. Este último encontra-se repleto de unidades curriculares abrangentes e transversais, promovendo a aquisição de conhecimentos científicos e pedagógicos estruturantes, preparando os estudantes para interpretar e reconhecer possíveis contextos educativos, através de iniciações à prática profissional, conferindo-lhes robustez teórica e prática para que, no seguinte grau académico, consigam ter como base de trabalho diversos aspetos pedagógicos que aprenderam ao longo de três anos. Destacam-se intervenções e aprendizagens ao nível da psicologia, da lógica, da comunicação e uma generalidade das disciplinas do ensino básico com um estudo mais aprofundado e prático, mantendo um olhar focado em contextos didáticos.

No entanto, a licenciatura não confere uma prática intensiva, aproximada do papel real do professor, sendo esta apenas conferida no mestrado, através da Prática de Ensino Supervisionada (PES), que surge no último ano. O mestrado, acompanha-se de unidades curriculares com um foco exclusivamente didático, de tal modo que a própria “didática” faz parte da nomenclatura associada a essas mesmas unidades curriculares. Além das didáticas, o mestrado confere também uma preocupação investigativa, quer inculcada na própria PES, quer de forma externa, havendo uma unidade curricular própria de investigação, revelando a importância do papel de professor-investigador.

O mestrado consiste numa preparação mais qualificada, em que se trabalham domínios teóricos e práticos que habilitam os futuros professores a promover o desenvolvimento dos alunos, fomentando a reflexão, a inovação e a investigação, havendo um foco superior na área de especialização profissionalizante em causa, bem como um trabalho sob o posicionamento crítico e a atuação ética no desempenho profissional do próprio. Para atingir estas capacidades, aproximando as ações do mestrando à atividade profissional, a PES é a unidade curricular que mais se destaca, pelas suas dinâmicas, intervenções e exigência de trabalho, experienciando os futuros professores a oportunidade de lecionar de uma forma mediada e devidamente acompanhada por uma equipa de supervisão e professores cooperantes. Esta importância da UC em causa verifica-se no próprio peso que a mesma tem na FUC, sendo aquela com mais ECTS associados.

Voltando ao foco do mestrado em causa, embora centrado nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza, este procura manter um equilíbrio, envolvendo todas as áreas do saber respetivas ao perfil do professor do 1º CEB. Desse modo, o mestrando precisa de relacionar as componentes curriculares de todos os documentos normativos e orientadores (como as aprendizagens essenciais, o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, o perfil geral de desempenho profissional dos professores do ensino básico, os pilares da educação da UNESCO, os programas e metas curriculares que ainda se encontrem em vigor, bem como legislações associadas à postura docente, às suas obrigações e direitos). Os documentos em causa serão basilares para que o mestrando possa ter suporte legal e teórico sobre as suas funções, percebendo de que forma é que o sistema educacional está organizado e quais os seus alicerces, sendo por isso perceptível a constante menção e estudo dos mesmos ao longo das diversas áreas curriculares dos dois níveis de educação superior (licenciatura e mestrado).

Além do supra indicado, cada unidade curricular tem no mestrando um impacto superior aos meros conteúdos evidenciados na FUC da UC, uma vez que cada experiência e contacto tido com um docente de ensino superior permite uma conexão e exposição das crenças, perspetivas e metodologias que cada docente adota pessoalmente. Independentemente da possível intencionalidade (quer de exposição dessas perspetivas pela parte do docente, quer de as receber/identificar pela parte do mestrando), o que se verifica é que todo o processo

educativo é perene, mesmo aquando do término da aula. Além dos conteúdos e dos ensinamentos explanados, as atitudes e os valores evidenciados acabam também por ser responsáveis em mobilizar e alterar os princípios e a visão do mestrando, motivando-o e moldando-o. A atitude interessada e próxima que os docentes têm para com os mestrandos, proveniente dos grupos reduzidos de estudantes, permite criar uma cúpula de aprendizagem positiva que excede as explicações e projeções estipuladas, aprendendo-se diretamente pelas práticas atuadas nos próprios momentos de aula.

3.2. FORMAÇÃO E DIMENSÃO PROFISSIONAL

3.2.1. SER PROFESSOR (RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO)

Explorar no presente capítulo a importância da existência do professor de uma forma plena e completa implicaria a necessidade de um limite de páginas redobrado associado ao presente relatório. O simples facto de procurar centrar a definição do professor evidencia-se como uma tarefa árdua, vendo-se o mestrando perante duas realidades: Ou apresenta a definição vaga e abrangente acabando por não diversificar nem esclarecer o que é um professor, ou então realiza uma investida de desconstrução dos diferentes tipos de professores, uma vez que tendo em conta o contexto no qual se atua como professor, bem como a postura, e visão do próprio profissional, acabar-se-á por alterar a própria definição.

Entenda-se que, mesmo caso se foque o papel de professor de 1ºCEB e se inicie, a partir dessa restrição, uma exploração no sentido de procurar definir “o que é ser professor”, não sendo isso sinónimo da simples unificação dos seus direitos e obrigações, não será possível averiguar um consenso. As próprias palavras-chave que muitos professores acabam por evidenciar pelas suas práticas, são muitas vezes refutadas por colegas, vendo algumas delas como abominantes de ser verificarem aliadas à educação. Destacam-se algumas frases e conceitos controversos, evidenciados em diversos contextos educacionais, proferidas por docentes:

“O professor transmite conhecimentos e dá aulas” vs “A palavra transmissão implica uma apropriação sem reflexão, como se o professor fosse detentor de todo o conhecimento e o papel do aluno fosse meramente de recetáculo”

“O professor educa os alunos” vs “Educar é papel dos encarregados de educação, não dos professores”

Assim sendo, a solução para dar continuidade à definição do professor englobaria num enquadramento da visão que o mestrando tem para com o papel do professor, servindo-se dos documentos normativos, das legislações que regem e definem os deveres e direitos dos professores, da documentação que levanta as qualidades e o perfil que o professor do 1ºCEB deverá ter, aliando todas as informações com os comentários pessoais. Estes últimos associar-se-iam, certamente, com o paradigma da vida contínua e incessante de professor: a visão que todos os intervenientes educacionais têm sobre o professor, mesmo aquando fora do contexto; os cuidados sociais que o professor deve ter; a maleabilidade cívica, de deslocação e de ligação social que um professor deve ter (tendo em conta o estado atual de colocações e a ausência de estabilidade) e, sobretudo, a incapacidade de conseguir discernir a labuta com a vida pessoal. Embora os aspetos apresentados aparentam ser negativos, não devem ser vistos negativamente, uma vez que é apenas a realidade, por vezes inevitável, que está associada à profissão de docente.

De qualquer modo, a balança que equilibra o supra indicado com a vontade e as crenças dos professores, de que são capazes de ter implicações significativas nas vidas dos nossos alunos, tomba significativamente para a visão positiva e orgulhosa das capacidades da profissão docente. Caso contrário, não estaria o mestrando, juntamente com os seus colegas de curso, e outros alunos de instituições superiores, com um enorme ímpeto na vanguarda para atingir este estatuto (compreenda-se que não serão as questões de folgo económico que os cativam).

Não obstante a incapacidade, ou bem dissimulada ausência de animo e interesse em refletir sobre o papel do professor mediante a corroboração e enquadramento dos documentos legais e teóricos, no presente capítulo associado com o “ser professor” o mestrando tenciona focar a relevância da relação que o professor deverá estabelecer com os alunos. A temática

exclusiva em causa, relação professor-aluno, que tem implicação direta com o papel do professor (ser professor) tem proveniência inicial do interesse pessoal do mestrando, tendo uma relevância maior para o mesmo devido ao contacto em estágio prático posterior à PES, onde surgiram questões sensíveis associadas à opinião relativa à postura e à conexão que o docente deve ter com os seus alunos.

Birch e Ladd (1996) defendem que existem três parâmetros a ter em consideração no que concerne à relação entre o professor e o aluno (no presente capítulo “aluno” será mencionado no singular devido à relação em causa se adequar e se mediar mediante a personalidade de cada aluno): **a proximidade**, associando-se esta com a vontade de partilha de ambas as partes, **a dependência**, relativamente à necessidade do aluno ter suporte, confirmação e corroboração pela parte do professor, e o **conflito**, sendo este conotado como o fator negativo do conceito, variando mediante os conflitos entre o professor e o aluno. São três parâmetros que, embora se apresentem separadamente, coexistem com relação entre si, sendo cada um deles alterados e modificados mediante possíveis mudanças surgidas nos intervenientes e no contexto em que estes se inserem. A relação professor-aluno, pode e deve ser potenciada, trabalhada e mediada pelo professor, no entanto, não depende exclusivamente do mesmo, devendo interpretar-se que esta depende de fatores externos, principalmente das perspetivas basilares que os alunos têm perante a escola. Por sua vez, é possível evidenciar o caminho inverso, em que a relação professor-aluno pode ter implicações, de modo a que o professor seja responsável por mudar a opinião que o aluno tem perante a escola (quer no sentido positivo, quer no negativo). Ou seja, Birch e Ladd (1996) defendem que as visões e opiniões do objetivo, função e papel da escola na vida dos alunos poderá ser preponderante para se poder (ou não) criar uma relação positiva entre o aluno e o professor.

Outros autores, como Pianta (2003), defendem outra organização de parâmetros de relação professor-aluno, indicando que as características individuais, o género, a idade, a sua visão da relação, a forma como partilham informações e os impactos externos à relação, são tudo fatores que influenciam a conectividade professor-aluno. Mesmo apresentando outros parâmetros (ou uma diversificação e ramificação dos parâmetros anteriormente evidenciados) estes não divergem extremamente dos aspetos defendidos por Birch e Ladd,

uma vez que são características específicas que acabarão por modelar os três aspetos dos autores (proximidade, dependência e conflito). A principal diferença consiste na volatilidade dos conceitos de Birch e Ladd (1996), entendendo-se que poderiam permutar mediante o contacto que o aluno tinha com os meios. Pelo contrário, a idade de um aluno não altera consoante as interações, vontades e intervenções de um professor. No entanto, um professor poderá adaptar a sua ação e o seu comportamento, tendo em atenção a idade do aluno em causa, mediando as interações, quebrando as barreiras que essa característica possa ter na relação entre ambos. Pianta aproxima-se, portanto, de um pensamento associado com a diferenciação pedagógica, associada à adaptação e maleabilidade pela parte dos professores, de modo a construir e orientar aulas e sequências didáticas de modo a verificar-se uma integração e inclusão de todos os alunos, mediante as suas características pessoais (mediante os parâmetros indicados por Pianta).

Cruzando os documentos teóricos analisados com as aprendizagens formais e informais que o mestrando foi tendo ao longo da sua formação, uma excelente relação-professor aluno poderá comparar-se ao ato de caminhar sobre um arame suspenso, sendo o caminho tão fino que apenas alguém com bastante preparação, treino, reflexão e, acima de tudo, equilíbrio, conseguirá levar a cabo. Passando a explicar a comparação: o respeito, a severidade, a jocosidade e a integração no mundo da brincadeira dos alunos, especialmente quando se fala na conetividade de um professor de 1ºCEB, são conceitos que, por vezes podem ter tendência a embater e contrastar. Ainda se verifica, mesmo na formação de professores do 1ºCEB, alguma incapacidade de definir na plenitude de que forma é que este equilíbrio de emoções, controlo e partilha deve ocorrer. Isso ocorre precisamente devido à discrepância dos parâmetros supramencionados, entre cada aluno de uma turma e da identificação plena do nível associado a cada parâmetro.

Quando o professor consegue atingir o nível de relação professor-aluno positiva, esta acabará por providenciar implicações positivas que superam a simples harmonia aquando das intervenções, sendo esta própria também razão das implicações em causa. Destaca-se o previamente indicado, relativo à alteração da visão que os alunos têm perante a escola, também defendido e apresentado por Košir (2013). Košir destaca o ciclo e relação bidirecional

da relação professor-aluno e da visão da escola, podendo haver uma transformação de uma espiral exponencial:

- quer de carácter positivo, verificando-se no aluno um interesse que vai crescendo, tornando-se o cada vez mais motivado e com ímpeto para frequentar a escola, promovendo as suas capacidades de desenvolvimento, tendo gosto e apreço em estar presente nas aulas do professor, graças à boa relação professor-aluno.
- Quer de carácter negativo, verificando-se um aluno que não vê utilidade na escola, recusando-se a ver aspetos positivos que a mesma tem para a sua vida, sendo isso potenciado por uma relação professor-aluno negativa, incrementando esta vontade de não se sentir bem-vindo nas aulas, sendo moroso estar presente nas mesmas, acabando por associar esse estado negativo aos conteúdos didático e aos conceitos trabalhados.

Para potenciar uma relação positiva, Pianta (2006) destaca algumas possíveis ações do professor, tendo sido estas reforçadas e potenciadas nos momentos de PES do mestrado, enquadrando-se também com as suas crenças previas, devido a consistirem parte do seu motor motivacional lúdico de interação com os alunos: Passar mais tempo fora da sala de aula; voluntariar-se para atividades conjuntas em tempo de intervalos; passar momentos da refeição com os alunos (lanche e almoço); evitar a mudança de docentes muitas vezes ao longo do dia (associando-se a presença mais contínua dos professores do 1ºCEB, sendo possível ter mais tempo para construir esta relação professor-aluno comparativamente ao tempo de contacto dos professores de 2ºCEB); o aluno interagir com outros membros da comunidade escolar, para além do professor; evitar aprendizagens através do castigo em momentos em que os alunos erram ou têm comportamentos incorretos, dando preferência a recompensas em momentos positivos (evidenciando-se aqui uma mediação comportamental saudável, justa e refletida com o aluno).

Após providenciar um bom ambiente e uma ligação positiva na sala de aula, torna-se possível diversificar as aulas com atividades dinâmicas, sendo estas mais aceites pelos alunos, dada a relação estabelecida entre os professores (por outro lado, serão também as atividades diversificadas que poderão ser um mote para que os alunos passem a ter uma visão positiva na relação professor-aluno). Ajustando-se com o facto de integrar os alunos na comunidade

escolar e de continuar com contributos positivos para a relação supra indicada, o professor poderá orientar as suas aulas de modo a que os alunos trabalhem numa perspetiva de resolução de problemas (utilizando aqui o conceito de um modo muito mais abrangente do que aquele adotado nos contextos matemáticos). Este tipo de trabalho fará com que os alunos se enquadrem com maior proximidade do professor, pois este sugere a resolução de uma problemática que seja comum entre todos, sendo problemas que se enquadrem com os interesses dos alunos, verificando dessa forma que o professor se integra na realidade dos alunos, aumentando a interação e a consciencialização do trabalho cooperativo entre os alunos e o professor (atenuando ligeiramente o papel distinto do professor e do aluno, sendo ambos investigadores na resolução de uma problemática). Ou seja, os conteúdos não são impostos, mas propostos e resolvidos em conjunto, com interesse, vontade, potenciando aprendizagens significativas, que, por sua vez, contribuirão para uma cimentação da relação professor-aluno.

Franc Strmčnik (2010), defende que a aprendizagem através da resolução de problemas implica a diferenciação e individualização dos alunos durante o processo da aprendizagem dos alunos aquando da resolução do problema, que por sua vez, era também um dos processos a ter em consideração por Pianta. Todos os intervenientes da intervenção pedagógica, têm em atenção e preocupação fomentar uma aprendizagem através de investidas na pesquisa da resolução de problemas, de forma a haver uma modernização das aprendizagens que acompanhe as necessidades que os alunos apresentam. A aprendizagem através de resolução de problemas consiste, portanto, numa metodologia em que se convida os alunos a perceber informações básicas sobre sociedade, ciências e a humanidade, de forma a desenvolver o conhecimento cognitivo nas suas mentes ao procurar dar resposta a um problema apresentado, trabalhando cooperativamente e colaborativamente, potenciando momentos que contribuem para uma perceção positiva sobre a relação professor-aluno, bem como aluno-aluno.

Ainda, defendido por Schwartz (2013), a estratégia de aprendizagem através da resolução de problemas, para além de dar respostas a problemas concretos que se pretendem desenvolver, haverá um efeito (sendo injusto chamar-lhe “secundário” devido à sua importância) que

potenciará a resolução de problemas e conflitos entre a turma (entre os alunos). Ao dar algum “poder” aos alunos, poder este que no passado era visto como exclusivo do professor, estes passaram a poder tomar decisões, liderar, participar de forma mais organizada e buscar estratégias de organização entre si, convivendo como um grupo, como uma turma, de modo a conseguir trabalhar em conjunto para resolver o problema em causa. Ou seja, acabará por ser benéfico para a resolução de problemas internos, devido a dinâmica de grupos, que se traduz em estados mais harmoniosos entre os alunos nos momentos de aula.

Assim sendo, a investida do professor em ter uma relação professor-aluno positiva através das suas ações, as quais consistem na preocupação com as características e parâmetros singulares de cada aluno, bem como a preocupação com as metodologias de ensino e diferenciação pedagógica, enquadrando os interesses dos alunos e envolvendo-se nas atividades com os mesmos, terá implicações que poderão modelar o percurso futuro dos alunos, dado ao enorme impacto que têm nas suas posturas e visões do sistema educativo e, conseqüentemente, da relevância das aprendizagens significativas que se poderão potenciar.

3.2.2. TRABALHO COLABORATIVO NA PES

Mediante a colaboração realizada ao longo de toda a PES, nomeadamente as conexões e o trabalho desenvolvido e refletido em conjunto com o par pedagógico, com os professores cooperantes e com os professores supervisores, torna-se necessário evidenciar a importância desse ato, de partilha e conetividade, mostrando-se como crucial para o desenvolvimento e crescimento do mestrando.

Autores como Alarcão (1996), Dewey (2010) e Vieira (2013) defendem o ato de reflexão como importantíssimo, especificando as dimensões associadas com o pensamento crítico relativamente distante da ação, devendo os professores ter um olhar sobre as próprias práticas de forma a averiguar de que forma as poderão melhorar. O olhar “distante” e crítico sobre a própria ação poderá ser atingido num momento imediato após a mesma caso se verifique auxílio de membros externos que tenham assistido à ação em causa (independentemente de estarem ou não cientes da projeção e planificação da mesma). Assim,

torna-se necessário entender os contributos que o trabalho cooperativo e colaborativo pode ter perante a ação profissional do professor, especialmente nos momentos reflexivos da ação (ou seja, para além deste trabalho conjunto ser profícuo nos momentos de planificação, bem como na implementação das aulas, há mais valias extremamente positivas nos momentos posteriores às mesmas).

Para compreender a utilização destes dois conceitos (cooperação e colaboração) é necessário distingui-los, justificando desse modo a utilização de ambos. Apresenta-se de seguida a metáfora de Hord, sendo esta extremamente transparente na mensagem que pretende passar:

“Collaboration is not possible without cooperation, but the inverse is not true. Collaboration requires a great deal more effort, but ideally, its products yields more. (...) In cooperation, activities are mutually agreeable but not necessarily for mutual benefit. (...) A metaphor may help: dating is a cooperative venture, while marriage is a collaborative one. (...) the marriage of two organizations, although temporary by definition, assumes a mutual goal. If, however, the assumed goals are not the same, divorce is inevitable. Should the same two organizations opt for a cooperative venture, an entirely different level of commitment is required, and the goals of each partner need not to comply with the other for both to be fulfilled.” - Hord, 1981

Deste modo, destaca-se a relevância de que há uma associação maior com o trabalho colaborativo, dada a proximidade e o nível de conexão com os objetivos e metas que os mestrandos que trabalham em par pedagógico têm. Este trabalho colaborativo intimamente relacionado com o ato de refletir sobre a ação implica, inerentemente, uma investigação sobre a prática, contribuindo para o desenvolvimento pessoal, ao estudar-se e investigar-se tendo em conta um paradigma que prepara a diversidade e a inclusão, estudando-se e refletindo-se em equipa, enquadrando-se num processo de aprendizagem através da investigação colaborativa. Esta ação entende-se como fundamental para o desenvolvimento do professor (investigador) e para os próprios contextos que são investigados. (Canha, 2013)

Para além dos momentos reflexivos, a existência de um par pedagógico assemelha-se às perspetivas de ensino de “co-teaching”, que embora não seja concretamente aquilo que sucede na PES, tem uma base princípios de suporte que se podem associar completamente ao trabalho colaborativo em causa. Ambas as estratégias (co-teaching e o contacto dos mestrandos na PES) potenciam abordagens diferenciadas na metodologia de ensino, havendo claros resultados que demonstram que as crianças aprendem melhor ao ter contacto com estes tipos de modelos de ensino diferenciados, retirando aprendizagens diferentes consoante as metodologias que, pessoalmente, mais se identificam. (Darrgh, Picanco, Tully e Henning, 2011)

Ainda, Ponte (2003) reforça que a colaboração consiste numa estratégia que conjuga os esforços de diversas pessoas, sendo neste caso incluídos os membros do par pedagógico, os professores cooperantes e supervisores, conseguindo enfrentar os problemas da prática profissional. O facto de haver um trabalho conjunto permite uma chuva de ideias, uma motivação e força conjunta que ultrapassa as adversidades que o mestrando não seria capaz de, singularmente, atravessar. Além do indicado, à semelhança do sucedido na PES, mediante o estado cabisbaixo de qualquer interveniente, o apoio dos restantes membros acaba por ser notório, conseguindo dessa forme elevar o espírito, a exigência e a qualidade de trabalho.

Destaca-se o trabalho dos professores supervisores, que têm um papel mais preponderante neste trabalho colaborativo, uma vez que é destes que surgem por norma os comentários mais construtivos que permitem que o mestrando evolua e interprete as suas ações com um olhar treinado e metucioso, proveniente da experiência e sapiência que transborda durante as sessões de orientação tutorial, devendo ser esta última absorvida pelos mestrandos.

3.2.3. BRINCAR NA AULA E GAMIFICAÇÃO

Brincar dentro e fora da sala de aula é crucial para os alunos (independentemente do ano escolar, havendo mais relevância e intensidade no 1º e 2º CEB comparativamente a outros níveis de ensino), sendo esse conceito sinónimo de “diversão”. As aulas deverão estar carregadas de diversão, sendo o professor o responsável por conferir uma diversão orientada

na sala de aula. À semelhança do defendido anteriormente na questão da relação professor-aluno, o brincar será uma ferramenta que permitirá o professor conquistar os seus alunos, providenciando-lhes momentos lúdicos.

Bezerra, Oliveira e Cezario (2019) defendem que o brincar surge como uma atividade lúdica de mediação dos conteúdos, verificando-se que é uma estratégia que permite ultrapassar as barreiras que os alunos tenham perante conteúdos que, caso explorados de outro modo, são mais árduos de compreender, ou mesmo até temidos (como a matemática).

Aquando das pesquisas relativas à importância do brincar na sala de aula, tendo sido uma das temáticas prediletas do mestrando, estudada ao longo da UC de Sociologia na Educação, o termo *Edutainment* acabou por surgir. De forma a enquadrar a terminologia, *edutainment* consiste numa estratégia educacional em que se utilize diversos tipos de dispositivos e media, como programas televisivos, videojogos, música, multimédia, websites e software computacional diverso de forma a que se tornem instrumentos educacionais (Wallden e Soronen, 2004).

Assim sendo, cruzam-se os termos de brincar e da ludicidade, com o *edutainment*, o qual, por sua vez, facilmente incluirá as estratégias de *gamificação* em aula. Estas últimas são muitas vezes utilizadas por docentes, sem saber na plenitude que se trata na verdade de *gamificação*. Kapp (2012) defende que o termo *Gamificação* se adequa à utilização de elementos presentes nos jogos, associados com a seu propósito lúdico, promovendo a aprendizagem de forma significativa, bem como a imersividade e motivação associada às atividades propostas. Por norma, os elementos em causa consistem em desafios, propostas de objetivos a cumprir, organizações das tarefas por níveis, ferramentas de feedback e recompensas mediante a ação dos intervenientes (tal como nos sistemas dos jogos digitais).

Deste modo, a estrutura gamificada, especialmente quando conectada com temáticas próximas dos interesses dos alunos, potencia a criação do conhecimento e a construção de atividades lúdicas que impliquem aprendizagens significativas, desenvolvendo os alunos tanto ao nível cognitivo (pela planificação, memória e atenção), social (pela comunicação e gestão de conflitos) e ainda motoras (dependendo da mobilidade da atividade projetada). Assim,

toda a estrutura de uma planificação de aula gamificada conduz de forma inerente a uma motivação e emoção que envolve tanto os alunos como os docentes, dado ao cariz satisfatório associado com as recompensas e progressões similares aos videojogos. (Alvez, 2014)

De forma a conduzir uma aula gamificada, lúdica e de interesse dos alunos, enquadrando-se no conceito de *edutainment*, compreende-se que os jogos estruturados poderão verificar-se positivos. No entanto, os jogos estruturados pouco híbridos, que não permitem que o professor tenha controlo sobre pelo menos parte parcial do jogo, de forma a mediar a aula consoante a necessidade, podem não se verificar tão positivos quanto os jogos não estruturados (não construídos com propósitos didáticos). Surgem assim dois conceitos: “*games for learning*” e “*learning from games*”. (Altun e Gomez, 2022)

O primeiro, associado aos jogos estruturados que foram construídos com propósito didático, mediante interesse de estar neles incluídos algum conteúdo educacional; o segundo, relativo a jogos que não foram desenvolvidos por programadores com propósito didático, mas podem ser utilizados com esse propósito. Estes últimos tendem a ser mais dinâmicos nos momentos de aprendizagem devido à mediação efetuada pela parte do professor, tendo este de proceder a uma preparação prévia e ajustada, de forma a compreender na plenitude as funcionalidades do jogo, de modo a que consiga levar a cabo uma aula que permita uma integração plena dos alunos. A relevância e diferença da tipologia de aula mediante cada um destes distintos recursos tem vindo a ser defendida ao longo dos últimos anos dado ao desenvolvimento de novos mecanismos de jogos, e devido às recentes investidas dos docentes em utilizar estruturas de videojogos em sequências didáticas das suas aulas. É possível averiguar tais evidências ao longo das diversas conferências, artigos e experiências práticas presentes na ata do V Congresso Internacional Fenda Digital. (Atas do V Congresso Internacional - Fenda Digital: videojogos, a ludificação e a aprendizagem baseada em jogos. ESEPF. <http://hdl.handle.net/20.500.11796/3104>)

Tendo em conta as defesas e corroborações teóricas apresentadas ao longo do capítulo, o mestrando permitiu dar continuidade ao apreço pelas atividades de aprendizagem que acreditava já serem positivas para a construção do saber devido à sua própria experiência

como aluno, conduzindo toda a sua prática com um foco em produzir e preparar planificações que refletissem um interesse na *gamificação*, na metodologia *edutainment*, sem nunca perder o rigor científico dos conteúdos lecionados. Esta sua vontade perene que o preenche refletiu-se em todas as regências lecionadas e apresentadas no presente relatório, sendo algo que pretende manter durante a sua experiência profissional, não só pelo interesse pessoal, bem como a averiguação e confirmação (teórica e prática) das mais valias das estratégias em causa perante os alunos. Encontram-se de seguida a figura 1 e a figura 2 que ilustram e sumarizam parte dos conceitos apresentados, compreendendo-se com maior plenitude as diferenças evidenciadas.

	GAMIFICATION	GAME-BASED LEARNING	SERIOUS GAMES / APPLIED GAMES
WHAT IS IT?	The use of game elements in a non-gaming context	The process and practise of learning by using games	A custom-built game with a specific (learning) objective
WHY USE IT?	<ul style="list-style-type: none"> - Increase engagement - Extrinsic motivation for learning or training 	<ul style="list-style-type: none"> - Increase engagement - Transfer knowledge, - Learn new skills - Abstract knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> - Increase engagement - Increase extrinsic and intrinsic motivation - Abstract knowledge - Transfer knowledge - Train new skills - Create awareness - Change behaviour
HOW IS IT USED?	Extra layer within existing environments, learning or training programs	Uses existing games which can be repurposed for the learning objective	Games that are created from scratch for a specific purpose or objective
WHERE IS IT USED?	<ul style="list-style-type: none"> - Digital platforms - Classroom - Public spaces 	Classroom with instructor	<ul style="list-style-type: none"> - Classrooms - Companies - Public places - At home
FOR WHO IS IT?	<ul style="list-style-type: none"> - Competitive people - Performance-oriented people 	<ul style="list-style-type: none"> - Students - Pupils - Groups of people <p>Only under supervision</p>	Tailored to any audience independently or in a group
			WWW.GRENDELGAMES.COM

Figura 2. Quadro gamificação, GBL, Serious games

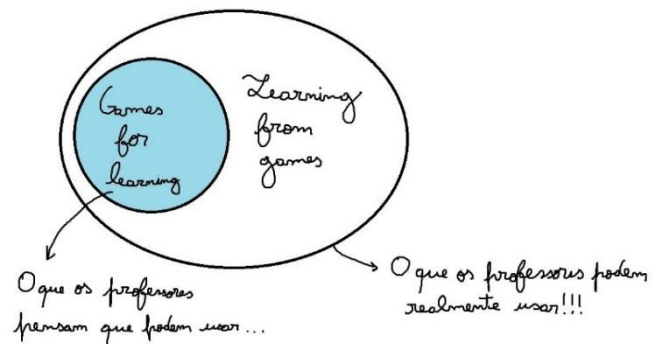


Figura 1. Esboço games from learning vs learning from games

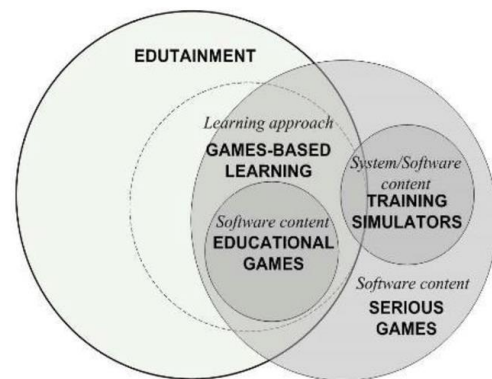


Figura 3. Quadro Edutainment



4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Neste capítulo, o mestrando apresentará uma descrição do contexto educativo onde se procedeu a PES, sempre respeitando o anonimato. A intervenção procedeu-se em dois ciclos (1º CEB e 2º CEB), cada um numa escola distinta, mas pertencentes ao mesmo agrupamento. Desse modo, primeiramente, será feita uma descrição geral do agrupamento, posteriormente apresenta-se uma descrição do contexto educativo do 2º CEB, seguido do 1º CEB (correspondendo à ordem cronológica de intervenção do mestrando). Cada um dos capítulos referentes à caracterização dos ciclos está subdividido em dois subcapítulos: um referente à escola em si, e outro relativo à turma concreta com que o mestrando teve contacto.

As caracterizações em causa são extremamente relevantes uma vez que permitem fazer um enquadramento, não só das ofertas educativas do agrupamento e das escolas, como também uma caracterização do espaço, sendo o espaço da sala de aula preponderante para perceber a realização de algumas dinâmicas apresentadas no capítulo 5 do presente relatório de estágio. Ainda, a caracterização da turma conterá também informações que permitem uma melhor compreensão das decisões metodológicas e didáticas tomadas no capítulo supra indicado. Embora sejam descrições relativamente sucintas, pretende-se apresentar com clareza as capacidades, dificuldades, interesses e particularidades das turmas. Para estas descrições e caracterizações, o mestrando consultou, o Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas (PEA), o Regulamento Interno (RI), o Plano Anual de Atividades (PAA), o “Plano Plurianual de Melhoria” dos Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), o Plano de turma, o Plano de E@D e o Plano de contingência, documentos estes que já tinham sido consultados no início da PES (quando disponíveis) de modo a conseguir orientar e estruturar adequadamente as suas regências. Para além da análise dos documentos, principalmente aquando da descrição das turmas, a maior parte dos dados e informações são provenientes da observação direta realizada em par pedagógico (não só nos momentos estipulados para observação nos contextos, mas ao longo de toda a PES), sendo posteriormente confirmados ou retificados pelos professores cooperantes.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Antes do momento da PES, surge um momento de seleção pela parte dos pares pedagógicos em que estes devem organizar-se de modo a selecionar um agrupamento de escolas que esteja disposto a receber pares pedagógicos. Mediante a ausência de informações concretas, além da localização das escolas destes agrupamentos e dos anos escolares disponibilizados para o contexto de estágio, procurou-se averiguar algumas opiniões desses agrupamentos provenientes dos professores que se situavam no ano anterior na precisa posição do mestrando, de modo a tomar uma decisão ponderada. Perante as descrições do agrupamento, das instalações e das características gerais dos possíveis professores cooperantes, o par pedagógico (em que o mestrando se insere) selecionou um Agrupamento de Escolas do concelho da Maia.

O agrupamento em causa é constituído por onze estabelecimentos de ensino e educação, incluindo todos os ciclos do Ensino Básico, bem como a educação pré-escolar. Encontra-se integrado no programa TEIP devido à localização das escolas em locais económica e socialmente desfavorecidos, evidenciando-se marcas de pobreza e exclusão social, onde se verificam manifestações de violência, indisciplina, abandono e insucesso escolar. Os objetivos do programa em causa associam-se com um combate às problemáticas supra indicadas, havendo posteriormente adaptações concretas e ações particulares consoante as situações verificadas. Assim, a escola pretende, tal como indicado no despacho normativo nº 20/2012, desenvolver um plano de melhorias que integre um conjunto de medidas e ações no sentido de reduzir o abandono, o absentismo e a indisciplina dos alunos, promover a transição da escola para a vida ativa dos alunos, melhorar a qualidade de aprendizagem e dos resultados escolares dos alunos e intervir como agente educativo e cultural central na vida das comunidades em que se insere.

O mesmo agrupamento reescreveu também o Plano Plurianual de Melhoria, procurando tomar ações que contribuíssem para um melhor ambiente de aprendizagem a diversos níveis, sendo possível identificar em distintas escolas do agrupamento diversos planos de ação, tais como: Clubes de Apoio à Inclusão, laboratórios e oficinas de ciências sociais e humanas,

gabinetes de psicologia, apoio curricular entre pares, acompanhamentos tutoriais individuais, salas de estudo, entre outros.

Perante a situação pandémica da COVID-19, o agrupamento desenvolveu planos de contingência devidamente adequados às estruturas e dinâmicas de cada uma das escolas, procurando manter sempre a segurança, de modo a garantir um regresso às escolas com um risco de contágio mínimo, mantendo as condições de higiene, cumprindo com as orientações e informações que a Direção-Geral da Saúde e o Ministério da Educação forneceram perante a situação pandémica em causa.

O Projeto Educativo do agrupamento apresenta diversos objetivos que contribuem para o desenvolvimento pedagógico e educativo, destacando o mestrando, pela experiência pessoal que vivenciou no agrupamento, o objetivo de “melhorar a eficácia do trabalho e consolidar uma cultura de autoavaliação”, sendo um objetivo que se acabou também por refletir na organização das suas regências, tendo-se verificado pertinente, relevante e presente em ambos os contextos.

Outras particularidades do agrupamento verificam-se já distintas perante cada uma das escolas, sendo por isso relevante diferenciar nos subseqüentes capítulos a caracterização de cada uma das escolas em que o mestrando realizou a PES.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2º CEB

4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB

A escola do contexto do 2º CEB albergava três ciclos de ensino (2º CEB, 3º CEB e Secundário), estando estes organizados e distribuídos pelos três pavilhões principais de modo a que fossem raros os momentos de proximidade de aulas de alunos de ciclos distintos, havendo mesmo até alguma ausência de contacto durante os momentos de intervalo devido ao desfasamento

de horários (estratégia adotada com o intuito de diminuir o contacto e a proximidade dos alunos devido ao estado de desenvolvimento da pandemia, COVID-19).

Os pavilhões indicados supra (distinguindo-os por A, B e C) fazem parte, juntamente com o Gimnodesportivo, de todo o espaço coberto (interno) da escola. Os pavilhões A, B e C possuem dois pisos e estão internamente conectados entre si, situando-se apenas o Gimnodesportivo de modo isolado, sendo necessário passar pelo exterior do edifício (sem necessitar de sair do recinto escolar) para se dirigir ao mesmo. No pavilhão A, correspondendo à entrada principal do edifício, é possível encontrar-se sete salas de aula no piso superior, juntamente com a biblioteca, a sala de informática, a sala de apoio ao estudo e o gabinete de educação especial e de psicologia. No piso térreo do pavilhão A é possível evidenciar a secretaria da escola, os serviços administrativos, a sala dos professores, a sala de direção e a reprografia. Próximo da sala dos professores é possível encontrar os quartos de banho, situando-se numa zona interdita para a passagem livre de alunos (excetuando caso sejam acompanhados por um docente ou um funcionário da escola). Os quartos de banho mais próximos para os alunos que têm aulas no pavilhão A situam-se no pavilhão B. Este último tem um total de dezoito salas de aula distribuídas pelos dois pisos, encontrando-se a sala de equipamento de ciências entre duas salas deste pavilhão. Por último, no pavilhão C podem encontrar-se dez salas de aula, bem como o refeitório/cantina, o polivalente e a zona de buffet dos alunos. As salas de aula do edifício diferem ligeiramente em termos de tamanho, recursos e disposição, sendo por isso apenas relevante (para o presente efeito) evidenciar posteriormente as características específicas da sala de aula em que se desenvolveu a PES.

Ainda, fará sentido acrescentar que o espaço exterior da escola, para além da zona circundante ao edifício principal, onde se vão encontrando alguns bancos pétreos, delimitada por grades e uma zona térrea com árvores, possui também uma zona ampla com um campo de jogos com duas balizas e marcações de pavimento escassas (local predileto para passar o tempo de intervalo, excetuando nos momentos em que os alunos se sentam nos corredores com os telemóveis ou dispositivos eletrónicos diversos).

A intervenção da PES foi realizada na sala 7, situando-se esta no pavilhão A, não obstante o contacto pertinente com outras salas devido a intervenções e atividades diversas, realizadas em paralelo com as regências. A sala de aula tinha uma ótima iluminação natural, com mesas organizadas e dispostas em fila, havendo sempre lugares marcados para cada um dos alunos (especialmente devido a contingências e restrições de segurança, associadas com o desenvolvimento da pandemia).

A sala estava também equipada com dois quadros de giz, um quadro de cortiça que tinha já afixados diversos trabalhos, e um quadro interativo que se conecta diretamente com o computador fixo, este último situado na mesa do professor de maiores dimensões, que mantinha (normalmente) conexão com a internet. Será relevante destacar que, embora o quadro interativo ocupe espaço do quadro de giz, a sua interatividade assemelhava-se à de um *tablet* enorme, uma vez que não é necessário recorrer a uma caneta específica para realizar a escrita no mesmo, sendo essa feita através da pressão exercida, permitindo uma utilização bastante simples e célere. Esta funcionalidade, embora possa aparentar ser irrelevante, demonstra-se extremamente útil, pois há um reconhecimento de distintos “materiais” digitais que funcionam de modo distinto consoante a pressão utilizada e a área de pressão que se está a utilizar, permitindo desse modo uma utilização muito mais eficaz e profícua do quadro. Ainda, este está diretamente conectado com a internet, podendo fazer uma conexão remota com um dispositivo pessoal (seja este um computador, *tablet* ou telemóvel), que, por sua vez, permitiu realizar diversas práticas diversificadas.

4.2.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO

A turma do 5º Ano foi o primeiro contacto que o mestrando teve, no seu mestrado, com alunos do ensino básico, tendo surgido uma diversidade de sentimentos nos momentos prévios ao primeiro contacto com a turma. Embora no início da PES esteja determinado um momento de duas semanas de observação, o mestrando admite que, caso tivesse de fazer uma caracterização da turma nesse momento, seria algo extramente distinto daquilo que se apresenta neste capítulo. Não obstante o facto de não ter iniciado o momento de estágio em simultâneo com o começo das aulas, surge um sentimento de que houve um contacto e

acompanhamento anual com a turma. Este deriva do facto da evidente permanência superior (quando comparado com o tempo passado com os alunos do 1º CEB) com objetivo principal de dar continuidade a projetos e investigação, sem negar um certo apego emocional, verificando-se uma tarefa árdua abandonar de forma definitiva as aulas do 2º CEB, tendo permanecido como professor estagiário nessa turma até ao final do ano letivo.

Esta afeição, está diretamente associada com as características específicas da turma, que potenciaram uma conectividade tal, traduzida por experiências, momentos formais e não formais, finalizando numa incapacidade de não acompanhar os alunos durante mais tempo. Deste modo, a leitura realizada para explicar a caracterização da turma foi o mais completa possível, sendo no presente capítulo evitado ao máximo que haja uma mistura de sentimentos, procurando atribuir-lhe a objetividade necessária de modo a ser possível uma maior compreensão de algumas das decisões metodológicas tomadas nas aulas da turma em questão.

A turma é constituída por 19 alunos, sendo 10 do sexo feminino e 9 do sexo masculino. As suas idades estavam compreendidas entre os 9 e os 12 anos, sendo todos de nacionalidade portuguesa, excetuando uma aluna com nacionalidade brasileira. A aluna em questão apresentava uma ligeira dificuldade em entender algumas frases dos professores, sendo por vezes necessário trocar algum vocabulário de forma a haver um melhor entendimento, sendo também uma das alunas que apresentava menor assiduidade. A sua postura tímida aliava-se a uma ausência de solicitação de esclarecimentos, acabando também por vezes por se verificar falhas científicas, traduzindo-se nas diversas avaliações realizadas. Destaca-se ainda a presença de duas alunas com medidas adicionais de suporte (sendo uma delas prevista ter medidas seletivas e universais), e uma aluna que apresentava mutismo seletivo (as três alunas em questão situavam-se na fileira de mesas da frente de forma a ser mais prático para o professor e para o par pedagógico dar algum suporte adicional às alunas em causa). Embora possa não ser evidente nas planificações e na descrição da ação das aulas, a diferenciação pedagógica associada com as quatro alunas supra referenciadas era realizada. As próprias metodologias e estratégias de aula eram construídas a pensar na participação, intervenção e contacto com estas alunas, mas nunca de uma forma extremamente explícita por questões de

salvaguarda de suscetibilidades (evitando assim uma errónea percepção de um tratamento diferenciado).

Os alunos mantinham alguma coesão entre si, não obstante o facto de não serem todos provenientes da mesma turma (do quarto ano). Um pequeno grupo de alunos andavam em conjunto no mesmo centro de explicações, frequentando-o em conjunto em momentos prévios às aulas (aquando de um horário tardio das mesmas) e após as aulas. Era notória a diferença de saberes e capacidades, tanto nas aulas de ciências como de Matemática, entre os alunos que frequentavam centro de estudos, comparativamente aos alunos que não o faziam. De qualquer modo, praticamente toda a turma apresentava extremas falhas em termos de estudo autónomo, verificando-se uma certa dependência no professor para realizar este estudo e revisão (habitados à tipologia de ensino do professor do 1º CEB).

A referência a apenas um professor ao longo do presente capítulo deve-se ao par pedagógico ter sido acompanhado pelo mesmo professor cooperante em ambas as disciplinas (Matemática e Ciências). Para além dos momentos das aulas previamente indicadas, o par pedagógico esteve também presente em todas as sessões de “Oferta de Matemática”, integrando, colaborando e intervindo nas mesmas, havendo também diversos momentos de organização e reunião previamente agendados com o professor cooperante de forma a trocar impressões, informações e partilhar/corrigir/retificar os projetos das aulas (servindo também para reflexões pós ação das regências do par pedagógico). Houve um pequeno período em que o par pedagógico teve que realizar sessões e intervenções à distância através da plataforma Teams, devido ao desenvolvimento da pandemia COVID-19. Nesse período, o horário das intervenções sofreu ligeiras alterações, sendo apresentado na figura 4 os horários respetivos às duas ocasiões (aulas presenciais e não presenciais) apresentando os momentos de aulas de ambas as disciplinas, bem como uma identificação das reuniões com o professor cooperante.

Tempos	Segunda	Sala	Terça	Sala	Quarta	Sala	Quinta	Sala	Sexta	Sala
08:10 - 09:00									CN	LCN5
09:10 - 10:00			REUNIAO PROF COOP							
10:10 - 11:00			REUNIAO PROF COOP							
11:10 - 12:00			REUNIAO PROF COOP							
12:10 - 13:00										
13:15 - 14:05			CN	A7	OF MAT	A7				
14:15 - 15:05			MAT	A7	MAT	A7				
15:15 - 16:05	MAT						MAT	A7		
16:15 - 17:05	REUNIAO PROF COOP				REUNIAO PROF COOP					
17:15 - 18:05					CN					



HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
08:10-09:00					
09:10-10:00					
10:10-11:00				APE MAT	
11:10-12:00					AULAS SÍNCRONAS 
12:10-13:00					AULAS ASSÍNCRONAS 
13:15-14:05		CN	CN		
14:15-15:05	REUNIAO PROF COOP	MAT	MAT		
15:15-16:05	MAT	REUNIAO PROF COOP	REUNIAO PROF COOP	MAT	
16:15-17:05	REUNIAO PROF COOP				
17:15-18:05				CN	

Figura 4. Horários de intervenção no 2ºCEB

Uma das alunas referenciada como aluna com medidas adicionais de suporte tinha aulas de apoio especializado a Matemática durante o momento de “oferta de Matemática”, durante o qual que se dirigia a uma sala para estar acompanhada de uma professora. Devido a um interesse pessoal da aluna, chegaram-se também a marcar momentos extra-aula com o par pedagógico para pesquisar, investigar e trabalhar sobre aspetos relacionados com os conteúdos e as atividades gamificadas das aulas. Embora apresentasse extremas dificuldades de interpretação, a aluna mostrava enorme empenho e vontade de aprender mais sobre assuntos específicos, especialmente relativos à natureza. Ainda, especialmente durante o período de E@D, o par pedagógico realizou sessões de suporte e esclarecimento de dúvidas a alunos que não tiveram acesso à internet nos inícios do período em causa, tendo faltado a algumas das sessões, bem como a outros alunos que apresentavam dúvidas, ou tinham dificuldades em acompanhar as aulas via Teams devido a falhas de conexão. Os momentos em causa não estão indicados nos horários supra devido à sua inconstância, sendo agendados perante a necessidade e predisposição das partes.

Os alunos tinham um comportamento exímio durante as aulas, sendo extremamente raras as ocasiões em que se verificavam alunos distraídos com assuntos não relacionados com os

conteúdos ou as dinâmicas das aulas. O aspeto principal associado com a destabilização na sala de aula correspondia a momentos de participação excessiva pela parte de dois alunos (extremamente interventivos e com vontade de partilhar todos os seus conhecimentos sobre as temáticas exploradas na aula) tendo sido necessário mediar adequadamente a participação dos mesmos, chegando esta a ser castradora da participação dos restantes alunos. Não só era característica própria dos alunos, serem pouco conflituosos, demonstrarem respeito para os professores, mas havia também um fator associado a uma certa confraternização com os professores estagiários (sendo esta a terminologia que usavam para se referirem ao par pedagógico) devido a terem uma noção de que estes estavam também, como eles, a ser alvo de uma perene avaliação.

Devido à organização esquemática de regências sugerida pelo professor cooperante, cada um dos mestrandos que formava a díade do par pedagógico ficou responsável por uma disciplina, levando a cabo a implementação da ação de todas as regências necessárias para essa disciplina, efetuando posteriormente a troca (mantendo-se essa segunda atribuição de disciplinas até ao final do ano letivo). Deste modo, embora tenha havido um momento inicial em que os alunos julgavam que cada um dos mestrandos tinham apenas intervenção (e conhecimento) em apenas uma das áreas, com o tempo foram percebendo que as capacidades de cada um se associavam com as do professor cooperante (tendo capacidades e conhecimentos de Matemática e Ciências). Não obstante, verificaram-se diversas opiniões dos alunos, tendo, naturalmente, certas preferências por cada um dos mestrandos em diferentes áreas, consoante as atividades e experiências prediletas durante as intervenções.

Será relevante mencionar que o contacto com os alunos foi constante desde que os momentos de intervenções/regências iniciaram, tendo o mestrando adotado a turma como própria, guiando e orientando os alunos de uma forma plena. Deste modo, o mestrando justifica uma certa ausência de esclarecimentos aprofundados e capítulos precisos associados com o E@D realizado com a turma, uma vez que este foi adotado, não só por breves tempos, bem como de uma forma extremamente natural, tendo sido o próprio mestrando a guiar os alunos, dando-lhes orientações de como usar as plataformas devidamente, testando com estes os seus recursos, disponibilidades horárias de trabalho, envio de trabalhos assíncronos, entre

outras averiguações que tornaram este período moderadamente positivo (disfarçando e atenuando as adversidades usuais de um E@D).

Após este contacto através da plataforma Teams, associado com o tempo já vasto passado em conjunto, os alunos mostraram-se mais participativos e interventivos em momentos assíncronos, mesmo quando se verificou o regresso às aulas presenciais. Após estar “aberta a porta” para um contacto digital através da plataforma, os alunos passaram a sentir-se predispostos para enviar mensagens a indicar dúvidas, a questionar metodologias das próximas aulas e a demonstrar interesse nas atividades realizadas.

Denotou-se um maior contacto com a tecnologia, embora forçado pelas sugestões realizadas em aula, o qual se mostrou positivo, pois denotava-se um crescimento de momentos de estudo autónomo no último período de aulas através das participações e solicitações dos alunos via Teams.

Relativamente às capacidades específicas relativas às disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza, denotava-se uma enorme discrepância no que concerne às capacidades de cálculo mental, havendo alguns alunos que conseguiam efetuar operações de multiplicação de forma célere, enquanto que outros tomavam o seu tempo para realizar a diferença entre números de maiores dimensões. Este fator acabou por afetar concretamente as regências associadas com os conteúdos de operações de números racionais não negativos, denotando-se também uma ausência praticamente completa de conhecimentos prévios relativos a esses conteúdos (a própria identificação de uma fração perante a perspectiva parte/todo teve de ser reintroduzida como se se tratasse da primeira vez que os alunos estivessem a contactar com o conteúdo). Além da dificuldade de alguns cálculos, destacando-se um esquecimento praticamente completo da realização do algoritmo da divisão, dificultando por sua vez alguma comprovação no momento da aprendizagem dos critérios de divisibilidade, os alunos manuseavam instrumentos geométricos (esquadro, transferidor e compasso) com extremas dificuldades. De forma geral, os alunos não estavam habituados a realizar tarefas diferenciadas em momentos de aula, sendo usual resolverem problemas e realizarem exercícios no caderno diário, sendo estes posteriormente corrigidos pelo professor

cooperante. Eventualmente iam realizando algumas tarefas da escola virtual, as quais estavam também associadas à realização de exercícios como forma de consolidação de certo conteúdo. Deste modo, foi com grande entusiasmo que os alunos receberam as propostas didáticas apresentadas pelo par pedagógico, nas quais envolviam tarefas diferenciadas, algumas com recursos tecnológicos inovadores, outras com material manipulável, verificando-se uma postura mais dinâmica e motivadora pela parte dos alunos.

Algo similar acontecia na disciplina de Ciências da Natureza, embora os alunos estivessem mais habituados a que o professor cooperante utilizasse recursos físicos para demonstrar algumas experiências científicas, os recursos digitais e físicos que o par pedagógico levava para as aulas eram consideravelmente diferentes, implicando uma maior intervenção e participação direta pela parte dos alunos. Ao contrário da disciplina de Matemática, os alunos apresentavam uma maior participação nas aulas de Ciências da Natureza. Pressupõe-se que esta acrescida participação se associa com a maior correlação entre situações concretas e reais vivenciadas pelos alunos e os conteúdos específicos retratados na sala de aula. Era usual os alunos realizarem questões que excediam as aprendizagens pretendidas e programadas, questões provenientes de uma curiosidade própria de alguns alunos, que acabava por se alastrar pelos restantes. Denotou-se claramente um interesse superior nos conteúdos associados com a vida animal e as suas características, comparativamente com os conteúdos dos fatores abióticos da terra. No entanto, devido à possibilidade de realização de experiências práticas, mais facilmente passíveis de se levar para a sala de aula, associado com intervenções criativas e uma direta interação entre os conteúdos e a vida próxima dos alunos, o par pedagógico conseguiu colmatar esta desigualdade de interesse de conteúdos, mantendo os alunos cativados e interessados.

Estas aulas apenas tiveram sucesso pela sua construção cuidada, a qual teve por base os interesses pessoais dos alunos, tendo sido estes averiguados nos momentos mais informais que o par pedagógico teve oportunidade de usufruir com a turma (bem como por certos levantamentos de informações realizados ao longo das aulas, através de inquéritos e observação de comentários paralelos entre alunos). Os alunos, demonstrando mais uma vez serem provenientes de um quarto ano, tinham uma predisposição enorme de partilhar

eventos pessoais específicos, independentemente da relação que estes tivessem com os conteúdos, tendo por vezes de ser controlados e mediados pelos professores. Havia uma enorme vontade em relacionarem-se com o par pedagógico, sendo esta verificada nos momentos em que os alunos avistavam os mestrados durante o momento de intervalo, contextualizando-os nas suas brincadeiras, mostrando brinquedos e jogos específicos. Devido a um impedimento temporal, bem como a questões de segurança, devendo manter uma distância social, não se verificaram tantas interações do par pedagógico com os alunos em tempo não letivo quanto eram pretendidas. De qualquer modo, os mestrados tiveram em atenção todas as partilhas dos alunos de forma a incuti-las nas regências lecionadas, contribuindo para aprendizagens significativas. Desde a referência a jogos sazonais como “Among Us”, “Fortnite” e “Brawl stars”, a utilização de equipas para tarefas de competição saudável ou mesmo atividades gamificadas com premiações de cromos “Fome de Vencer”, foram diversas as estratégias distintas e específicas que se associavam aos gostos particulares daquela turma, acabando estas por contribuir para o ambiente harmonioso e saudável entre o par pedagógico e a turma.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO 1º CEB

4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB

A escola do contexto do 1º CEB albergava o 1º CEB (apenas com três turmas devido à ausência de um 1º ano) e o Pré-Escolar. Em termos de edificação e estrutura, a zona da educação pré-escolar era composta por três salas, situando-se estas no mesmo edifício que a cantina da escola (partilhada por todos os ciclos). Um outro edifício (principal) de dois andares, embora unificado na sua estrutura, estava dividido em dois (parte A e parte B), sendo necessário passar pelo exterior de forma a passar da parte A para a B (e vice-versa). A parte A contemplava no andar térreo a sala dos professores e uma sala de apoio, que era utilizada para realizar algumas atividades complementares. No andar superior, a sala do 2º ano e uma outra sala de apoio (a qual continha diversos materiais didáticos tais como o MAB - Multibase Arithmetic Blocks, o ábaco, o geoplano, blocos-padrão, sólidos geométricos, barras de Cuisenaire, entre outros). Na parte B do edifício principal, no piso térreo encontrava-se a

Biblioteca e a sala do 4º ano. No andar superior encontrava-se a sala em que o par pedagógico realizou a PES, correspondendo à sala de aula do 3º ano. Em frente a essa sala, encontrava-se uma sala de apoio, onde eram organizadas diversas atividades diversificadas, tendo sido esta consideravelmente usada pelo par pedagógico.

Além dos edifícios descritos, havia um outro pequeno pavilhão coberto que se destinava a algumas atividades de exercício físico, estando equipado com diversos materiais de educação física, correspondendo ao ginásio.

O exterior do edifício (centrando apenas os locais permitidos para o contexto educativo da PES, não referenciando locais restritos para o ensino Pré-escolar) consistia num espaço amplo, com um solo maioritariamente composto por terra arenosa, frequentemente usada pelos alunos para realizar desenhos com pequenas pedras e paus que encontrassem. O solo em causa permitia também fazer algumas marcações através do decalque, facilitando algumas atividades realizadas no exterior. Duas grandes árvores na zona frontal da escola proporcionavam alguma sombra natural durante os dias sem nuvens, conseguindo por vezes chegar a tapar o campo de futebol (campo de pequenas dimensões, com duas balizas, cestos de basquete, e marcações do pavimento bem delineadas).

Na zona traseira da escola situava-se um espaço aberto, próximo de zonas de terra onde se poderiam verificar algumas plantações que os alunos e as auxiliares educativas utilizavam. Nesse local encontrava-se também um espaço coberto, sendo o único local exterior que se poderia usufruir durante momentos de chuva, sendo um espaço extremamente reduzido, podendo apenas ficar uma turma neste espaço, de forma rotativa, ficando as restantes dentro da sala de aula (isto durante épocas de chuva). Junto ao coberto supramencionado situavam-se os quartos de banho divididos para cada um dos sexos, sendo as zonas de lavatórios as únicas comuns para todas as turmas, havendo distinção de sanitários consoante o ano escolar.

Na zona lateral da escola, entre a parte B do edifício principal e o ginásio, encontrava-se um pequeno parte infantil com escorrega plástico (responsável por carregar os alunos de eletricidade estática a cada utilização), escadas e corda de escalar.

Por norma, quando o estado de tempo e clima assim o permitiam, todas as atividades dinâmicas desenvolvidas pelas turmas, principalmente quando associadas a festividades, eram celebradas e apresentadas no espaço exterior.

Especificando as características do espaço em que o par pedagógico realizou as suas intervenções, destacando a sala de aula do 3º Ano e a sala de apoio, frente à mesma (embora se tenha utilizado o espaço exterior e o ginásio, os locais mais frequentes consistiram nas salas de aula em causa): ambas estavam equipadas com um quadro interativo associado a um projetor e um quadro branco junto ao mesmo, ambos próximos de uma mesa mais larga para o professor; duas das paredes continham quadros de cortiça onde estavam expostos diversos trabalhos realizados ao longo do ano pelos alunos da turma; na parede oposta encontravam-se janelas altas e largas que conferiam uma ótima luminosidade às salas. No entanto, devido à ausência de “blackouts” completamente opacos na zona das janelas, tornava-se difícil tornar as salas escuras de modo a poder fazer projeções consideravelmente nítidas, ou conferir um ambiente escuro às salas para qualquer atividade (tendo o par pedagógico recorrido diversas vezes à colagem de placas de papelão para tapar as janelas de forma a criar o efeito pretendido – escuridão total).

A organização da sala de apoio era consideravelmente mutável, uma vez que os alunos se dirigiam a esta para efetuar tarefas diferenciadas ou de suporte a atividades principais. O usual era uma disposição de cadeiras e mesas afastadas encostadas nas periferias da sala de modo a haver um espaço amplo no centro da sala. A sala onde a turma do 3º ano tinha a maior parte das aulas teve duas disposições ao longo da PES: iniciou-se por uma organização em filas, com as mesas todas voltadas para o quadro, tendo-se alterado para uma disposição por ilhas, a figura 5 ilustra as duas disposições. Em qualquer um dos casos, havia sempre o cuidado de cumprir com as regras, procedimentos e protocolos definidos perante a situação pandémica da COVID-19, de modo a averiguar as condições de segurança e higiene. De qualquer modo, uma vez que consistia num 1º CEB, sendo extremamente negativo impedir que os alunos interagissem uns com os outros, especialmente nos momentos de intervalo, verificava-se a criação de “bolhas” que correspondiam às turmas em si, que tinham locais distintos do recreio pré-definidos a cada intervalo, de modo a que não se cruzassem duas

turmas no mesmo espaço (as turmas não se cruzavam no intervalo)). O contacto entre alunos da mesma turma era moderado, especialmente dentro da sala de aula, permitindo a realização de tarefas práticas apelativas, necessárias para o ciclo em causa.

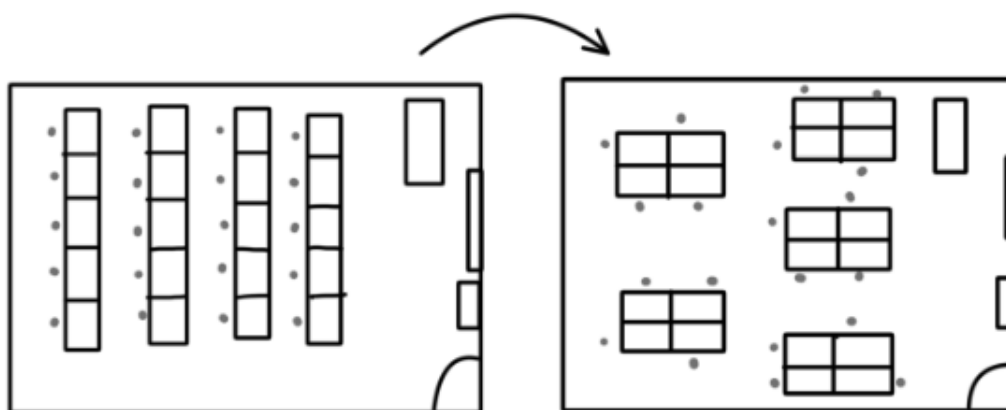


Figura 5. Disposições das salas do 3º ano ao longo da PES

4.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO

À semelhança do evidenciado relativamente ao tempo dedicado à turma do 2º Ciclo, o par pedagógico esteve também mais tempo, do que o mínimo proposto, com a turma do terceiro ano. Para além de permanecer com a turma para lá da data de término de período de estágio, verificou-se também um tempo semanal de intervenção e cooperação superior ao estipulado. Desta forma, indicar o horário específico em que o par pedagógico interveio não seria fidedigno, uma vez que os dias e quantidades horárias de permanência no contexto eram consideravelmente inconstantes. Estes momentos variavam consoante as solicitações da professora cooperante para um auxílio suplementar, bem como mediante a vontade do par pedagógico em querer retirar mais informações, aprofundar e desenvolver trabalho com os alunos, realizar investigação, observar comportamentos, e mesmo até por questões de integração, interesse e motivação em estar inserido de forma mais plena no contexto. Assim, foram diversas as semanas em que se verificou uma presença diária no contexto.

A turma do 3º Ano era constituída por 19 alunos, sendo 8 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 8 e os 11 anos. Apenas uma aluna não tinha nacionalidade portuguesa, apresentando nacionalidade brasileira, sendo esta notória na sua escrita, apresentação de algum vocábulo e organização frásica adequada à gramática do português do Brasil. Três alunos tinham momentos de apoio diferenciado, deslocando-se para a sala de apoio com uma outra professora de modo a procurar combater as dificuldades apresentadas. Um destes alunos apresentava alguns problemas de concentração e de hiperatividade (medicamente comprovados), denotando-se claramente posturas distintas nas alturas em que o aluno tinha tomado as medicações recomendadas (ou quando não o tinha feito). Destaca-se também o comportamento de um aluno que demonstrava extremas dificuldades de comunicação e interação, associados a uma assaz timidez, mais afincada dentro da sala de aula mas também identificada nas alturas de intervalo. Todos os momentos de aula apresentados nos capítulos seguintes, associados às intervenções no 1º CEB, tiveram em consideração as particularidades dos alunos supramencionados, consistindo em regências ponderadas e planificadas tendo em conta os alunos em causa.

A observação descrita ao longo deste subcapítulo não se traduz, de todo, pela observação realizada no período determinado para única e exclusivamente observar a turma, consistindo este num período de duas semanas em que a turma esteve num regime de E@D. A real observação que permitiu fazer um levantamento de informações e dados sobre os alunos realizou-se em todo o tempo posterior, aquando das aulas presenciais (isto especialmente porque os comportamentos, as posturas e personalidades dos alunos eram consideravelmente dispares, comparativamente com o período de E@D). Será relevante mencionar que foi extremamente importante para o par pedagógico ter interagido e ter-se relacionado com os alunos durante os momentos de intervalo, pois apenas assim foi possível perceber diversas atitudes e comportamentos dos alunos, permitindo até mesmo saber interpretar ações posteriores na sala de aula, compreendendo a personalidade de cada um dos alunos, sabendo de que forma é que os poderíamos cativar e “ler”. Não houve apenas um tempo superior de intervenção, mas também uma maior intensidade de intervenção, integrando-nos e entregando-nos à turma em todos os momentos, dinamizando todo o tipo de atividades. Esta ação permitia planificar e implementar regências que se enquadrassem às

necessidades e aos interesses específicos dos alunos (à semelhança do que era feito com a turma do 2º CEB, associando-se com certos videojogos, competições e atividades que integrassem exercício físico). Além disso, o facto do mestrando acompanhar os alunos ao longo dos intervalos, permitia-lhe que, mais facilmente, fizesse uma interpretação e mediação das atitudes que se demonstravam dentro da sala de aula, sendo comum que procurassem o momento de aula para resolver oralmente certos conflitos iniciados no exterior, havendo uma predileção por resoluções de carácter bélico em momentos de tensão.

Devido à interação e integração em causa, os alunos passavam a ver no par pedagógico uma entidade de confiança, havendo alguns sentimentos de confraternização (tendo consideração pelos professores estagiários, sabendo que estes estavam também a ser avaliados), e verificaram-se até mesmo momentos em que a relação se aparentava a uma relação de parentalidade (sem nunca desprezar o papel importantíssimo dos pais que se denotava claramente relevante ao longo do período da PES, sendo encarregados de educação extremamente dedicados e interessados pela educação dos seus educandos. A intensidade do relacionamento, julga-se proveniente dos aspetos morais e éticos que acabavam inevitavelmente por serem trabalhados pelo par pedagógico ao longo da resolução de diversos conflitos, bem como as aspirações e interesses que os alunos iam desenvolvendo pelo par, não só evidenciados presencialmente, bem como destacados à posteriori pela professora cooperante, relatando comentários e atitudes dos alunos que espelhavam as atitudes do par pedagógico. Todas estas questões acabavam por causar um comportamento relativamente tranquilo e respeitador, tanto dentro como fora da sala de aula.

Passando a apresentar as capacidades e saberes concretos dos alunos: Estes tinham enormes dificuldades ao nível da produção escrita, não só pelo facto de ser difícil para alguns alunos fabular ou tomar decisões para o desenrolar da escrita em causa, bem como o próprio ato de escrever, sendo este moroso e usualmente com diversos erros ortográficos. A qualidade de leitura de textos e interpretação dos mesmos tinha uma enorme amplitude, variando de aluno para aluno, verificando-se tanto leituras exímias, como leituras que se aproximavam com uniões silábicas lentas. Os alunos apresentavam um conhecimento geral sobre o mundo que os rodeia relativamente satisfatório, destacando-se dois alunos pelo seu conhecimento

científico específico da natureza, sendo uma temática que se associava aos seus gostos pessoais e, conseqüentemente, era usual procurarem manterem-se informados sobre esses assuntos. Em termos matemáticos, havia uma predisposição para compreender novos conteúdos, apresentando algumas dificuldades para as operações de multiplicação, denotando-se ainda uma falta de compreensão do significado da multiplicação em si, recorrendo muitas vezes à listagem das tabelas de multiplicação para averiguar algum produto, estando pouco habituados a utilizar o cálculo mental em momentos que lhes era apresentado certo problema.

À parte das indicações supramencionadas, tendo em conta o ano precoce, não fará sentido destacar mais aspetos sobre as capacidades da turma, uma vez que se associam à idade e ao ano escolar, sendo necessário trabalhar diversos aspetos das distintas áreas. Faz sentido ainda mencionar que havia uma preferência da turma em realizar atividades plásticas, sendo extremamente interessante verificar a produtividade das atividades e das tarefas que incluíam conhecimentos científicos das áreas do saber unidas a atividades plásticas, verificando-se um maior interesse e uma maior celeridade na compreensão dos conteúdos em causa. Para além de atividades plásticas, os alunos gostavam também de atividades físicas e tarefas que envolvessem a utilização de *tablets*: como a turma se encontrava integrada em diversos projetos, nomeadamente o projeto SUPERTABI, os alunos tinham acesso a um *tablet* (por aluno) durante as diversas regências, destacando o objetivo de trabalhar não só o conteúdo programático da área em questão, bem como aprender e habituar-se a utilizar a tecnologia de forma eficaz, realizando pesquisas, procurando informação, organizando opiniões e trabalhando outros aspetos associados com questões de cidadania e TIC.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A PES desenvolvida pelo mestrando consiste em algo que transcende a exclusividade da implementação de regências/lecionação de aulas, uma vez que houve todo um trabalho prévio e posterior intrinsecamente ligado aos momentos de ação na sala de aula. Desta forma, no presente capítulo será apresentado um olhar crítico e reflexivo sobre as três áreas do saber que foram abordadas nos contextos: Matemática, Estudo do Meio e Ciências da Natureza (que neste caso se mesclam numa só) e a Articulação de Saberes. Ao longo destas secções do Relatório de Estágio serão apresentados alguns conteúdos teóricos que suportam e corroboram as metodologias das aulas apresentadas nos subcapítulos seguintes. Nestes, serão relevadas algumas experiências concretas que o mestrando vivenciou no âmbito da PES, sempre com uma perspectiva de demonstrar de que forma se articularam os momentos do ciclo da supervisão (a observação, a planificação das aulas, a implementação/ação e a reflexão pós ação).

Torna-se relevante indicar que houveram momentos de observação que permitiram que o mestrando fizesse uma leitura das turmas, das capacidades e conhecimentos prévios dos alunos, das condições dos espaços físicos e das metodologias e estratégias didáticas que os alunos reconheciam/estavam habituados. Estes momentos de observação permitiam uma construção mais cuidada e ponderada da planificação das aulas, as quais apresentavam sempre evidências de procurar interligar o rigor dos conhecimentos científicos com os gostos e interesses dos alunos (que por norma eram alienados aos conteúdos específicos das aulas, tendo, por isso, um objetivo motivacional). Por questões práticas e de gestão de espaço do documento formal, as planificações completas poderão encontrar-se no conjunto de apêndices. Ao longo dos capítulos apresenta-se alguma descrição da forma como as planificações foram construídas e alguns cuidados específicos associados ao desenvolvimento da produção das mesmas. Posteriormente, relatam-se os momentos de ação concreta da aula, os quais nem sempre corresponderam fielmente à planificação (sendo isso por vezes positivo), culminando com a reflexão crítica da ação.

Ainda, é possível verificar-se a presença de uma preocupação com a avaliação formativa dos alunos, sendo esta notória em todos os momentos supramencionados. Tal como previsto e indicado no Decreto-Lei nº 17/2016 (2016), a avaliação acabará por certificar as aprendizagens dos alunos, sendo por isso útil no percorrer da experiência da PES. Entenda-se que a avaliação formativa é aquela que tem um maior destaque (tendo-se verificado outros instantes na PES em que o mestrando levou ao cabo outras avaliações) devido aos momentos de presença nos contextos e de interação /cooperação realizada com os professores cooperantes nem sempre potenciarem outras avaliações.

Aproveitando o facto de que se destaca a presença de outros intervenientes na PES no momento de avaliação, torna-se crucial evidenciar que todas as fases e momentos do ciclo de supervisão que serão apresentados, embora formulados, implementados e refletidos pelo mestrando, tem constantes influências dos professores supervisores, professores cooperantes e do par pedagógico. Admita-se que a fase de observação nunca é completa na plenitude, pois há sempre novas leituras e situações a verificar, não conseguindo o olhar humano ter atenção a todos os detalhes do presente. No entanto, através do contacto perene e ligação intrínseca entre o par pedagógico torna-se possível trocar informações, olhares e perspetivas sobre aquilo evidenciado (dentro e fora da sala de aula). Estas informações e dados são posteriormente confirmados e discutidos com o professor cooperante, que terá sempre uma visão mais global e completa sobre a turma. O mesmo sucede com as reflexões pós ação, que acabam sempre por ser influenciadas pelos professores (supervisores e cooperantes), que têm um olhar mais crítico sobre a prática, acrescentando os seus pareceres, que serão por sua vez refletidos pelo mestrando. Ainda, tal como se perceberá nas descrições posteriores, a própria planificação e respetiva ação têm sempre “pitadas” dos professores supervisores, que tornam a “refeição mais deliciosa” (permita-se a metáfora). Estas, não só provenientes pelos ensinamentos e conselhos que o mestrando foi recebendo ao longo dos contactos com estes docentes durante as diversas UC’s, bem como nos momentos prévios às regências em causa, em que se debatiam as apresentações dos planos de implementação, havendo um enorme auxílio pela parte dos professores, ao incrementar a riqueza da aula através da sugestão de recursos inovadores e metodologias distintas que se poderiam verificar adequados aos conteúdos específicos tratados nessas aulas.

De forma a uma melhor orientação do documento, encontram-se dois subcapítulos que descrevem de forma generalizada a intervenção no 2ºCEB e 1ºCEB, indicando as datas das regências em cada um dos ciclos. De seguida, apresenta-se o enquadramento teórico das áreas do saber, e as respetivas regências dessa área do saber, mantendo a ordem do 2ºCEB para o 1ºCEB (tendo sido esta a ordem pela qual o mestrando as realizou cronologicamente).

Entenda-se que o capítulo não pretende fazer uma mera apresentação do trabalho realizado e perspetivado como um produto, mas sim uma exposição e reflexão das aprendizagens que o mestrando realizou nesses precisos momentos, procurando mostrar o crescimento e evolução do próprio, tendo este sofrido diversas transformações ao longo do seu percurso. A referência ao percurso, não é apenas ao total percurso académico no ensino superior, mas este período final da PES, verificando-se mais preponderante, devido à proximidade intrínseca com a prática de docente, tendo havido um interesse específico do mestrando em integrar-se o mais plenamente possível nesse papel, procurando englobar em si todas as obrigações e responsabilidades de um professor.

O capítulo finda ainda com uma apresentação dos projetos implementados em cada um dos ciclos, os quais demonstram a dedicação e o interesse do mestrando em atividades complementares, que não só auxiliavam à conexão com os alunos, sendo também positivos para desenvolver diversos aspetos cívicos e de conteúdos complementares, sendo projetos que se verificaram extremamente positivos e significativos (para os alunos e para o mestrando).

5.1. INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2º CEB

Associada à intervenção no 2ºCEB apresentar-se-ão duas unidades didáticas lecionadas na área da Matemática e na área das Ciências da Natureza. Os momentos de ação das unidades didáticas corresponderão tanto a alturas de supervisão de forma parcial, bem como regências não supervisionadas. No segundo ciclo, embora os momentos de contacto com os alunos em tempo não letivo tenham sido escassos (comparativamente com o primeiro ciclo), potenciou-se um maior contacto em termos de tempo de ensino formal e não formal, tendo sido permitido pelo professor cooperante uma presença mais constante nas áreas de ensino em causa. Desse modo, foi possível fazer algum levantamento de informações através de leituras dos alunos (mais ou menos diretas), podendo evidenciar-se essa interpretação com mais clareza no capítulo anterior associado com a caracterização da turma.

Releva-se que ao longo das intervenções, destacando com mais vigor no 2º CEB, o mestrando teve a pretensão de criar sempre um ambiente extremamente agradável com os alunos, tendo procurado fazê-lo através da implementação de atividades que envolvessem o mundo e a realidade próxima dos alunos que, independentemente do ciclo, são crianças que frequentemente contactam e se interessam por videojogos e desenhos animados. Deste modo é possível verificar-se com frequência estes recursos lúdicos e outros, como ilustrações, aplicações interativas, e estruturas de aulas que englobam a *gamificação* e a competição saudável ao longo das descrições. De forma a uma melhor perceção da sequência das regências, encontra-se na seguinte tabela o cronograma de regências no 2º CEB.

Tabela 1*Cronograma de Regências no 2º CEB*

Regência	Data	Tema
1ª Matemática	9 de novembro de 2020	Crítérios de divisibilidade (3, 4 e 9) – Quizizz motor
2ª Matemática	10 de novembro de 2020	Revisão dos conceitos de múltiplo e divisor – Competição Matemática
3ª Matemática	11 de novembro de 2020	Introdução dos conceitos de m.m.c. e m.d.c. – consolidação de tarefas
4ª Matemática	16 de novembro de 2020	Propriedades dos divisores – as portas Matemáticas
5ª Matemática	17 de novembro de 2020	Algoritmo de Euclides e resolução de problemas
6ª Matemática	23 de novembro de 2020	Exploração de particularidades do m.m.c. e do m.d.c.
7ª Matemática	24 de novembro de 2020	Revisões de expressões numéricas, critérios de divisibilidade e resolução de problemas – atividades de Wordwall
8ª Matemática Supervisionada	25 de novembro de 2020	Consolidação dos conteúdos lecionados – Among Us Matemático
1ª Ciências	15 de dezembro de 2020	Propriedades do constituinte do ar e poluição do ar
2ª Ciências Supervisionada	16 de dezembro de 2020	Consequências da poluição atmosférica. Como contribuir para a preservação da qualidade do ar.
3ª Ciências	5 de janeiro de 2020	Índice da qualidade do ar / Consolidação dos conteúdos
4ª Ciências	6 de janeiro de 2020	A importância do ar para os seres vivos, revisão de conteúdos
5ª Ciências	19 de janeiro de 2020	Locais onde vivem os animais / Formas dos animais
6ª Ciências Supervisionada	20 de janeiro de 2020	Revestimento dos animais e as suas propriedades
9ª Matemática Supervisionada	24 de fevereiro de 2021	Adição e subtrações – “A tarde dos amigos”

5.2. INTERVENÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1º CEB

O mestrando destaca a sua intervenção no primeiro ciclo com um contacto muito superior em termos de envolvimento com os alunos. Embora não tenha passado tanto tempo efetivo em regências, diversos foram os momentos de apoio e suporte às aulas, bem como os momentos de lazer durante os tempos não letivo de intervalo, os quais permitiram ter outras perspetivas sobre a turma e sobre cada um dos alunos (tal como se poderá evidenciar no capítulo quatro referente à caracterização da turma do 1º CEB).

Ainda, ao ser uma turma do 1º CEB em que o professor leciona mais do que uma área do saber, torna-se mais fácil e confortável realizar atividades diversas que enquadram distintas perspetivas e disciplinas (algo que não se consegue realizar no 2º CEB devido a questões de organização temporal e cumprimento com horários). O próprio momento de aula do primeiro ciclo permite realizar atividades mais morosas e conseqüentemente de maior envolvimento e complexidade. Assim, mesmo na descrição das regências de Matemática e de Estudo do Meio, será possível evidenciar-se alguma articulação de saberes, estando esta presente em todas as intervenções do mestrando (relativamente de forma explícita). Uma vez que antes da intervenção houve um período de observação e cooperação, tendo-se verificado alguns momentos de integração em projetos, o mestrando averiguou que seria útil utilizar um recurso nas suas aulas que já tinha sido ponderado, tendo sido tomada a decisão concreta da sua utilização após a averiguação das suas potencialidades. Concretamente, o recurso em causa consiste num fantoche que foi utilizado como meio mediador da aula, utilizado através de um ventriloquismo (facilitado pelo uso da máscara) em que o professor modula a sua voz de forma a criar uma personagem que o “auxilia” nas regências. Este recurso encontrar-se-á presente ao longo de várias regências, mesmo que não presencialmente, em tom de referência, tendo sido uma decisão derivada da empatia que os alunos criaram para com o mesmo. O recurso tinha não só o intuito de conferir maior interesse e envolvimento aos alunos, devido ao cariz cómico da personagem, mas também criar um ambiente agradável e potenciar a comunicação com alguns alunos que se mostravam mais relutantes em participar. Verificou-se, posteriormente, que a utilização do fantoche tinha também efeitos positivos nos alunos com necessidades adicionais de suporte (NAS), sendo por isso uma ferramenta crucial

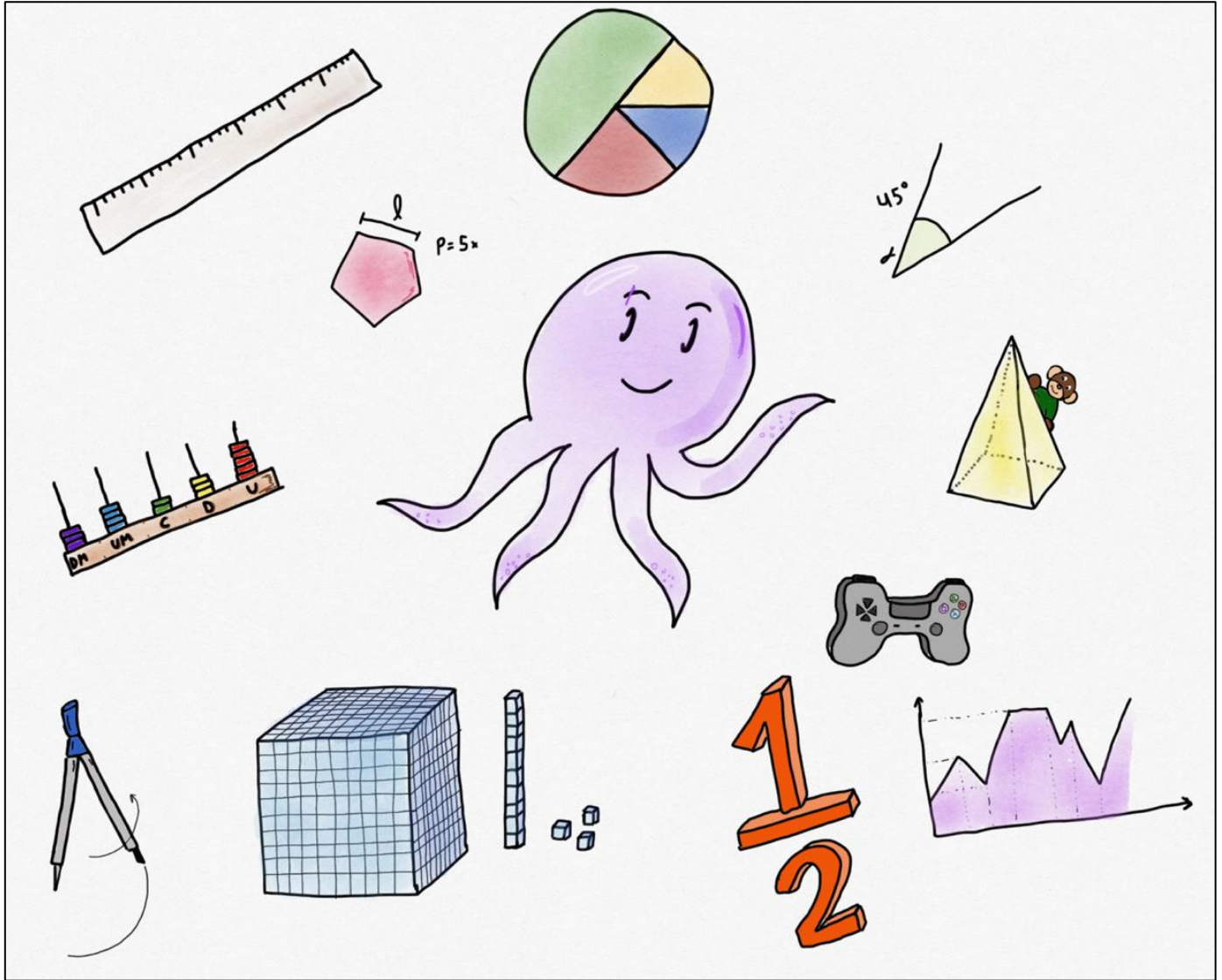
para o mestrando, ferramenta esta adotada pela turma e estando presente em quase todos os momentos, tais como aqueles que se irão apresentar no capítulo subsequente. À semelhança do descrito relativamente às aulas do 2º CEB, o mestrando procurou também adequar as aulas aos interesses específicos dos alunos, incluindo momentos lúdicos e gamificados, inserindo conteúdos relativos aos seus gostos (neste caso, mais facilmente identificados pela presença e contacto nos momentos informais). Apresenta-se na seguinte tabela o cronograma de regências no 1º CEB.

Tabela 2

Cronograma de Regências no 1º CEB

Regência	Data	Tema
Matemática e Estudo do Meio (1, 2 e 3)	9 de abril de 2021	Introdução de números racionais não negativos – Medir com a caixa Zé Nando
		Frações como representação parte/todo – Gostos dos alunos
Matemática, Articulação de Saberes e Estudo do Meio (4, 5 e 6)	14 de abril de 2021	A utilização dos materiais
		Materiais frágeis e perigosos – diagrama de Venn
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Leitura, interpretação e investigação de símbolos nos materiais
		Consolidação de frações com o macaco Zé Nando e com a curta-metragem “Snack Attack”
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Interpretação e produção escrita – “Snack Attack”
		Verbos e as suas conjugações – As atividades do império Aégio
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Atividade de plantação, investigação sobre os critérios de germinação – Plantação do império Aégio, atividade experimental com feijões
		Introdução à noção de perímetro.
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Construção de textos descritivos.
		Figuras geométricas.
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Desenho e pintura digital orientada.
		Hábitos, costumes e características de uma sociedade.
Articulação de saberes Supervisionada	23 de abril de 2021	Apresentação de opiniões e trabalho colaborativo através da resolução de problemas do império Aégio (I) com recurso ao jogo “Game of Mithology” e outras aplicações

Matemática Supervisionada	4 de maio de 2021	Prática de operações de multiplicação e introdução ao conceito da divisão – Batalha intergaláctica
Estudo do Meio Supervisionada	12 de maio de 2021	As características da Lua e as suas fases – viagem ao espaço do Zé Nando
Articulação de saberes Supervisionada	27 de maio de 2021	<p>Itinerários e orientação espacial.</p> <p>Programação e integração de saberes tecnológicos.</p> <p>Noção de Euro e importância do uso de uma moeda.</p> <p>Resolução de problemas matemáticos que envolvam o Euro.</p> <p>Contacto e interpretação de experiências químicas.</p> <p>Apresentação de opiniões e trabalho colaborativo através da resolução de problemas do império Aégio (II) com recurso a ferramentas digitais.</p>
Articulação de saberes (7, 8 e 9)	8 de agosto de 2021	<p>Produção de textos – Atividade sensorial de integração de elementos</p> <p>Atividade motora e sensibilização de discurso dos pares – estratégia jogo da cenoura</p> <p>A eletrostática – atividades de competição práticas</p> <p>Resolução de problemas matemáticos, desafios introdutórios orientados de determinantes demonstrativos/ contacto e exploração de aspetos físicos dos materiais (magnetismo e eletricidade) – enigmas do cofre e caça ao tesouro</p>



5.3. A MATEMÁTICA

Embora muitos julguem que a Matemática apenas se resume a números e operações, a verdade é que consiste numa área que abrange muitos mais aspetos e conteúdos, sendo os diversos documentos normativos associados com os programas educacionais exemplos que demonstram claramente os diversos domínios e aplicações da Matemática. Destaca-se o especial fator da Matemática se dedicar à resolução de problemas, sendo evidente, portanto, que é necessário ter uma visão no ensino de Matemática, de forma a que se reflita sobre uma visão utilitária dos conceitos a serem abordados com os alunos de modo a procurarem uma resolução nos seus problemas do dia-a-dia. (Velho, 2011)

Esta questão da visão utilitária prende-se ao facto de não fazer sentido ensinar/aprender a Matemática despegada da sua utilização no mundo real. Tem sido essa ausência de conexão e demonstração da Matemática como útil e eficaz para a vivência comum (aliada com outros fatores) que contribui para o estigma que vivenciamos no presente, em que existe uma enorme percentagem de alunos que indica não gostar de Matemática, adotando uma postura extremamente relutante quanto à afinidade positiva com a mesma. Esta informação não é só corroborada por estudos realizados, consequentemente divulgados pelos media (Reis, 2019), sendo mesmo até uma temática evidenciada no Despacho nº 8209/2021 e averiguada pelo próprio mestrando no contexto de PES, sendo curioso verificar que alguma desta aversão à Matemática apresentava possíveis proveniências de posturas e opiniões que os próprios encarregados de educação dos alunos mantinham.

Assim, é necessário que os professores desconstruam esta opinião errónea da Matemática, devendo trabalhar e preparar-se de modo a que mantenham os alunos motivados nas aulas de Matemática, potenciando-lhes momentos em que aprendam sem ansiedade, descaracterizando as más impressões que têm da área, passando o primeiro passo por estabelecer um clima positivo e benéfico na sala de aula. O professor deve enquadrar a Matemática de forma a que esta esteja ao alcance de cada criança, sendo a educação (neste caso, Matemática) um direito de todos. (Caraça, 1989). Deste modo, o mestrando entende que, à semelhança do que defende Colomeischi (2015), os estudantes deverão ser treinados

para aumentar o seu nível de inteligência emocional, para que possam aumentar a sua motivação relativa a atividades de Matemática, aumentando conseqüentemente o grau de aceitação da positividade que a Matemática têm para a sua vida. Este treino emocional traduz-se numa predisposição geral, anímica, associada com um crescimento e maturidade compreensiva do que é a escola e qual o papel da mesma, compreendendo a utilidade efetiva de aprenderem e se integrarem plenamente.

Deste modo, tal como defendido por Mascarenhas, Maia e Martínez (2014), o professor deverá arranjar estratégias para (des)enquadrar os alunos, de modo a que eles não olhem para a Matemática já assustados pelo chavão do seu nome, averiguando de que forma é que esta está presente no nosso meio, evidenciando-lhe valor e utilidade, conseguindo dessa forma partilhar dos sentimentos supramencionados, tornando os alunos mais críticos e confiantes nos aspetos essenciais das suas vidas, tendo em conta as competências que conseguirão desenvolver.

Para além da aversão e apatia existente nas salas de aulas, enfrentamos uma discrepância de capacidades (que por sua vez está relacionada com os interesses e motivação dos alunos), sendo possível evidenciar alunos que apresentam extremas dificuldades na compreensão de conteúdos matemáticos, enquanto que outros os apreendem rapidamente, acabando por se sentir desmotivados se não lhes forem lançadas atividades suficientemente desafiantes. (Fernandes, 2013). Assim, à semelhança da preocupação geral de um professor dever procurar a diferenciação pedagógica tendo em conta a diversidade de capacidades que os alunos apresentam, este deve ter uma especial atenção quanto aos conhecimentos prévios matemáticos que os alunos possuem, uma vez que o professor deverá ativá-los através de momentos motivacionais, acompanhando devidamente os alunos num processo evolutivo, percebendo as diferenças na turma e atuando, mediando as suas aulas, perante essa realidade. (Fernandes, 2013)

Para que tal suceda, o professor deverá orientar-se pelos princípios de toda a sua formação académica, articulando os aspetos dos documentos normativos do ensino básico, refletindo sobre os mesmos, passando a cruzar a informação da observação e análise da sua turma,

verificando de que forma deverá realizar essa mediação das aulas de modo a potenciar aprendizagens significativas. Os documentos suprarreferidos, que serão relevados com maior vigor posteriormente, consistem no Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (PMCMEB), as Aprendizagens Essenciais (AE) e o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória (PA). Ainda, para além do mencionado, o professor deve não ter apenas em atenção aspetos relacionados com a Matemática, especialmente quando se trata da Matemática no 1ºCEB, uma vez que o professor deverá ter o devido cuidado em valorizar a interdisciplinaridade, conseguindo desse modo associar ainda mais as suas aulas aos aspetos reais. (Fernandes, 2013)

Como dito previamente, o professor deverá ter em consideração os documentos normativos que, por sua vez, relevam aspetos considerados anteriormente, não se cingindo de todo apenas a servir como orientações curriculares associadas ao conteúdo específico matemático a lecionar. Assim, o PMCMEB destaca a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade, estando estes três aspetos relacionados entre si, uma vez que a interpretação da sociedade apenas poderá derivar de uma análise do mundo natural onde vivemos, devendo organizar a nossa mente e refletir sobre o mundo através de uma estruturação do pensamento. A Matemática é vista com a finalidade de servir de ferramenta para analisar, compreender e orientar a visão do mundo, permitindo que os alunos se formem como cidadãos informados e responsáveis (Damião, 2013). Por sua vez, as AE ao relevarem a comunicação matemática, o raciocínio matemático e a resolução de problemas como capacidades matemáticas, aferem uma perspetiva de permitir que o aluno consiga desenvolver-se na sociedade ao produzir uma comunicação (oral e escrita) Matemática, resolvendo os seus problemas através de um raciocínio Matemático. O pensamento lógico e crítico, a autonomia e o pensamento criativo são alguns pressupostos que se relacionam com os anteriores, estando estes últimos evidenciados no PA. Compreende-se, portanto, que a Matemática deve ser lecionada de uma forma ponderada, sempre relacionada com todas as características de um aluno do século XXI, as quais podem evidenciar-se e destacar-se nos documentos normativos.

Algo que contribui ainda mais para comprovar a importância da Matemática e a preocupação que um professor deve ter relativo à mesma, consiste nas últimas alterações e debates que têm surgido perante uma reforma da Matemática em que se roga por uma aposta maior no desenvolvimento do cálculo mental, na criatividade e na utilização de recursos tecnológicos como ferramentas úteis à aprendizagem de conteúdos. Dada a proposta ser recente, há ainda opiniões consideravelmente diversas, nomeadamente, João Araújo (presidente da sociedade Portuguesa de Matemática) apresentou alguns receios, tendo indicado que deverá haver cautela em não perder as bases, nem desconsiderar “truques de cálculo” baseados na escrita em papel (que poderiam acabar por não existir caso se subvertesse o ensino para uma incrementação exponencial de cálculo mental, descorando nas técnicas usualmente utilizadas). De qualquer modo, o simples facto de se ponderar e discutir sobre estas perspectivas e metodologias de ensino/aprendizagem, demonstram a necessidade de enquadrar o ensino da Matemática à realidade atual dos alunos. Mediante a reflexão, entrarão brevemente em vigor as novas Aprendizagens Essenciais de Matemática, já pensadas e alteradas consoante a realidade que circunda os alunos, sendo não só adaptada às suas necessidades, bem como às suas capacidades. O professor necessitará de enveredar por uma consciencialização das alterações realizadas, e perceber de que forma é que as alterações o auxiliam no processo de ensino. De qualquer modo, mesmo antes das alterações em causa, o professor é responsável pelas atividades que realiza com a(s) sua(s) turma(s), assim, independentemente das indicações superiores que tenha e dos documentos normativos ao seu dispor, deverá procurar ter um conhecimento e um saber científico e pedagógico adequado para ser capaz de implementar e mediar as aulas consoante a realidade dos alunos (Corley, 2005).

Deste modo, levantam-se agora um conjunto de perspectivas e modelos pedagógicos matemáticos que o professor deve ter em consideração, tendo o mestrando mantido estes ideais em pensamento durante os momentos da PES, sendo por isso destacados neste momento, evitando-se repetições nas apresentações das experiências concretas nos subcapítulos posteriores. Assim, o professor de Matemática do ensino básico deve estar ciente e ter a devida atenção com os aspetos que se apresentarão nos parágrafos seguintes.

A Matemática deve ser vista como uma área do saber que apresenta um aumento gradual na complexidade dos conteúdos, não obstante a corrente cíclica dos domínios com a progressão dos anos escolares, tal como indicado por Mascarenhas, Maia e Martínez (2017). Releva-se uma compilação contínua e gradual dos conteúdos, sendo por isso necessário ter em atenção o facto de ser crucial preparar corretamente os alunos com uma “base sólida e segura” relativamente aos conteúdos. Embora questões similares aconteçam noutras disciplinas, a necessidade específica de relacionar conhecimentos prévios que estejam extremamente bem consolidados não é tão notória nessas disciplinas. Entenda-se que, no caso da Matemática, caso não haja uma consolidação dos conteúdos nos anos precoces, acabará por acontecer o mesmo que sucede numa incorreta fixação de uma base de impressão 3D: toda a tentativa de construção sob o existente será completamente inviável e desfasada, contribuindo apenas para um emaranhado de informações/conjuntos de filamento impercetíveis, sendo extremamente árduo recuar e corrigir a situação (embora a metáfora seja específica, o mestrando acredita que exemplifica claramente a realidade).

Para criar bases seguras é necessário haver rigor matemático. Caso o professor não o possua, torna-se impossível saber como trabalhar os conteúdos, mesmo que tenha uma excelente informação didática e souber enumeras estratégias de implementação de conteúdos, se não souber evidentemente e com profundidade, os conteúdos matemáticos, não conseguirá trabalhá-los e transformá-los adequadamente. O professor deve ter um rigor científico nos seus conhecimentos, os quais devem ser sempre superiores aqueles que se enquadram com os níveis de ensino onde se leciona, pois, claramente, o professor terá e deverá orientar os alunos para que explorem e formulem questões que elevam as expectativas básicas que se expectam tratar durante a aula. Com isto, o mestrando não se pretende indicar que o professor deve saber TUDO, tal é impossível, mas deve ter uma boa biblioteca mental, associada à capacidade e vontade de, posteriormente, usufruir de uma biblioteca real ou virtual, de modo a informar-se e aprender qualquer especificidade que um aluno pretenda explorar, caso se verifique útil e produtivo. Este rigor e sapiência de conteúdos, é defendida Peña-Avala (2021), em que evidencia a necessidade do professor ter “*foundational knowledge*” (conhecimento fundamental), tendo sido também algo verificado pelo próprio mestrando em contexto de PES, percebendo-se a facilidade com que se conseguiriam

enquadrar conteúdos que, para o mestrando, lhes pareciam mais acessíveis e maleáveis para planificar aulas, devido ao estudo intensivo realizado em momentos ulteriores.

Aproveitando os restantes conhecimentos levantados por Kereluil (2013), o professor deverá também ser dotado de um metaconhecimento e de um conhecimento humanista. Estes podem ser interpretados como ter conhecimento sobre o próprio conhecimento, neste caso, interpretado como o saber didático, e um conhecimento e preocupação centrada nos alunos. Este último conceito é mais complexo, no entanto é geral a todas as áreas do saber e interliga-se com as perspetivas do mestrando, estando extremamente conectado com alguns pressupostos apresentados no terceiro capítulo do presente relatório (mais concretamente, alguma relação com o professor adotar posturas de mediação, permitindo que o aluno tome decisões, se autoavalie, tenha controlo e se sinta efetivamente envolvido). Assim, relativamente ao saber pedagógico, o professor deve ter presente as fases da aula de Matemática: a conceção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação, sem nunca privilegiar momentos motivacionais apenas numa das fases, sendo comum ocorrer-se o erro de ter um momento motivacional na conceção e introdução da aula, devendo haver picos de motivação ao longo de toda a aula. Para além das fases da aula de Matemática, o professor deve perceber as fases de uma tarefa Matemática: a fase de introdução, a fase de exploração, fase de discussão, e a fase da sistematização das aprendizagens Matemáticas, tendo estas sido defendidas e apresentadas por Menezes, Oliveira e Canavarro (2013), nas descrições de práticas de ensino exploratório da Matemática. É possível evidenciar-se preocupação com as fases em causa durante as planificações do mestrando devido também à exploração das mesmas em diversas unidades curriculares (da licenciatura e do mestrado).

Mediante a noção das fases das tarefas, torna-se também necessário também que se reconheça a diferença das diversas tarefas existentes (problema, exercício, investigação, exploração) de forma saber qual das tarefas deverá ser levada a cabo durante a aula tendo em consideração a turma e o propósito do momento didático em causa. O professor deverá também dedicar especial atenção a esta resolução de tarefas, especialmente aquando da resolução de problemas (sendo evidenciando no início deste capítulo a relevância deste objetivo da Matemática), percecionando as potencialidades de fazer com que os próprios

alunos formulem problemas. Este investimento em que os alunos produzam e construam os seus próprios problemas demonstra-se extremamente produtivo, não só para consolidar alguns conteúdos específicos que estejam relacionados com os problemas, bem como para o desenvolvimento do próprio raciocínio matemático, e outros aspetos inerentes à criatividade, ao pensamento crítico e à responsabilização dos alunos, conferindo-lhes autonomia para analisar as suas próprias produções. (Mascarenhas et al, 2014)

Embora se entenda ser mais significativo perante alunos de anos mais precoces, é igualmente importante ter noção das potencialidades da abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato (CPA), defendida por Piaget (1975) e Bruner (1966), em que se prevê uma evolução concetual dos conteúdos matemáticos ao ceder aos alunos materiais manipuláveis numa fase introdutória, permitindo-lhes explorar, brincar e experimentar o material. Esta questão manipulatória, concreta, permite que os alunos tenham uma maior noção ao ver fisicamente a construção das situações e desafios matemáticos apresentados, sendo por isso importantíssimo para a aprendizagem, tal como defendido por Mascarenhas (2011). Posteriormente, a fase pictórica associada com as ilustrações e a representação do enunciado e/ou a resolução da tarefa através de desenhos/símbolos faz a ponte que conecta com o pensamento abstrato matemático, no qual os alunos já poderão utilizar apenas números e os símbolos matemáticos. Esta noção foi extremamente trabalhada pelo mestrando, havendo uma conexão entre recursos fisicamente manipuláveis com os recursos digitalmente manipuláveis (devido a questões associadas com saúde, higiene e segurança derivada da partilha de objetos, tendo em conta a situação pandémica). Assim, esta estratégia, eleva o empenho dos alunos na aprendizagem, sentindo-se mais motivados, não só pela organização da estratégia em si (gradual e evolutiva), bem como nos próprios recursos utilizados.

A capacidade do professor saber escolher, utilizar e desenvolver os recursos adequados é também extremamente importante, com destaque no professor de Matemática, pois é necessário apostar em recursos que não sejam estruturados nem criados com o propósito único de serem recursos didáticos. É necessário, para enquadrar a Matemática à realidade dos alunos, pegar em materiais e objetos do dia a dia e saber como os enquadrar e modificar, de modo a que estes tenham um propósito didático. Ainda, para além de saber que recurso usar,

é crucial que o professor saiba como o utilizar, destacando a utilização de recursos digitais, que são extremamente úteis para potenciar aprendizagens significativas, dada a sua interatividade e rigorosidade, devendo ser estudados e explorados na plenitude pelo professor, de forma a saber operar com esses recursos. Nomeadamente, destaca-se o *Geogebra*, aplicações como *The Math Learning Center*, plataformas de orientação de aula e de atividades como o *Quizizz*, o *Nearpod* e o *Wordwall*, os quais têm já recursos pré-existent criados. Não obstante, tal como mencionado anteriormente, o professor deverá mediar as aulas tendo em conta a turma concreta, as singularidades dos seus alunos e as suas capacidades, devendo trazer o mundo dos alunos (os seus interesses e gostos) de forma a cativá-los e motivá-los, desse modo, torna-se ainda mais preponderante que o professor saiba também criar as suas produções e materiais nos recursos apresentados. Apenas dessa forma, ao criar de raiz um material didático (digital ou físico) é que o professor pode edificar um conhecimento significativo, a partir das conceções prévias dos alunos, organizando uma relação entre essas e os futuros saberes que se pretende que os alunos adquiram, tal como defendido por Fernandes (2006). Os recursos digitais supramencionados, apresentam-se como meros facilitadores e simuladores de materiais manipuláveis. Tal como indicado por Mascarenhas, Maia, Martínez e Lucena (2014), a utilização de materiais manipuláveis promove a o sucesso académico através da facilitação de aquisição de diversos conceitos e conteúdos matemáticos, destacando-se materiais como os Blocos Lógicos, os Pentaminós, o MAB (Material Multibásico) e o Geoplano, sendo possível utilizar os recursos em causa de formas variadas, conseguindo englobar os distintos domínios da Matemática.

Este interesse que o professor deve ter com os gostos dos alunos irá unificar e cimentar a relação e o ambiente da sala de aula. Hamre e Pianta (2006) defendem que o interesse do professor e a própria relação professora-aluno incrementará o crescimento emocional dos alunos, permitindo potenciar momentos em que se poderá enquadrar com facilidade a Matemática de forma a que esta atinja o cerne dos alunos positivamente (contextualizando-a para os seus interesses, ou integrando os seus interesses na Matemática), acabando por motivá-los. Em conformidade, o mestrando procurou manter essa que ligação estará evidente nas aulas de Matemática de supervisão do subcapítulo seguinte: demonstrando uma

preocupação em inculcar os interesses dos alunos e uma realidade viável nos desafios e tarefas dos alunos.

5.3.1. MATEMÁTICA NO 2º CEB – “FORTNITE MATEMÁTICO”

No dia 24 de dezembro de 2020, o mestrando realizou a sua última intervenção de Matemática com a turma do 5º ano, sendo este um momento situado no meio da vanguarda de regências de ciências (situação surgida devido a questões associadas com o número mínimo de aulas de supervisão adstrita a cada disciplina). Deste modo, a aula em si ocupava uma posição entre um conjunto de atividades desenvolvidas pelo par pedagógico, sendo sequente a uma renovação de conteúdos associados com os números racionais não negativos.

O objetivo didático principal da aula, que se irá apresentar no presente capítulo, consistia numa sistematização do conceito de fração, havendo pretensão que todos os alunos fossem capazes de identificar uma fração, compreendendo e refletindo sobre o significado da mesma ao representar uma situação de “parte-todo”. Para além disso, embora os alunos já tivessem realizado algumas operações básicas associadas com os números racionais não negativos, estas apenas foram feitas com recurso a imagens ilustrativas (de discos circulares e barras divididas equitativamente), desse modo, faria sentido que estes iniciassem uma tradução dessas imagens para uma compreensão das operações usando uma representação com algarismos (do CP - Concreto e Pictórico, para o A - Abstrato).

As estratégias que se apresentarão de seguida, de modo a potenciar uma aula com aprendizagens significativas, foram meticulosamente ponderadas consoante os interesses e as capacidades da turma, tendo estas sido averiguadas ao longo de todas as experiências que o mestrando partilhou com os alunos (dentro e fora da sala de aula). Assim, permitindo uma leitura mais harmoniosa e fluente, apresentam-se os passos que o mestrando desenvolveu para a aula supramencionada, tendo neste momento um olhar crítico mais focado com as consequências verificadas na prática, nas ações e demonstrações de compreensão dos alunos (as quais se passarão também a apresentar e/ou descrever).

O mestrando necessitou primeiramente de planificar toda uma unidade didática, sendo estipulada uma duração de 50 minutos de aula. Esta planificação surgiu maioritariamente mediante as crenças e perspetivas metodológicas que o mestrando tinha, tendo estas sido extremamente suportadas e incrementadas com o auxílio dos intervenientes da PES (par pedagógico, professor cooperante e supervisor), tendo-se verificado ainda mais importante esta comunicação e partilha de todos, uma vez que a regência em questão deveria ser lecionada à distância (por questões aliadas com o desenvolvimento da pandemia). Destaca-se com maior relevo o papel da professora supervisora, tendo sido esta a indicar algumas aplicações mais apelativas para o desenvolvimento de certas demonstrações e explicações a realizar-se durante a aula (vindo estas substituir parcialmente os materiais manipuláveis, impossíveis de se utilizar dadas as circunstâncias da aula em questão – E@D), tendo também dado sugestões de orientação das tarefas a realizar-se. Entenda-se que sem as aplicações digitais que se apresentarão, o mestrando iria, de qualquer modo, procurar realizar atividades similares. No entanto estas acabariam por ter falhas na exatidão e precisão, sendo estas características extremamente necessárias e cruciais, especialmente tendo em conta a área do saber concreta que se pretendia trabalhar (Matemática).

O facto de consistir numa aula E@D não alterou substancialmente a metodologia, nem as decisões didáticas que o mestrando realizou. Caso a regência tivesse sucedido de modo presencial, o mestrando acabaria por adotar os mesmos recursos (aliados com material manipulável físico) e um desenvolvimento de aula extremamente semelhante. Deste modo, como posteriormente se poderá demonstrar através das reflexões dos resultados e participações dos alunos, os recursos e as metodologias utilizadas, tendo sido selecionadas pela sua interatividade e pelo seu cariz apelativo, apresentam-se também viáveis para servirem de suplemento facilitador para uma aula à distância (especialmente pelo facto de se associarem a ferramentas digitais). Esta situação e facilidade de interação com os alunos de formas dinâmicas apenas teve sucesso pois tanto os alunos como o mestrando tinham os meios digitais para participar, escrever e desenvolver o seu pensamento de modo a que toda a turma o conseguisse ver. O único aspeto concreto diferenciador entre a aula em causa e o que seria a mesma aula mas de modo presencial, consistiu numa menor capacidade de compreender o feedback direto dos alunos consoante a apresentação de certos desafios.

Embora se tenha utilizado dois dispositivos (um para projetar as tarefas e outro para poder ver todas as faces das crianças), nada se compara a uma interpretação e observação direta das posturas e reações físicas dos alunos.

Os momentos de preparação da aula são cruciais, uma vez que são durante os mesmos que se organiza uma planificação tendo em conta as fases da aula de Matemática, procurando conferir picos motivacionais ao longo da mesma, sendo esta responsável por organizar de uma forma coesa e detalhada os procedimentos a ter durante a aula, conferindo uma maior estabilidade e capacidade de mediação durante aula (aliada ao processo de conjectura de reações dos alunos, também desenvolvida no ato de planificação). Ou seja, a planificação acabou também por permitir reflexões sobre a ação antes desta ter sucedido, tendo procedido a uma simulação célere da aula, testando possíveis representações de respostas dos alunos, o que por sua vez permitiu posteriormente gerir e orientar os momentos da aula com uma maior capacidade de mediação e adaptação ao solicitado/requerido pelos alunos. A planificação em causa permitiu também construir um fio condutor com maior clareza, sendo este igualmente interpretado e compreendido de forma cristalina pelos alunos.

Passando a apresentar o fio condutor em causa de modo concreto: O mestrando decidiu aproveitar a temática da última aula lecionada pelo par pedagógico, tendo esta estado relacionada com uma sequência de um dia de uma criança. Ilustrou-se uma continuidade do dia dessa criança (fictícia) desenvolvendo-se algumas personagens com a qual a criança interagia, sendo criada uma história fabulada que envolvia acontecimentos comuns à vida dos alunos, extremamente interligados com desafios e tarefas de operações e leituras de números racionais não negativos.

O Tomás, personagem em causa, teria de tomar o pequeno-almoço em família, realizando operações associadas a porções de uma omelete (apresentando esta uma forma circular para se associar a um círculo fracionário), passando este menino (o Tomás) a realizar uma diversidade de jogos com os seus amigos. Estes jogos correspondiam a *serious games* (como o Fortnite) e jogos de cartas, que eram jogados nas aulas de ciências, ambos reconhecidos pela turma do 5º ano.

Toda a planificação poderá ser verificada com pormenor no apêndice A, no entanto, por questões de praticabilidade para demonstrar o supramencionado, poderá verificar-se o exemplo concreto da conexão previamente indicada através da figura 6. Na figura é possível verificar uma conexão entre heróis e vilões da Marvel, tendo cada uma das personagens uma fração associada ao seu poder. De forma a compreender qual das equipas sairia vencedora, os alunos teriam de realizar a tarefa semi-exploratória, tendo que procurar saber como deveriam efetuar para somar cada uma das frações, de modo a descobrir qual o poder de cada equipa (na totalidade), comparando a fração de cada soma, identificando aquela que representava maior quantidade.

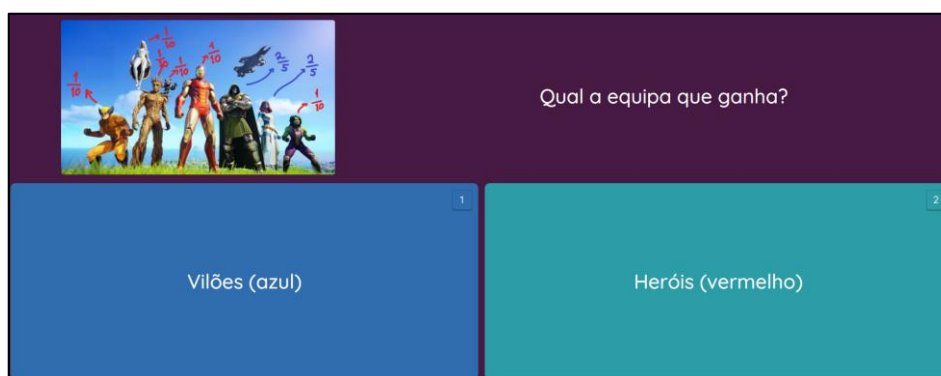


Figura 6 . Questão do Quizizz de matemática

Tal como se conseguirá evidenciar na planificação, estes momentos de exploração e desenvolvimento de atividades interligadas com as tarefas deveriam ser constantemente acompanhados com um “*Paint*” e registos de suporte escritos. Desse modo, permitiria que os alunos tivessem um apoio visual mais concreto, conseguindo registar as operações e apresentar os pensamentos e estratégias de resolução nos seus cadernos diários.

Passando a evidenciar uma descrição sequencial dos momentos da aula em causa, esta iniciou-se com a escrita do sumário no “*Paint*” acompanhada de uma sucinta explicação daquilo que iria ser desenvolvido ao longo da aula. Este ato de prever a sessão aliado com a escrita do sumário não serve apenas para que os alunos tenham um registo nos seus cadernos diários de modo a poderem, autonomamente, guiar-se nos conteúdos registados no caderno, uma vez que há também o intuito especial de desenvolver o próprio pensamento e o momento de aprendizagem ao realizar este pequeno resumo de aula prévio,

independentemente da dificuldade e relutância que alguns alunos apresentam perante este ato, tal como apresentado por Hill (1991).

Após a apresentação do esboço do plano de aula, o mestrando revelou aos alunos que a aula em causa teria estratégias de *gamificação* associadas às equipas (previamente formuladas em aulas de ciências, havendo uma divisão equitativa da turma em quatro grupos: Fogo, Ar, Terra e Água). Os alunos, tal como expectado, demonstraram bastante entusiasmo em saber que haveria atribuição de pontos às equipas perante as participações oportunas e corretas, estando também cientes da remoção de pontos perante comportamentos ou participações indevidas. Esta estratégia de atribuição de pontos verifica-se positiva a vários níveis: é motivadora para os alunos, demonstrando-se estes mais empenhados para participarem eficazmente na aula, de modo a elevar a pontuação da sua equipa; contribui para o desenvolvimento de aspetos cívicos associados ao sentimento de pertença de um grupo e capacidade moral de se sentir incluído numa pequena comunidade que é prejudicada ou beneficiada consoante a atitude de cada indivíduo (neste caso, de cada aluno); por sua vez, dada a dinâmica em causa, torna-se também uma estratégia de moderação e mediação pela parte do mestrando, uma vez que este consegue penalizar de uma forma tranquila cada equipa, havendo ainda um autocontrolo “intragrupo”, tendo-se verificado diversas vezes alunos a chamar atenção aos próprios colegas, de um modo organizado, tranquilo e assertivo, com intuito de não se potenciarem momentos de descontos de pontuação para a equipa em causa.

Posteriormente à apresentação da metodologia de gamificada de pontuação, o mestrando introduziu a história do Tomás, tendo-se servido de um Voki para introduzir uma conversa de uma personagem (uma criança) a dialogar com o Tomás, convidando-o para ir até sua casa, de modo a apresentar os planos de atividades e brincadeiras que irão realizar. O Voki é utilizado para promover o momento de storytelling com uma maior jocosidade, criando também um maior envolvimento pela parte dos alunos. Embora sejam alunos já do 5º ano, sabendo e percebendo que toda a história não passa de uma ficção criada pelo mestrando, sendo a personagem do Manuel (o Voki que fala com o Tomás) uma criação do mestrando, estes permitem sentir-se imersos nesta realidade alterada, conseguindo divertir-se através da

brincadeira realizada, de ilusão aparente. Alguns alunos, mesmo aqueles que demonstravam uma maior maturidade, indagavam o mestrando sobre as razões das escolhas das personagens, querendo também partilhar da sua opinião sobre a gestão de brincadeiras concretas que os personagens iriam realizar (apresentam-se algumas transcrições de momentos da aula):

S: *“Professor, se fosse eu passava o dia todo a jogar Fortnite, não ia para casa de um amigo para perder tempo a comer.”*

Mestrando: *“Percebo, mas também tens que te alimentar! Até pode ser muito divertido jogar, mas se não te alimentares devidamente acabarás por ter mais fraqueza, ou menos tempo de reação por estares com fome, o que por sua vez vai acabar por influenciar a tua capacidade de jogar!”*

R: *“Então e eles não têm nenhum TPC para fazer? Vão passar o tempo todo a brincar?”*

Mestrando: *“Pois é R, isso é porque o Tomás e o Manuel são alunos muito organizados e por norma realizam as tarefas no final do próprio dia em que são marcadas, de modo a poderem depois ter o fim de semana mais livre.”*

Como se poderá denotar, os alunos gostam de se envolver na história fictícia, acabando sempre o mestrando por tentar aproveitar as participações e opiniões dos alunos para contribuir para algum desenvolvimento, que seja este ao nível cognitivo, cívico, ou de orientação organizacional e metódica associada ao estudo, havendo interesse em que os alunos se mantenham participativos (procurando sempre mediar situações que comecem a tornar-se um exagero, inviabilizando a continuidade da harmonia na aula).

A primeira atividade que os personagens realizaram ao juntar-se é almoçar omeletes, sendo esta a primeira atividade que envolve os conceitos e conteúdos que os alunos deveriam trabalhar. Cada omelete é vista como uma unidade, tendo cada amigo indicado que parte da omelete comeu: um apresenta a quantidade numa fração, outro em dízima. Com o recurso a um PowerPoint com ilustrações personalizadas, o mestrando apresentou as questões que envolvem a comparação de quantidade e uma que envolvia uma operação de adição (Quem comeu mais? Em conjunto quanta omelete comeram?).

Numa primeira instância o mestrando perguntou à turma se alguém saberia responder, tendo havido alguns alunos que foram capazes de indicar que $\frac{4}{5}$ estava muito mais próximo da unidade, comparativamente a 0,6. No entanto, nem todos os alunos estavam a concordar com essa afirmação, não sendo ainda claro para eles esta comparação. Desse modo, o mestrando passou a projetar no ecrã a aplicação *Fractions by Math Learning Center* de modo a ilustrar com maior clareza cada um dos valores em causa. Para isso, o mestrando serviu-se de círculos, pedindo aos alunos para identificar quantas divisões deveriam ter os círculos de modo a poder representar as quantidades: Para o $\frac{4}{5}$ a turma facilmente indicou que deveria dividir em cinco fatias iguais, tendo de pintar quatro. Para o 0,6 denotou-se alguma hesitação, mas alguns alunos recordaram-se que 0,6 é o mesmo que $\frac{6}{10}$ (Aluno **B**: “Porque quando se divide com o dez a vírgula vai uma casa para a esquerda, por isso é o mesmo que ter seis a dividir por dez.”). Assim, o mestrando passou a desenhar na aplicação o outro círculo (uma vez que o círculo inteiro correspondia à unidade) dividido em dez fatias iguais, passando os alunos a indicar que se deveriam pintar seis.

A aplicação em causa demonstrou-se extremamente útil, pois os alunos conseguiram ver, de imediato, qual a fração que representava mais quantidade. Isto deveu-se ao facto dos círculos terem todos o mesmo tamanho, sendo bastante fácil sobrepor os círculos de forma a identificar-se de forma mais clara aquele com maior quantidade. A ligação da aplicação com o contexto em causa foi através do facto das omeletes serem servidas, por norma, na forma de um círculo, fazendo-se diretamente a relação entre o real, o pictórico e o abstrato (tendo a acompanhar cada círculo o valor em fração), tal como se poderá verificar na figura 7.

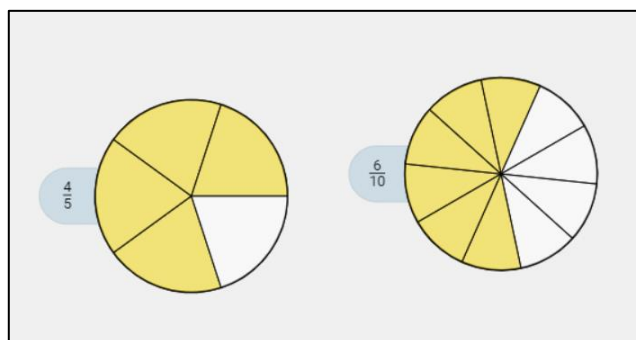


Figura 7. Omeletes na aplicação "Fractions"

Embora os alunos não manipulassem a aplicação diretamente durante a aula, tendo esta sido à distância, estes faziam a descrição exata do movimento, preenchimento ou deslocação que pretendiam que o mestrando efetuasse. Esta situação poderia ser vista como uma contingência, ao não serem os próprios alunos a manipular na aplicação (manipulação digital), derivada do ensino à distância, no entanto, permitiu que os alunos desenvolvessem a linguagem Matemática, a capacidade de descrever de ações, tendo também trabalhado a organização e coesão do pensamento de forma a apresentar um discurso claro. De qualquer modo, no final da aula o mestrando destacou as aplicações usadas e cedeu os respetivos links de acesso no grupo da turma (na plataforma Teams) de modo a que toda a turma pudesse utilizá-las para realizar estudos e explorações autónomas.

Depois da comparação das frações em si, os alunos tiveram de as adicionar, tentando inicialmente servir-se do suporte visual para realizar a operação em causa. A tarefa parecia-lhes árdua e pouco explícita, porque as fatias de cada um dos círculos tinham dimensões diferentes. Um dos alunos chegou a evidenciar: H: "Oh professor, eles juntos, comeram uma omelete inteira e mais um pouco de outra.". Embora a afirmação não fosse falsa, o mestrando explicou que queria saber com maior precisão a quantidade comida, sendo necessário apresentar um valor exato. Mediante a ausência de respostas, o mestrando sobrepôs os círculos, como se poderá verificar na figura 8. A visualização desta ação permitiu que os alunos despertassem o seu raciocínio, tendo no imediato verificado que o círculo que estava dividido em cinco fatias, poderia passar a dividir-se em dez, ao cortar a meio cada uma das fatias, devendo manter-se a mesma quantidade de omelete comida.

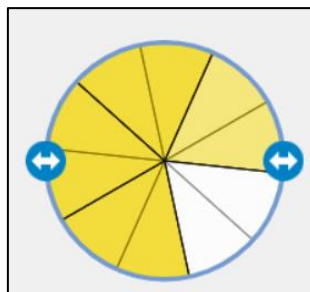


Figura 8. Sobreposição das frações

Ao colocar as duas omeletes com uma divisão da mesma quantidade de fatias (cada uma com a mesma quantidade de omelete / o mesmo denominador), os alunos já conseguiam fazer uma translocação de pedaços/fatias, de modo a conseguir verificar o resultado da soma, indicando, através de um debate entre o grupo, que a solução seria uma omelete inteira e $\frac{4}{10}$ de omelete.

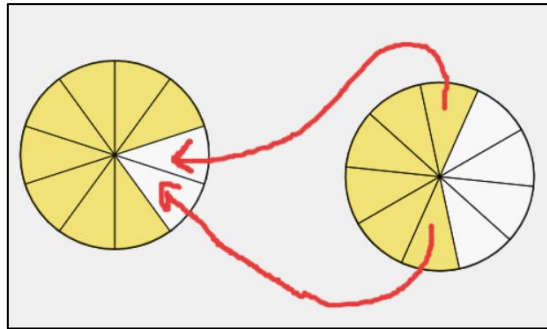


Figura 9. Translocação dos pedaços de forma a obter uma omelete inteira

Um dos alunos, que até ao momento se tinha mantido em silêncio, observando todos os passos que foram feitos, levantou a questão de, em vez de dividir a omelete em fatias mais pequenas, de forma a ter a mesma quantidade de fatias, se não se poderia fazer o inverso, considerando que ambas as omeletes estavam divididas em 5 fatias. Passando o resultado a ser outro: uma omelete inteira e $\frac{2}{5}$. Todas as descrições do aluno iam sendo registados e acompanhados com os círculos e com os cálculos tal como averiguado na figura 10, de forma a que toda a turma pudesse evidenciar e compreender aquilo que o aluno estava a sugerir.

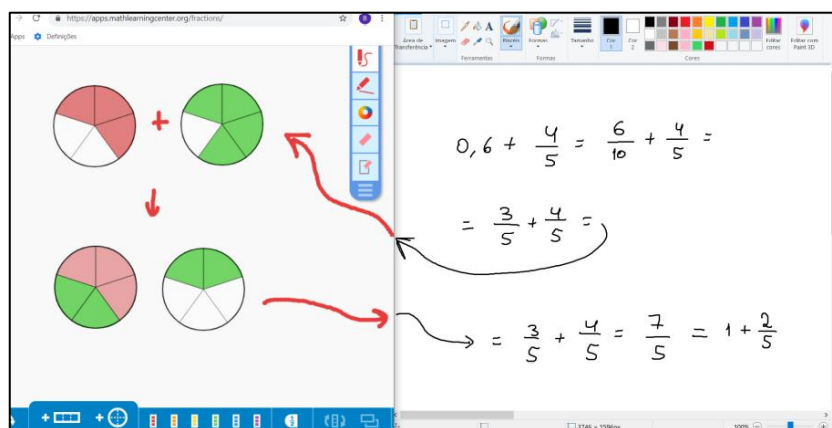


Figura 10. Nova sugestão de adição de frações com distinto denominador

Todo o raciocínio e explicação do aluno estava ótimo. Após a demonstração, muitos outros alunos começaram a duvidar da resolução anterior, ou a tentar defender a opinião inicial, surgindo aqui uma discussão em que, aparentemente, ambas as respostas estavam corretas. Neste momento, os alunos começaram já a ficar impacientes, tendo solicitado ao mestrando esclarecimentos concretos, queriam saber qual das soluções estava correta, pois para eles, $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{10}$ não seriam valores iguais. Embora já tivessem trabalhado frações equivalentes, como o contexto do problema não mencionava esse conteúdo, os alunos cingiam-se à atividade sem se aperceber que poderiam dar uso aos conhecimentos prévios. Para esclarecer as dúvidas e as exaltações, o professor pediu apenas para que os alunos explicassem como representariam cada um dos valores com os círculos da aplicação. Após a descrição, assim que o mestrando estava a iniciar a pintar as fatias do segundo círculo desenhado, os alunos aperceberam-se que era a mesma quantidade, tendo soltado imensos “Ahhhhhh, pois! São frações equivalentes”. Logo de seguida, com intuito de não se sentir denegridos pela falha de não terem evidenciado esta igualdade, começaram todos a sugerir outros valores que também se poderiam ter indicado para representar a quantidade comida pelos alunos: R: “Pois professor, também podíamos ter dito que eles tinham comido uma omelete inteira e $\frac{8}{20}$ ou $\frac{16}{40}$ de omelete!”.

Ao permitir que os alunos desenvolvessem eles próprios esta noção, não castrando desde o início o pensamento deles, ao não ser o mestrando a recordar explicitamente que consistiam em frações equivalentes, os alunos tiveram um desenvolvimento exploratório mais concreto e significativo, tendo debatido e procurando arranjar a solução por eles mesmos, despertando as conexões mentais com os conteúdos prévios apenas com pequenos auxílios. Este tipo de liberdade e mediação realizada pelo professor torna-se crucial para que os alunos sintam que contribuíram para a construção do seu próprio conhecimento, tendo chegado à solução, não por uma explicação assertiva do professor, mas pela descoberta em conjunta, tendo o professor (neste caso, o mestrando) servido como um facilitador de pontes mentais e orientador do debate surgido. Operações com frações, tornar frações irredutíveis, comprar frações, encontrar frações equivalentes, todos estes conteúdos acabaram por ser mobilizados com esta pequena tarefa, tendo servido como um momento de conexão com os conteúdos

das aulas anteriores e uma introdução para uma predisposição para a análise das frações e operações entre frações através de um suporte menos gráfico, mas mais abstrato.

A atividade seguinte servia para consolidar a percepção de que, para poder fazer operações com frações (adição e subtração), torna-se necessário e prático ter ambas as frações com denominadores iguais, facilitando assim os cálculos a efetuar. Para isso, o mestrando apresentou a problemática de um jogo de Fortnite, em que o Mandaloriano (uma das personagens do jogo) tinha uma barra que representava a sua energia. Os três amigos que estavam a jogar o jogo tinham efetuado algum dano ao personagem, tendo-lhe retirado parte da sua energia (um retirou $\frac{2}{5}$, outro duas décimas e outro $\frac{1}{3}$ da sua energia). A primeira questão associava-se com uma comparação de frações – “Qual dos amigos joga melhor?” – tendo em conta que se prevê que o melhor jogador será aquele que retira mais energia ao Mandaloriano. Esta questão foi levantada por um dos alunos, tendo evidenciado que a qualidade de um jogador nem sempre poderá estar associada à quantidade de dano que este efetua nos inimigos, pois poderá ser o melhor jogador e apenas auxiliar os companheiros de equipa.

Após este pequeno assunto, não diretamente associado com os conteúdos, ter ficado esclarecido em dois minutos de aula, com alguma partilha dos alunos a explicar esta situação (tendo sido permitida esta conversa, pelo facto de se estarem a desenvolver assuntos que se comparam com o facto dos alunos terem ou não sucesso nas provas escritas, não sendo apenas esse o fator único que distingue um bom aluno, da mesma forma que não é por ter feito um maior dano que é por isso o melhor jogador), o professor perguntou como poderíamos comparar estas frações. Os alunos sugeriam recorrer à estratégia dos círculos da aplicação previamente utilizada para fazer uma comparação direta entre cada uma das partes preenchidas dos círculos, tendo conseguido facilmente identificar a maior fração.

No entanto, a seguinte questão, associada com a vida restante do Mandaloriano (após os ataques dos jogadores), foi apresentada com uma barra concreta na app *Geoboard – by Math Learning Center*. Esta barra apresentava apenas dimensões de 1x5 (quadrados), aparentando uma barra mais próxima daquelas que os alunos vêm nos videojogos. Foi fácil para os alunos

identificar que o menino que retirou $\frac{2}{5}$ da energia do Mandaloriano correspondia a duas quadriculas, uma vez que a própria barra facilmente se conseguia dividir em 5 quadriculas iguais. No entanto, para efetuar os restantes valores dos outros meninos, tornava-se uma tarefa árdua, pois não havia relação direta. Mediante a situação, um aluno sugeriu aumentar o tamanho da barra da vida, de forma a conseguirmos retirar outras quantidades através de uma comparação visual. Assim, a barra passou a ter 5x3 de dimensões, totalizando 15 quadriculas, para se poder evidenciar e retirar facilmente $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{5}$. Mas ainda faltavam as duas décimas, que foram traduzidas em $\frac{2}{10}$, tendo sido posteriormente transformada na fração irredutível $\frac{1}{5}$, recordando os alunos os conteúdos trabalhados na tarefa anterior. Assim, com uma barra de vida de dimensões maiores, possibilitou-se uma visualização mais concreta das quantidades que se deveriam de retirar. Os próprios alunos evidenciaram que seria até mais fácil transformar todas as frações, de modo a que os denominadores fossem 15 e assim bastava retirar a quantidade de quadriculas que se encontrava no numerador de cada fração. Tendo surgido o desenvolvimento visual, gráfico e abstrato que se evidencia na figura 11.

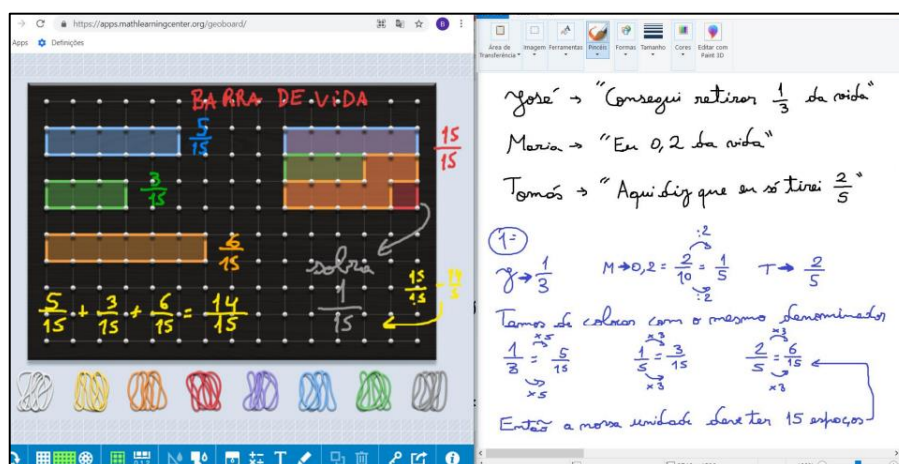


Figura 11. Desenvolvimento da tarefa da vida do Mandaloriano

Tendo os alunos já compreendido a utilidade e a necessidade de ter denominadores iguais para realizar operações de adição e subtração com frações, o mestrando passou a realizar a atividade de sistematização e simultaneamente avaliação, através da plataforma Quizizz, com um quiz personalizado, criado especificamente para a turma, tendo em conta os conteúdos em causa. A atividade de *gamificação* em causa permitia que os alunos vissem as suas

pontuações a elevar-se automaticamente à medida que iam resolvendo, sentindo-se um momento de competição saudável entre os colegas.

Tendo em conta que eram conteúdos seminovos e que a sede de ultrapassar os colegas era elevada, acabando por haver alguma precipitação na seleção de respostas, os resultados dos Quizizz foram positivos, não tendo havido nenhum aluno com uma classificação abaixo dos 60%, tendo sido algo que o mestrando pôde verificar no momento, de forma a compreender imediatamente qual a compreensão dos alunos, tal como se exemplifica numa amostra dos resultados da figura 12.

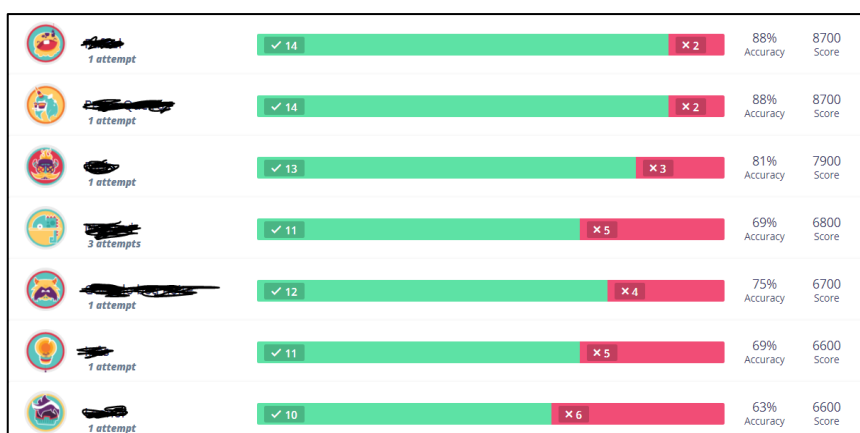


Figura 12. Resultados do Quizizz realizado pelos alunos

A aplicação Quizizz, não é só positiva pela dinâmica de *gamificação* associada às pontuações concretas, pelo facto de se conseguir obter no imediato uma classificação geral dos alunos, mas também pelo seu contexto e interatividade acessível, podendo determinar-se um tempo específico para que os alunos possam responder a cada pergunta, adicionar um aditivo de *perks*, em que mediante a quantidade de respostas corretas, os alunos recebam oportunidades para ganhar mais pontos (*questões fénix, duplos pontos, eliminação de uma resposta incorreta*), havendo ainda a funcionalidade de adicionar memes nos finais das respostas dos alunos, tendo estes um impacto enorme durante a resolução do questionário. Entenda-se que os memes se verificam como extremamente motivadores, havendo uma premiação nas respostas corretas e uma mediação nas respostas erradas, acabando com que os alunos que ficam bastante identificados quando erram se abstenham no foco do erro, ao brincar com a situação.



Figura 13. Exemplo de memes criados para o Quizizz

Para finalizar a aula, servindo também como meio de consolidação e averiguação concreta em grande grupo das capacidades dos alunos, o mestrando passou a apresentar a atividade de exploração das cartas de ciências. Estas cartas eram recursos físicos que todos os alunos tinham (devido a uma dinâmica realizada nas regências de ciências), tendo cada uma delas um valor de ataque e de defesa, tal como encontrado na carta exemplificativa da figura 14. Assim, o mestrando aproveitou este recurso físico/manipulável, transformando-o em cartas de frações (em que o ataque, a amarelo, era o numerador e a defesa, a azul, era o denominador), aliando o recurso com um Wordwall personalizado, para desenvolver uma atividade exploratória, em que os alunos deveriam selecionar, procurar e encontrar cartas de acordo com os desafios apresentados. Esta dinâmica foi levada com bastante tranquilidade até ao final da aula, não tendo sido possível terminar devido a questões temporais, tendo os alunos sido convidados a continuar com as questões do Wordwall (aplicação que ia lançando os desafios previamente formulados pelo mestrando, tal como evidenciado na figura 14), como tarefa a realizar de forma assíncrona, até à aula na próxima semana.



Figura 14. Wordwall com desafios e exemplo de carta

Embora a apresentação do desenvolvimento da aula tenha já incutido alguns aspetos refletidos, torna-se importante destacar de forma mais concreta as reflexões realizadas pelo mestrando, reflexões estas tidas pós ação, incrementadas pela visão dos professores (cooperante e supervisora) que observaram a aula. A aula teve um dinamismo próprio, interessante (para os alunos e para o próprio mestrando), tendo-se providenciado momentos em que os alunos é que comandavam a gestão da aula, desenvolvendo o pensamento matemático perante as resoluções das tarefas apresentadas, acabando por orientar também a profundidade das explorações de cada uma das tarefas.

A ação da aula assemelhou-se imenso às previsões da planificação, não tendo, nesse sentido, aspetos a relevar, à parte do facto de não ter sido possível terminar todas as tarefas. Este ato de “incapacidade” de cumprir com a planificação não foi necessariamente negativo, pois permitiu que os alunos fizessem outro tipo de exploração assincronamente, tendo sido uma situação que surgiu devido aos cuidados e atenções necessárias ao longo dos restantes momentos da aula, de forma a que todos os conteúdos e desenvolvimento de atividades fossem claras e perceptíveis para todos os alunos.

As estratégias metodológicas adotadas tiveram efeitos positivos na turma, tendo sido possível atingir-se os alunos com maiores necessidades, sem perder o foco e a motivação dos alunos mais céleres e capazes, tendo isto sido verificado pela participação geral dos alunos e pelas próprias classificações nas atividades gamificadas. Um aspeto que poderia ter sido distinto, de forma a potenciar uma maior interação e ação pela parte dos alunos, mesmo que à distância, seria ter utilizado alguma aplicação como o “Nearpod”, com o intuito de serem os próprios alunos a partilhar as suas opiniões escritas, não apresentando todo o seu raciocínio de um modo oral. No entanto, embora a situação em causa fosse positiva para melhorar certos aspetos (associados com a linguagem oral e capacidade de organizar um discurso matematicamente coeso), poderia acabar por prejudicar outros, nomeadamente, no que concerne à gestão temporal (o ato de escrever, especialmente tendo em conta que os alunos tinham computadores, onde a sensibilidade do rato é inferior, seria uma atividade mais morosa do que o habitual) e a própria capacidade de gestão dos alunos que poderiam

participar, não sendo viável verificar todas as propostas de todos os alunos através da análise escrita, pois acabar-se-ia por ocupar tempo em demasia.

Mediante todas as circunstâncias e os conhecimentos prévios dos alunos, o mestrando atreveu-se a reconhecer que, a seu ver, a aula teve o sucesso que pretendia, uma vez que se verificaram aprendizagens significativas nos alunos, tendo estes conseguido aprender de formas divertidas, felizes e concretas, acabando por cimentar quase de forma involuntária todas as temáticas e conteúdos trabalhados na aula. O interesse dos alunos foi tal, que estes não só solicitaram em diversas aulas posteriores que os professores utilizassem estratégias gamificadas similares (tendo-se mostrado, portanto, uma metodologia motivadora e de interesse), tendo também havido um desenvolvimento e compreensão mais completo pela parte dos alunos, relativo às operações de números racionais não negativos (tendo este sido notório nas aulas seguintes). Claramente, torna-se necessário entender que 50 minutos de aula não bastam para ter um conteúdo consolidado, tendo-se desenvolvido mais momentos de sistematização em aulas posteriores, com desafios e tarefas que implicavam a realização de novas operações. De qualquer modo, esta necessidade de prática em nada deverá descorar toda a positividade e importância que a regência em causa teve para os alunos, sendo não só relevante para trabalhar a parte Matemática, mas também diversos aspetos pedagógicos, comportamentais e mesmo morais que se vieram a verificar e desenvolver ao longo das resoluções específicas de cada tarefa/desafio apresentado.

5.3.2. A MATEMÁTICA NO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E OS NÚMEROS RACIONAIS NÃO NEGATIVOS”

No dia 9 de abril de 2021, a turma do 1º CEB teve a primeira regência implementada pelo mestrando, sendo a turma sido previamente informada pela professora cooperante da existência e data da mesma. Por esta razão, associado com o facto previamente identificado, da turma apresentar um comportamento extremamente preocupado e atencioso perante as intervenções dos professores estagiários, verificou-se uma postura bastante harmoniosa e respeitosa durante todo o momento da aula. Será relevante indicar também que, embora tenha sido a primeira regência, não consistiu, de todo, no primeiro contacto e intervenção na

turma, tendo o mestrando cooperado e organizado diversas atividades com os alunos (quer dentro, quer fora da sala de aula) em momentos prévios.

Assim, ao longo do presente subcapítulo, será explanado o desenvolvimento da regência, podendo encontrar-se a planificação da mesma no Apêndice B, de forma a compreender com uma maior totalidade a orientação dos momentos e os objetivos da aula em si.

Mediante acordos pré-estabelecidos e determinados com a professora cooperante, o mestrando deveria, nesta regência, abordar os conteúdos relativos aos números racionais não negativos, mais concretamente, à capacidade de interpretar as frações em situações do dia a dia, sabendo representá-las, utilizando-as para distintos aspetos (servindo como interpretação de uma parte de um todo, para medição e para apresentar um número). Os alunos tinham já, nas aulas à distância, abordado os conteúdos, no entanto, a professora cooperante revelou que seria preciso fazer uma reintrodução quase inicial, devido à dificuldade acrescida de contacto e verificação imediata, proveniente de uma modalidade de ensino E@D.

Consoante as indicações, o mestrando decidiu levar um recurso manipulável (caixa de cartão “Zé Nando”, verificar no apêndice B4), e preparar alguns recursos digitais, bem como uma ficha de tarefas para consolidação apêndice B3. Os recursos em causa foram construídos com as devidas preocupações pedagógicas, procurando-se manter o rigor matemático, havendo também uma especial atenção para incutir nas fichas e nos próprios recursos alguma ludicidade, com intuito de manter um ambiente agradável e cativante para os alunos.

No início da aula, o mestrando optou por fazer um resumo geral dos procedimentos e momentos planeados para a aula em causa, sendo essa uma prática que manteve ao longo das regências, excetuando apenas aquelas que envolviam algum elemento surpresa, não se pretendendo partilhar concretamente essas particularidades. Este ato de apresentar de forma sucinta os diversos passos e atividades que se desenvolverão tem o intuito de conferir responsabilidade aos alunos ao situá-los na organização da aula, sendo estes capazes de verificar o tempo que estão a utilizar em cada momento, conseguindo prever autonomamente se estão a tomar mais tempo do que o devido em determinada tarefa, acabando essa ação

por conduzir à impossibilidade (ou possibilidade) de concluir os planos definidos. Como os planos são apresentados de uma forma aliciante, sendo cada momento intitulado propositalmente com alguns conceitos previsivelmente motivadores para os alunos (“jogo”, “competição”, “partilha”, “conferência”), os alunos tendem a ter uma maior predisposição para uma maior organização temporal e gestão de participação, pretendendo conseguir cumprir com o plano estipulado de forma a experienciar cada um dos momentos apresentados pelo mestrando.

De seguida, o mestrando foi, oralmente, realizando uma pequena averiguação dos conhecimentos prévios dos alunos, questionando-os do que estes já tinham aprendido sobre as “frações” e como as utilizavam. Os comentários e participações dos alunos cingiram-se maioritariamente à fração associada ao significado de parte/todo (havendo uma maior tendência para uma interpretação de que o todo era visto com uma unidade). Mediante o averiguado, o mestrando partilhou com os alunos de que poderíamos servir-nos das frações para auxiliar a fazer algumas medições, utilizando um segmento de reta como a nossa unidade, repartindo-a com sinalizações, de modo a conseguir fazer medições que não correspondam a comprimentos correspondentes a múltiplos da medição do segmento de reta em causa. Assim, o mestrando passou a desenhar, utilizando o quadro interativo, um segmento de reta que correspondia à unidade que se iria utilizar. Uma vez que se pretendia utilizar aquela unidade de medida despegada das unidades de medida convencionais (metro ou centímetro), o mestrando conferiu um comprimento ao segmento de reta igual ao do recurso já previamente selecionado (caixa do apêndice B4). Mediante a ausência de relação com um comprimento conhecido, o mestrando solicitou aos alunos para que estes conferissem um nome/legenda ao (comprimento do) segmento de reta, de forma a ser possível fazer uma leitura mais fluida das medições dos diversos objetos a realizar. Após um pequeno debate organizado, elegeu-se o nome de “Zé Nando” ao segmento de reta, tendo este momento sido mote de diversos desenvolvimentos de intervenções posteriores.

Tendo agora um segmento de reta determinado, o mestrando pegou no Zé Nando (caixa já previamente escondida por baixo da mesa do professor), indicando que esta seria utilizada como instrumento de medida. Perante o indicado, o comprimento da caixa foi utilizado

primeiramente para tentar medir a porta de entrada da sala de aula, tendo-se verificado que o comprimento da caixa cabia cinco vezes na altura da porta, sobrando ainda mais um pouco. Mediante o verificado, foram os próprios alunos que indicaram que a porta mediria cerca de “cinco zé nandos e meio zé nando”. O mestrando validou a sugestão dos alunos e passou a efetuar um novo segmento de reta abaixo daquele previamente selecionado no quadro interativo e indicou que este valia “um meio”, tendo efetuado também, num dos lados da caixa, uma medição até meio, identificando a metade da “nossa unidade”.

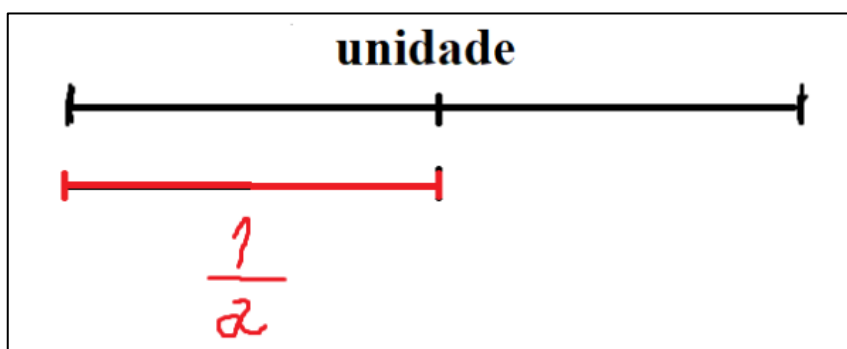


Figura 15. Imagem ilustrativa da representação do quadro

Prosseguiram-se as medições de outros objetos encontrados, nomeadamente de uma caneta de um dos alunos da frente da sala. Os alunos verificaram que a caneta media menos que um zé nando, menos que uma unidade, medindo até mesmo menos que metade da unidade, menos que um meio de zé nando. Mais uma vez, perante uma mera orientação dialogada do professor (em tom de questão), foram os próprios alunos a indicar que se deveria dividir zé nando em mais partes, nomeadamente, cada uma das metades deveria dividir-se em metade, conseguindo assim fazer uma relação direta com a medição da caneta. Perante o sugerido pelos alunos, o professor utilizou outro lado da caixa zé nando e dividiu-a em quatro partes iguais, tendo feito o mesmo no segmento de reta do quadro interativo, indicando que aquele pequeno pedaço correspondia a “um quarto” de todo o zé nando.

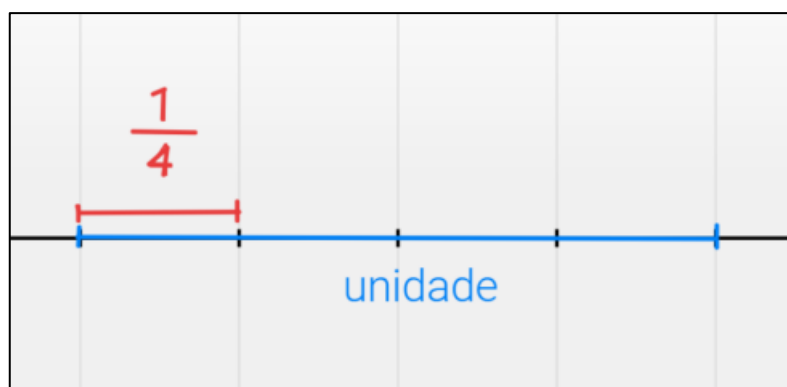


Figura 16. Imagem ilustrativa da representação do quadro

Posteriormente, o mestrando solicitou o auxílio da colega com quem fazia par pedagógico, de forma a proceder à medição da altura da mesma, utilizando o zé nando. Os alunos conseguiram facilmente identificar que media quatro zé nandos e três quartos de zé nando (efetuando imediatamente a interpretação de que as três subdivisões do zé nando correspondiam a três quartos, pois este estava dividido em quatro partes iguais). Houve ainda um aluno que destacou a igualdade entre “um meio” e “dois quartos”, uma vez que esta semelhança estava explícita ao rodar a caixa zé nando, verificando-se numa das arestas a união destes dois traços que efetuam a divisão da caixa por partes. Procederam-se sequentes diversas medidas, tendo-se passado a dividir a caixa zé nando em terços e em décimos nas restantes faces que continham o comprimento respetivo à nossa unidade. Por sua vez, estas posteriores divisões também suscitaram o interesse dos alunos em tentar encontrar semelhanças de leituras, tendo sido eles próprios a identificar que “cinco décimos” de zé nando seria o mesmo que “um meio” ou “dois quartos” de zé nando. Assim, de uma forma não propositada, os alunos acabaram por fazer uma relação da atividade com as frações equivalentes, tendo sido capazes de identificar claramente que as frações poderiam ser utilizadas para medições, havendo um reforço pela parte do mestrando que era extremamente importante utilizar sempre a mesma unidade de medida, pois de outro modo, ter-se-ia distintas interpretações. Este reforço conferido pelo mestrando conduziu para um pequeno debate relativo à necessidade de se utilizar unidades de medida convencionais, necessitando de arranjar um acordo geral para conseguir comunicar eficazmente com as restantes pessoas. No debate em causa surgiram comentários extremamente relevantes ao nível cívico, bem como de conteúdos de Estudo do Meio, uma vez que os alunos se auxiliavam uns aos outros ao utilizar argumentos validos para explicar a necessidade de uma unidade de

medida convencional (exemplo de registo oral de um aluno: *“Pois... não poderíamos usar os pés para medir. Primeiro, porque cada pessoa tem um pé com um tamanho diferente; segundo, porque à medida que o tempo vai passando os pés vão crescendo; terceiro, era muito complicado para medir coisas mais pequenas. Depois tinha de se passar a medir por dedos ou por unhas. Mas mesmo assim ia dar muita confusão, porque depois toda a gente ia voltar a ter dedos diferentes e as meninas iam medir muito diferente dos meninos porque tinham as unhas maiores.”*).

Depois de se resolver a discussão, chegando todos à conclusão de que as frações podem ser úteis para indicar medições, o mestrando entregou uma ficha de consolidação (apêndice B3) que envolvia a representação de frações através de discos circulares divididos em partes iguais (foi possível identificar na conversa inicial de mobilização de conhecimentos prévios que os alunos tinham capacidades para efetuar a ficha em causa, caso contrário, o mestrando passaria a recordar o conceito, exemplificando no quadro interativo). A ficha em causa também implicava a relação entre frações e a representação em dízima, sendo esse aspeto mais complexo para alguns alunos, tendo-se verificado a necessidade de ir ao lugar de alguns que solicitavam auxílio na resolução das tarefas. Assim que os alunos terminaram a ficha, procedeu-se à correção da mesma em grande grupo, permitindo que os próprios alunos realizassem a correção autónoma do seu próprio trabalho. Destaca-se a presença de uma figura no final da ficha (tendo os alunos mais expeditos que terminaram a ficha antecipadamente procedido à pintura da figura) que corresponde ao “Zé Nando”, a personagem que se transfigura na caixa utilizada na própria aula, que é na verdade uma personagem fabulada – um macaco (fantoche) que viaja no tempo e tem a capacidade de se transformar objetos. Embora o mestrando ainda não soubesse na altura o nome do personagem (uma vez que era um nome que os próprios alunos decidiriam para dar nome à unidade de medida), já estava planeado mobilizar a relação de um personagem fantoche, de forma a utilizá-lo em diversas aulas como estratégia motivacional para criar um maior envolvimento e comunicação dos alunos nas aulas. O facto de ter uma figura prévia na ficha acabou por causar em aulas posteriores uma noção maior de envolvimento, uma vez que, aquando do aparecimento concreto do fantoche, todos os alunos gritaram de surpresa,

destacando a presença desta figura numa ficha feita anteriormente (a ficha mencionada no presente capítulo).

De forma a corrigir mais eficazmente e recordar os conceitos previamente explorados com a caixa zé nando, o mestrando deu uso ao aplicativo *Fractions* de *The Math Learning Center*, devido à fácil manipulação e associação dos círculos e figuras, podendo desenhar, pintar, e representar as frações através de simples cliques, havendo uma interação extremamente imediata, mobilizando rapidamente as participações e sugestões dos alunos.

Após a correção, chegará já o tempo estipulado de intervalo, tendo o mestrando permitido que os alunos iniciassem o lanche na sala de aula, procedendo posteriormente a realizar atividades lúdicas com a turma no exterior (futebol e jogos tradicionais). Este momento, embora corresponda a uma atividade livre, não concretamente planificada, foi aliado a uma observação concreta, com o objetivo de retomar as aulas utilizando alguns dados e aspetos verificados durante o intervalo.

Assim, ao regressar para a sala, o mestrando deu continuidade aos conteúdos, no entanto, a análise e interpretação das frações, em vez de ser utilizada para efeitos de medida, seria para organizar informações recolhidas no intervalo. Concretamente, foi questionado aos alunos se seria verdade que “um terço da turma tinha jogado futebol”. Mediante a questão, os alunos iniciaram a ponderar, partilhando as suas opiniões e pareceres, de como proceder para responder corretamente à questão. Iniciaram por verificar quantos alunos estavam presentes no dia em causa, perguntando depois quem tinha jogado à bola naquele intervalo. Mediante o verificado, os alunos averiguaram que mais de metade dos alunos tinha jogado à bola, por isso, seria impossível que fosse apenas “um terço” da turma que tinha jogado à bola. Deste modo, os alunos desenvolveram um raciocínio lógico, associado à comparação direta entre frações, sem necessitar de recorrer a uma representação visual de círculos fracionários, tendo ainda sido capazes de interpretar a relação da turma como o “todo” e os alunos que tinham jogado à bola como a “parte” a considerar para resolver o desafio apresentado.

Continuando com a crença pessoal, suportada por pesquisas e investigações teóricas, da relevância do enquadramento de interesses pessoais dos alunos para mediar as atividades e

metodologias pedagógicas a desenvolver nas aulas, o mestrando decidiu fazer um inquérito relativo aos jogos prediletos dos alunos, organizando-os numa tabela. Estes dados e informações foram também aproveitados para organizar atividades de regências posteriores, tendo já um registo dos videojogos preferidos da turma.

Assim, à semelhança do retratado na planificação do apêndice B, foi desenhado no quadro interativo uma imagem ilustrativa dos jogos preferidos dos alunos, tendo-se distinguido com maior valência o jogo *Fortnite* e *Brawl Stars*, utilizando-se estes dois para questionar aos alunos quais as frações que correspondem à parte da turma que prefere o jogo *Fortnite*. Mais uma vez, destaca-se o facto dos alunos partilharem estas particularidades dos seus interesses pessoais, usualmente não utilizadas em contexto de sala de aula, acabando por lhes conferir uma maior motivação em quererem envolver-se plenamente na aula, sentindo-se importantes por estarem a participar eficazmente ao conferir dados relevantes para o procedimento das tarefas desenvolvidas nas aulas. O seu número, a sua “votação”, está no quadro e faz parte dos resultados a interpretar e analisar, tendo este aspeto um impacto positivo na visão que o aluno tem sobre a utilidade e relação dos conteúdos lecionados em aula com aspetos da vida real.

De forma a facilitar a identificação de frações, transformando as frações encontradas em frações irredutíveis, o mestrando decidiu incluir-se a si próprio, o par pedagógico e a professora cooperante, de forma a, quando necessário, ter sempre um conjunto total de 20 participantes, facilitando a transformação de frações como “dez vinte avos” em “um meio”, algo que seria impossível de se realizar caso se mantivesse apenas a turma com 19 alunos. O processo de identificação era relativamente simples, à semelhança do previamente explanado, os alunos viam qual era a totalidade de respostas, correspondendo esse ao denominador, identificando posteriormente a quantidade de pessoas que tinham escolhido o jogo/atividade solicitada, consistindo esse valor ao numerador.

Todos estes momentos de averiguação de frações eram acompanhados no quadro interativo através do aplicativo *Fractions* de *The Math Learning Center*, tendo sido este crucial para os alunos perceberem que tinham de considerar uma fração com um denominador igual à outra

para efetuar a adição entre frações. Passando a exemplificar uma situação concreta: Depois dos alunos compreenderem que “um quarto” dos participantes tinha como jogo favorito *Brawl Stars* e “treze vinte avos” tinha como jogo favorito o *Fortnite*, o professor perguntou qual a fração que corresponde à parte dos alunos que tinha selecionado um jogo passível de se jogar no telemóvel (uma vez que os restantes identificados eram jogos tradicionais ou jogos de consola, não compatíveis com telemóveis). Assim, os alunos verificaram que seria mais fácil voltar a converter “um quarto” em “cinco vinte avos” de modo a conseguir averiguar a soma destas duas preferências. Embora a atividade fosse também suportada pelo aplicativo previamente mencionado, este foi apenas utilizado como confirmação, uma vez que a interpretação dos alunos foi imediata. Ou seja, valorizou-se o cálculo mental e percepção cognitiva que os alunos tinham, utilizando o quadro como corroboração/correção do pensamento.

Antes da saída dos alunos para o intervalo de almoço, o mestrando apresentou-lhes uma imagem com um conjunto de objetos, devendo os alunos proceder à identificação da fração que correspondia à parte dos objetos perigosos e uma outra fração que correspondesse à parte dos objetos frágeis, ver figura 17.



Figura 17. Imagem de objetos apresentados

Embora se continuassem a trabalhar conteúdos matemáticos, o objetivo seria fazer uma transição com nexos para os conteúdos de Estudo do Meio, que iriam também ser trabalhados no próprio dia. Dessa forma, o mestrando utilizou um conjunto de objetos que fossem úteis para trabalhar os conceitos de características de fragilidade e perigosidade dos objetos utilizados no dia a dia. Assim, o desafio foi aceite pelos alunos, tendo apenas sido averiguado e “corrigido” após o intervalo do almoço (“corrigido” aparece com aspas devido à ausência de uma resolução correta). Tal como esperado, os alunos tinham apontado distintas frações correspondentes a cada uma das solicitações realizadas, uma vez que cada aluno tinha a sua

própria noção de quais os objetos que se considerariam perigosos e frágeis. Esta temática não será explorada com demasiado detalhe, uma vez que se enquadra no âmbito do Estudo do Meio (de qualquer modo, foi uma atividade bastante interessante, tendo-se trabalhado eficazmente os conceitos pretendidos, utilizando diversos debates e permitindo que os alunos partilhassem os seus pareceres sobre os objetos concretos). A exploração dos conceitos de Estudo do Meio foi conseguida de forma profícua devido à associação realizada à posteriori dos objetos num diagrama de Venn. Embora os alunos tenham já anteriormente verificado diagramas similares, não tinham ainda explorado concretamente um diagrama, nem refletido concretamente sobre a utilidade de um diagrama deste género. Assim sendo, o mestrando agrupou os materiais num diagrama que distinguia materiais exclusivamente perigosos, materiais exclusivamente frágeis e materiais que se poderiam enquadrar em ambas as categorias. O preenchimento e ligação dos objetos com o diagrama em causa esteve sempre associado a um debate produtivo, repleto de argumentos pela parte dos alunos, desenvolvendo partilhas de experiências pessoais que corroboravam a sua opinião sobre a categoria a que determinado objeto deveria pertencer.

A atividade sequenciou-se com a análise detalhada de uma caixa de uma *Playstation 4* (tal como explanado na planificação em anexo), procedendo-se a uma atividade de exploração, pesquisa e investigação de símbolos que se encontram nos diversos materiais, de forma a conferir-lhes qualidades (perigo, explosivo, frágil, entre muitos outros). Mediante a pesquisa realizada, o mestrando decidiu também realizar uma análise sobre as figuras geométricas encontradas nos símbolos em causa, procurando encontrar alguma relação entre as formas geométricas e a especificidade do símbolo (à semelhança da simbologia que relaciona a figura geométrica dos sinais de trânsito com a obrigatoriedade, aviso de perigo, ou proibição). Mais uma vez, verificou-se uma articulação direta entre os conteúdos de ambas as áreas, tendo o facto de a atividade estar associada a uma atividade de exploração, em que os alunos estavam a utilizar os *tablets* como fontes de pesquisa, potenciado momentos de investigação sobre conceitos matemáticos. Os alunos procuraram identificar a razão de certas figuras geométricas serem utilizadas para determinados símbolos, tendo havido partilhas relevantes, associadas com um interesse intrínseco pela parte dos alunos em manterem-se mais informados e relacionados com os conteúdos aprendidos. Nomeadamente destacam-se

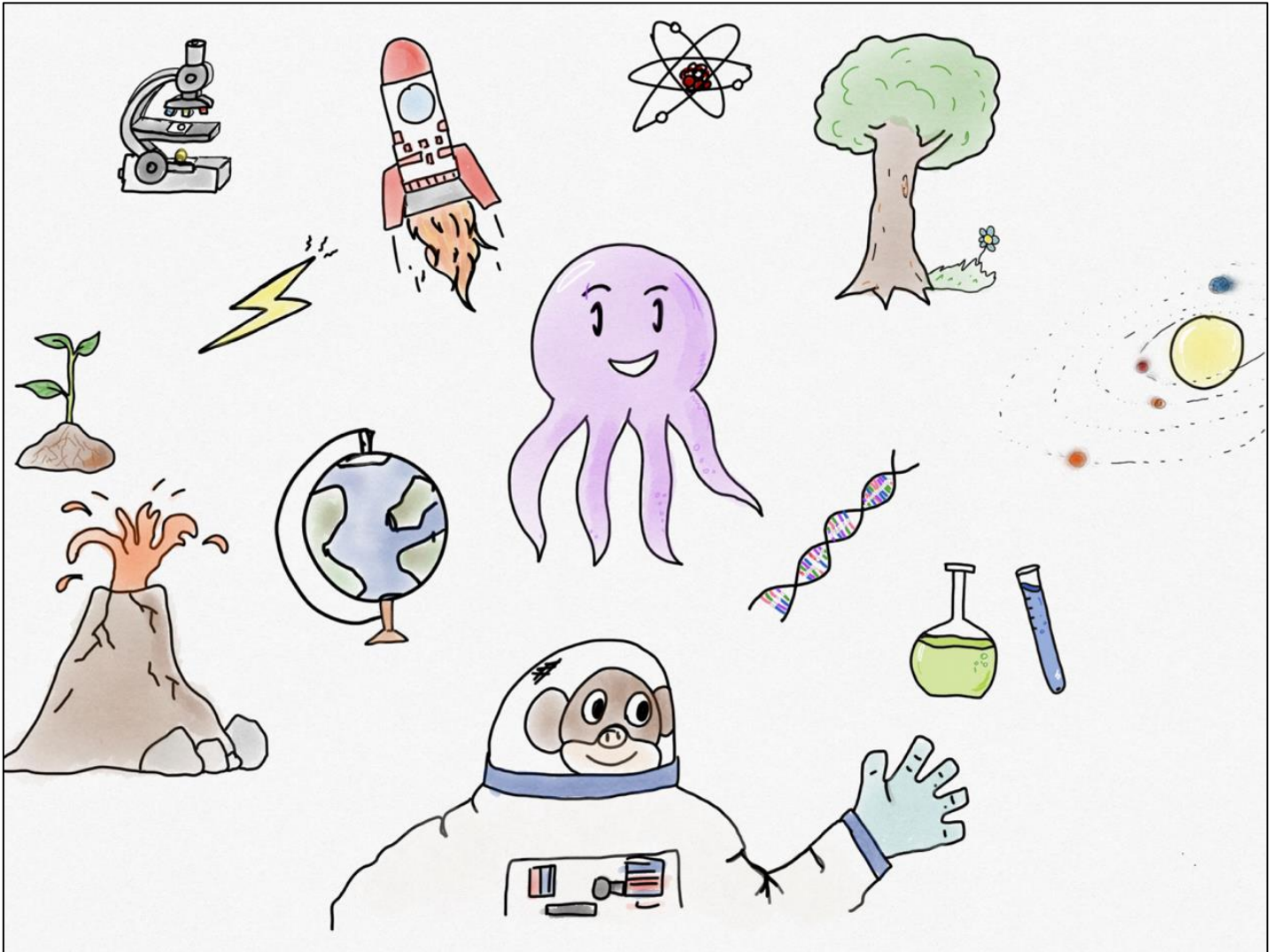
alguns alunos que pesquisaram sobre a força e a rigidez que o triângulo apresenta, sendo considerado a figura geométrica mais estável, bem como curiosidades, tais como um polígono com 50 lados chamar-se pentacontágono e o de 100 lados chamar-se hectágono, demonstrando-se, deste modo, a motivação e integração verificada na sala de aula, tendo alunos atentos, interessados e com vontade de saber mais, denotando-se aprendizagens significativas, encaminhadas para momentos posteriores de consolidação e progressão do desenvolvimento cognitivo.

Num tom reflexivo, mediante o olhar distante perante a ação concreta da regência lecionada, juntamente com os comentários do par pedagógico, bem como os da professora cooperante, o mestrando reconhece que a aula em causa teve o sucesso pretendido, conseguindo trabalhar eficazmente todos os conteúdos de uma forma lúdica, potenciando uma compreensão mais consolidada nas mentes dos alunos. A utilização dos *tablets* como ferramentas de pesquisa permitiu conferir liberdade aos alunos, liberdade esta que foi acolhida como tom recompensador da sua prestação ao longo da aula, tendo por isso sido utilizada de forma ponderada, verificando-se explorações interessantes e relacionadas com os conteúdos. Denotaram-se diversos momentos de aprendizagens através de uma aula invertida, em que a motivação dos alunos orientava os momentos e o desenvolvimento da aula, mediante uma provocação inicial do mestrando.

A utilização da caixa como instrumento de medição e a associação desta a um nome formulado pelos próprios alunos teve um impacto significativo, tendo-se criado uma personagem extremamente bem acolhida e “querida” pela parte dos alunos. O facto de personificar a caixa, dando-lhe uma voz (à semelhança de um ventríloquo) e uma personalidade única, provocou um elo entre os alunos e o conteúdo trabalhado. Ainda, o facto de ser um recurso concreto manipulável, explorado pelos próprios alunos, permitiu uma interpretação e compreensão mais significativa pela parte dos mesmos. Os aspetos menos positivos destacados consistiram na necessidade de ter um cuidado acrescido na organização efetuada no quadro e na ausência de mais materiais manipuláveis para a uma melhor compreensão das frações. Destacou-se especialmente que, uma vez que se trata de uma turma do 3º ano, estes alunos têm ainda uma incapacidade de abstração da posição e

organização que o mestrando ou o professor efetua no quadro, fazendo um registo exímio a aquele averiguado, apresentando dessa forma a mesma (des)organização que se encontre no quadro.

O aspeto supramencionado foi já também levantado nas intervenções que o mestrando realizava no 2º ciclo, sendo neste caso mais pertinente, devido à importância acrescida em que os alunos de tenra idade tenham os conteúdos mais organizados nos cadernos diários. (O mestrando admite que foi uma luta constante de melhorias, procurando sempre ter uma melhor prestação neste aspeto à medida que ia procedendo com mais prática, mais intervenções, mais registos, sendo, de momento, um aspeto que continua a merecer cautela e evolução perene).



5.4. AS CIÊNCIAS NATURAIS E O ESTUDO DO MEIO

Neste capítulo o mestrando decidiu unificar as Ciências Naturais e estudo no meio. Estas consistem em áreas do saber distintas, devendo entender-se que Ciências Naturais estão incutidas no Estudo do Meio, abrangendo o Estudo do Meio muitos mais conteúdos que não se enquadram com as Ciências Naturais, nomeadamente questões associadas à história e geografia de Portugal (por exemplo). No entanto, por uma questão de lógica de perspetivas de ensino e perante a experiência específica da PES do mestrando (em que as intervenções em Estudo do Meio e as preocupações pedagógicas do mestrando relacionavam-se intimamente com o ensino das ciências) julga-se que será mais viável manter ambas as áreas no mesmo capítulo.

Não havendo pretensão de repetir aspetos associados com a importância do rigor e do conhecimento científico que um professor deve ter de forma a mediar as aulas de ciências corretamente (à semelhança do que foi apresentado e defendido no subcapítulo anterior relativo à Matemática), torna-se necessário perceber que os conteúdos científicos abordados, embora sejam cíclicos e aumentem de complexidade gradualmente, têm uma maior ligação com o conhecimento geral dos alunos. Esta particularidade de proximidade com os saberes dos alunos carrega particularidades positivas e negativas inerentes à situação. As primeiras prendem-se com o facto dos alunos terem sempre conhecimentos prévios associados a qualquer conteúdo, mesmo que estes não sejam provenientes de aprendizagens tidas na sala de aula em anos passados, estes são verificados pela participação e compreensão que os alunos têm das temáticas retratadas, demonstrando que, no seu passado, houve momentos de aprendizagem não formal e informal nas atividades do dia-a-dia (à semelhança da Matemática, as Ciências, tendo como objeto de estudo a natureza, o universo e o funcionamento dos mesmos, também se encontra em todo o nosso redor), permitindo por vezes uma compreensão mais célere da matéria. Os aspetos negativos associados às conceções prévias dos alunos relacionam-se com algumas fortes opiniões erróneas sobre conteúdos, estando próximos da verdade, mas, por facilitismo, foram apreendidos de forma incorreta. Não são raros os momentos em que se verificam mitos misturados com o conhecimento científico, ou uma ausência completa de rigor que justifique certos

acontecimentos e ações da natureza. Ainda, dada a diversidade das temáticas, torna-se mais provável que um professor de ciências/Estudo do Meio, aquando da abordagem de determinado conteúdo, seja surpreendido com um comentário, facto ou uma questão que um aluno partilhe, proveniente de saberes prévios que os alunos adquiriram sobre o conteúdo em causa, podendo facilmente desenquadrar-se do conhecimento do professor (por exemplo no caso de ser um fator extremamente específico, de forma a melhor ilustrar a situação: durante uma aula em que o conteúdo trabalhado é o regime alimentar dos animais, um aluno perguntar qual o regime alimentar da ave “Íbis Ermita”, pois na semana passada esse aluno viu um documentário sobre a ave em causa, sendo uma possível realidade que o professor não saiba no imediato qual a ave em causa, nem qual o seu regime alimentar, necessitando de fazer alguma pesquisa de forma a poder orientar os alunos em alguma atividade para satisfazer essa curiosidade).

Assim, compreende-se que o professor deve ter um bom conhecimento e rigor científico, de modo a saber preparar as suas aulas, conseguindo cativar todos os alunos, procurando dar resposta às suas necessidades, incrementando e laminando as concepções que os alunos têm sobre os diversos fatores naturais que os rodeiam.

Esta relação próxima das Ciências com a vida do aluno está explícita nos documentos normativos, havendo referência que os mesmos (documentos) estão precisamente orientados perante uma perspectiva que valoriza o ensino das Ciências Naturais e do Estudo do Meio perante as áreas basilares: Ciência, Tecnológica e Sociedade (CTS), sendo claro que a última (sociedade) remete imediatamente para a realidade dos alunos, sendo estes membros de uma sociedade organizada.

Assim, há uma preocupação em adequar os conteúdos e as aulas em si, tendo em conta esta vertente de ensino CTS, a qual foi sofrendo alterações, sendo por vezes também reconhecida como CTSA, sendo o “A” referente ao “Ambiente”. Alguns autores defendem que o ambiente já se encontra incluído nas outras áreas: ao haver uma preocupação com a sociedade, já se pressupõem que se estude e investigue sobre aspetos que contribuem para o

desenvolvimento eficaz da mesma, sendo o ambiente e a preservação do mesmo uma das particularidades que influencia a sociedade. (Luz et al. 2019)

Especificamente, a educação CTS tem como objetivo a promoção de competência para saber interpretar e lidar com questões socio-científicas e tecnológicas (tal como explícito no próprio nome). Como cidadãos, os alunos deverão compreender a sociedade atual e o papel da ciência e da tecnologia, entendendo como é que estas se relacionam. Para isso suceder, tal como defendido por Martins (2020) e por Vilches Peña (2011), não é suficiente ter os documentos normativos ajustados e alterados de forma a que se enquadrem nas perspetivas supramencionadas, sendo também necessário que os professores tenham a devida preparação e um animo exímio para integrar CTS nas aulas, sendo conseqüentemente necessário que os professores realizem trabalhos cooperativos e colaborativos (tanto com os próprios colegas, como com os alunos), evidenciando desse modo ainda mais o fator importante da sociedade e a relevância dos trabalhos realizados nesse âmbito.

Nesse sentido, ao haver uma preocupação em enquadrar os conteúdos às crianças e às suas vivências, ensinando Ciências Naturais e Estudo do Meio ao explorar concretamente situações do meio envolvente dos alunos, tendo como preocupação aspetos da sociedade, o professor contribuirá para o desenvolvimento de competências cívicas dos seus alunos, formando-os de forma a que possam efetuar escolhas ponderadas e refletidas, ao compreender a realidade. Reforça-se a ausência de termos como escolhas “certas” ou “corretas”, tal é impossível de se ensinar, pois depende de muitas situações circundantes, não inerentes às capacidades e conhecimentos singulares de um indivíduo. A ciência nem sempre esteve certa, durante muitos anos, até Copérnico ter uma distinta opinião, julgava-se que o sol é que girava em torno da terra, quando na verdade era o oposto (na verdade, mesmo após a defesa inicial de Copérnico, verificou-se um processo moroso, até que a sociedade cientista admitisse o erro crasso, o que traduz por si só a mutabilidade do que é certo e errado). Ou seja, o professor deverá preparar o aluno, de forma a que este conheça e perceba os fenómenos do que o rodeia, conseguindo ter um pensamento crítico e reflexivo, fazendo uma previsão dos acontecimentos e, a partir daí, tomar uma decisão consciente, perante as informações e dados que tem ao seu dispor.

Para que o professor seja capaz de providenciar toda esta capacidade ao aluno, não basta vontade, conhecimento científico e ter noção da necessidade de integrar com a vida real, há um conjunto de perspectivas e modelos pedagógicos que o professor de Estudo do Meio e de Ciências Naturais deve ter de forma a que possa (à semelhança do implícito no parágrafo supra) tomar uma postura consciente e aplique uma metodologia de aula que se enquadre com os conteúdos específicos a lecionar e com a turma em causa. Assim, o professor deverá ter um papel mediador, sendo este papel algo superior ao simples ato de organizar a aula e gerir os momentos (à semelhança dos mediadores dos debates), havendo um conjunto de ferramentas de mediação que o professor deverá ter em conta. Embora possam evidenciar-se de uma forma elencada, estas ferramentas nunca estão isoladas umas das outras, havendo diversos aspetos que partilham, verificando-se até momentos em que uma poderá derivar de outra. O ato de mediar, tal como defendido por Bernard (2007), Saraiva e Cravino (2009) e Barbot (2015), entre outros autores e investigadores da área, inclusive Vygotsky, consiste num processo em que o professor deverá orientar e guiar os alunos, sem nunca guiar o seu pensamento. Torna-se necessário interpretar o modo como os alunos pensam e agem, pegando nessa interpretação de forma a selecionar as interações didáticas a realizar-se com a turma, traduzindo-se, portanto, na capacidade de gerir e interpretar as ferramentas de mediação através da interação concreta entre o professor e os alunos.

De forma a melhor exemplificar e corroborar as intervenções e opções didáticas tomadas no âmbito da PES, fará sentido explicar-se com maior clareza algumas das ferramentas em causa, sendo claramente perceptível nas descrições das regências (bem como as planificações apresentadas) a preocupação do mestrando em agilizar uma correlação entre todas.

Assim, remetendo a informações já indicadas, o professor deve dar relevância ao envolvimento dos alunos, o qual apenas se poderá atingir após o professor compreender os alunos e saber de que forma é que os poderá captar, motivar, e aproximá-los à aula, potenciando-lhes momentos de participação e integração, acabando por culminar em momentos de criação e construção da própria aula. Aliado ao facto de conhecer melhor a turma, o professor saberá quais os recursos que deverá levar, de modo a providenciar uma maior oportunidade de intervenção, criando maior envolvimento.

A avaliação e a opinião dos alunos (o seu *feedback*) consistem numa ferramenta que também pode traduzir-se em momentos motivacionais para os alunos, dependendo do modo como é realizado. Situações em que o professor oferece aos alunos momentos em que estes se possam autoavaliar, conseguindo ter uma noção mais clara das suas capacidades, eventualmente através de estratégias mais dinâmicas seriam casos de avaliação positivos. Alguns exemplos seriam uma correção conjunta e partilhada pelos estudantes, recorrendo à correção das produções dos colegas, ou mesmo associar momentos de ludificação e *gamificação*, atribuindo pontos aos alunos. Este tipo de tarefas pode traduzir-se em competições saudáveis com consequências positivas nos aspetos motivacionais dos alunos, contribuindo para a sua autonomia e concessão dos saberes próprios, à semelhança do defendido por Régnier (2002) e Yamaguchi (2007) relativamente à autoavaliação e a sua conexão com a autoestima, bem como Kiryakova (2014), Flores e Mascarenhas (2020) no que concerne às mais valias da *gamificação*, havendo neste caso espaço para unir as duas estratégias, potenciando, por sua vez, momentos de conexão entre os alunos e o professor.

A abordagem de conceitos através da apresentação de contextos científico tecnológicos associados a um trabalho de exploração e investigação associado às ciências físicas, explorações estas que devem ser realizadas pelos próprios alunos perante uma sucinta orientação pela parte do professor, é também reconhecida como uma ferramenta de mediação das aulas de Ciências Naturais e Estudo do Meio. Este contexto deve estar também relacionado, mais uma vez, com o dia-a-dia dos alunos, sendo por isso ainda mais apelativo realizar-se explorações com o intuito de perceber certo fenómeno, ou dar resposta a uma problemática que se tenha evidenciado perante o contexto, sem nunca descorar os conteúdos e os objetivos didáticos que se enquadrem com a situação (devendo relevar o rigor científico).

Este trabalho explorativo de conceitos científico tecnológicos através de desafios propostos pelo professor, durante os quais é desenvolvido pelos alunos um trabalho investigativo e exploratório que implique uma resolução de problemas encontrados enquadra-se com a prática epistémica (a qual consiste também numa ferramenta de mediação). O trabalho que os alunos desenvolvem nestas práticas associa-se com o trabalho de um cientista, no sentido em que deverão identificar um problema, procurando interpretá-lo, prever como o resolver e

agir de forma organizada de modo a tentar resolvê-lo. Nestas ações, destaca-se também a importância dos alunos saberem distinguir “questões” de “problemas” de modo a que, no final do trabalho levado a cabo perante a problemática encontrada, se consiga averiguar se foi possível dar solução ao problema e/ou se se conseguiram responder às questões levantadas. Para facilitar esta situação, um recurso/estratégia útil para o professor e para os alunos será a utilização da carta de planificação, que para além de guiar e orientar a ação dos alunos, permitindo através da mesma fazer leituras associadas com a problemática em causa, trabalha também uma panóplia de valores e princípios que transbordam a área das ciências. Quando bem orientada, a própria construção do esqueleto da carta de planificação poderá verificar-se extremamente útil para o desenvolvimento cognitivo nos alunos, uma vez que, tal como o próprio nome indica, requiere um pensamento associado a uma planificação, envolvendo conseqüentemente um pensamento lógico e dedutivo das fases associadas com os processos futuros da atividade a realizar-se. Ainda, todo o preenchimento da carta de planificação, mesmo quando prévio a ação concreta de alguma experiência ou verificação da resolução de problema tem impactos positivos no desenvolvimento dos alunos. Saber elencar o material a utilizar, saber identificar os procedimentos a realizar de uma forma organizada e elencada, saber identificar qual a problemática concreta, levantar hipóteses de ações/situações que potencialmente auxiliem a compreender ou resolver a problemática, fazer previsões e suposições do que se poderá suceder, são tudo processos e ações que maturam o conhecimento científico e promovem a prática epistémica. Desse modo, destaca-se também a importância e as mais valias que os erros e as falhas têm em tais práticas. Não é um completo insucesso falhar, uma vez que o trabalho posterior consiste em avaliar a falha, verificar onde se encontra o erro e tentar novamente.

Claramente, em todo este processo, mediante a liberdade e deposição de responsabilidade nos alunos, o professor tem um papel moderador, devendo dar espaço a incorreções, devendo apenas intervir quando se verificar crucial.

Ao longo das últimas descrições, o mestrando procurou generalizar as práticas em causa, uma vez que cingir o supra indicado a trabalhos práticos, trabalhos laboratoriais ou trabalhos experimentais, seria impróprio, pois excluiria os restantes. Embora se associem, os termos em

causa são distintos, retratando práticas distintas, devendo o professor ser responsável por sensibilizar os alunos sobre as diferenças de cada uma, de modo a que os alunos saibam também de que modo poderão organizar e rotular as suas cartas de planificação.

Para além das ferramentas de mediação supra apresentadas, o professor deverá ter em atenção toda a situação formativa, que engloba não só a mediação do professor, bem como alguns aspetos já previamente mencionados, como a consideração os saberes prévios dos alunos, e outros, como se poderão verificar na figura 18.

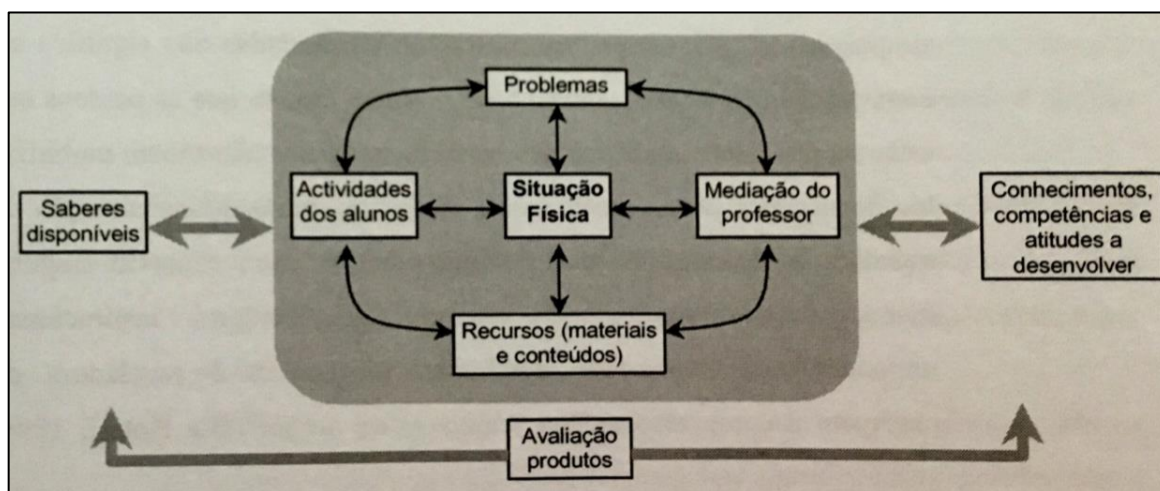


Figura 18. Conceito de Situação Formativa (Lopes, 2004: 166)

O mestrando destaca com maior vigor a relevância do professor ter noção dos conhecimentos e atitudes que se pretendem desenvolver, definidos pelo currículo, não devendo ser castradores (apenas orientadores) e saber que tarefas e que recursos utilizar. Vivemos num mundo tecnológico e digital, que evolui já num ritmo consideravelmente elevado, sendo extremamente desafiante e relevante que um professor acompanhe esta evolução e este crescimento científico e tecnológico, que por sua vez implica em alterações na sociedade (alterando os alunos, as suas perspetivas, interesses e conhecimentos). Deste modo, especificamente falando sobre os recursos, (sendo algo que, embora geral em qualquer área e disciplina, tem uma maior relevância nas ciências devido à maior dificuldade em demonstrar com clareza alguns processos da natureza) faz sentido que se adequem com as inovações tecnológicas existentes. Sem nunca desvalorizar o contacto físico da natureza, e a utilização de material real, quando possível e disponível, o professor deverá ter noção das mais valias e facilidades que os recursos tecnológicos têm numa aula de ciências (tais como atividades de

Realidade Virtual e Realidade Aumentada, sendo estas facilitadoras de intervenção e de ação imediata, podendo apresentar esquemas de processos naturais que podem suceder em tempo avançado ou em camara lenta, ou até mesmo orientações em laboratórios virtuais).

Em suma, recordando alguns ideais reforçados no capítulo associado com o papel do professor, enquanto professor de Estudo do Meio/ciências, a ligação com o mundo circundante e com os aspetos da sociedade extremamente ligados com as situações do dia a dia é ainda mais presente, uma vez que consiste também no conteúdo específico que se estuda. Desse modo, o professor desta área deverá ter uma preocupação e atenção ainda mais reforçada em conseguir acompanhar a realidade atual, de modo a saber mediar as suas aulas adequadamente, respondendo às necessidades dos alunos, os quais deverão estar cientes e preparados com os devidos conhecimentos consistentes para interpretar corretamente o mundo que os rodeia na sua plenitude, não apenas para o mundo do presente, como ele se encontra, mas para um mundo que se encontra em constante crescimento e alteração. Assim, o professor deverá ensinar os alunos a observarem o mundo e a interpretá-lo perante as observações e os conhecimentos prévios que se tem, numa perspectiva generalista, explicando como se processam os acontecimentos naturais, germinando nos alunos um interesse em perceber como é que o mundo evolui, incutindo um sentimento de necessidade de busca constante pela interpretação das situações do presente (que está em constante alteração). À semelhança da mensagem transmitida no provérbio oriental do filósofo Lao-Tsé “Dê ao homem um peixe e ele alimentar-se-á por um dia. Ensine-o a pescar e ele alimentar-se-á por toda a vida.”, o professor deverá evitar “dar” ao aluno a matéria, sem a cingir na sua plenitude como algo fixo e imutável na realidade, dando espaço à mutabilidade das situações, incrementando o espírito crítico e explorativo do próprio aluno, ensinando-o a “pescar”.

5.4.1. CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB – “COMO SALVAR O PLANETA?”

No presente subcapítulo será apresentada uma sequência didática que corresponde a duas aulas seguintes de Ciências da Natureza, lecionadas pelo mestrando. Os conteúdos que foram selecionados para a sequência em causa, acordados entre o mestrando e o professor cooperante, consistiram em aspetos associados com a atmosfera terrestre, nomeadamente: As propriedades e constituintes do ar; a poluição do ar; consequências da poluição atmosférica; medições da poluição atmosférica e a preservação da qualidade do ar.

Embora apresentados de forma sequencial, os conteúdos supra indicados foram lecionados de um modo misto, não seguindo com exatidão a ordem em causa, tendo sempre em consideração as participações e intervenções que os alunos iam realizando ao longo dos momentos de aula de modo a orientar as sessões. As aulas destacam-se pelo seu carácter aproximado a uma aula invertida, tendo muitos momentos de “provocação” nos estudantes, solicitando-lhes a participação consoante associada a uma mobilização de pareceres prévios sobre os diversos tópicos discutidos, de modo a podermos, em conjunto, verificar se estes estão corretos, ou se se deverão ajustar/alterar. Assim, verificou-se que eram os próprios alunos que acabavam por questionar, indagar e procurar dar resposta às questões que formulavam, havendo um papel mediador e esclarecedor pela parte do professor.

De modo a compreender com melhor exatidão a preparação e planificação da aula, esta poderá ser analisada com maior detalhe no apêndice C. À semelhança do já destacado em capítulos anteriores, a planificação da aula foi elementar para a capacidade de mediação e gestão pela parte do mestrando, conseguindo através da mesma estar bem preparado para ajustar cada momento, perante as intervenções dos alunos. Inspirado pelos ensinamentos adquiridos ao longo de diversas unidades curriculares de didática, o mestrando procurou organizar os recursos de modo a conferir alguma liberdade de expressão aos alunos, momentos em que estes desenvolvessem práticas epistémicas, em que investigassem e refletissem sobre aquilo que observam e que conhecem, estruturando o seu pensamento crítico com o intuito de descobrir novas informações, procurando construir noções mais

abrangentes ou mais específicas sobre os assuntos em causa. Estas metodologias que requeriam a participação e interação com os alunos estavam, também, intrinsecamente associadas com as crenças e vontades específicas do mestrando, procurando integrar sempre conteúdos lúdicos, associados ao dia a dia dos alunos. Embora se possa compreender que todos os conteúdos de Ciências da Natureza estão já relacionados com o dia a dia, nem sempre se verifica que sejam temáticas relevantes o suficiente para despoletar o interesse nos alunos, havendo necessidade de incrementar a motivação dos mesmos através de uma relação mais próxima às suas tarefas prediletas.

Assim, sem nunca descurar do rigor científico, o mestrando procurou relacionar os conteúdos trabalhados com atividades experimentais associadas com ações diárias, com materiais que os alunos contactam ou vêem todos os dias (tanto no meio escolar, como fora da escola), com filmes e videojogos. Ainda, para aumentar a motivação e o espírito de competição saudável foram promovidos momentos de criação, podendo os alunos realizar apresentações sequentes de ilustrações associadas com os conteúdos.

Passando a explicar com maior detalhe as aulas em causa, estas decorreram ao longo do dia 15 e 16 de dezembro, situando-se num momento inicial de transição de professores estagiários (nas áreas em causa – Matemática e Ciências da Natureza), no entanto, a explicação que se seguirá será feita perspetivando a sequência em causa como um todo momento, não discernindo as duas aulas.

Devido ao dinamismo que se pretendia criar no início da aula, associado com o facto dos alunos ainda não reconhecerem no mestrando a capacidade de mobilizar conhecimentos de Ciências da Natureza, pois até ao momento só tinha lecionado aulas de Matemática, decidiu-se apenas indicar o sumário no final da sequência. O sumário deveria ser construído em conjunto, no final da aula, sendo tal ato positivo para perceberem aquilo que os alunos conseguiram reter das aulas, bem como para desenvolver a capacidade de sumarizar as atividades desenvolvidas, procurando identificar a ideia e conteúdo principal que foi trabalhado. O dinamismo supra referenciado consiste numa apresentação de uma atividade

experimental, realizada apenas pelo mestrando, tendo os alunos visualizado a atividade com enorme curiosidade e atenção.

O modo de preparação e apresentação da atividade em causa foi crucial para cativar os alunos. O mestrando iniciou por se vestir com uma bata, que os alunos associam imediatamente a uma bata de cientista, abrindo depois a mala que tinha trazido (tendo esta todos os materiais necessários para as experiências). A mala foi aberta de modo a que os alunos não conseguissem ver o seu interior, apenas viam o mestrando a remexer em “algo”, ouvindo alguns materiais tilintar. Imediatamente, consoante o expectado, os alunos iniciaram a indagar e a comentar o que estaria dentro da mala, tendo mesmo perguntado diretamente ao mestrando o que iria fazer. No entanto, mediante qualquer intervenção, comentário, ou dispersão da turma, o mestrando parava a preparação, pausando a sua atividade até que se retomasse o silêncio. Todo o cenário (o ar sério, não usual pela parte do mestrando, a vestimenta, as pausas e o silêncio) conferia um certo misticismo ao momento, tendo os alunos entrado no espírito, mantendo um completo silêncio enquanto o mestrando terminava de retirar os materiais, observando-os sempre cautelosamente, levantando-os à vista de todos, de forma a que pudessem averiguar que material se tratava (à semelhança de um mágico, que antes dos truques de magia, procura mostrar os seus adereços ao público). Este momento pode parecer desnecessário, mas foi relevante para manter um pico motivacional inicial, associado a uma curiosidade e êxtase para saber o que se estava a passar, tendo-se verificado que foi uma estratégia positiva para iniciar a aula.

De forma sucinta, a experiência consistia em, primeiramente, acender um fósforo, este acender uma vela, deixá-la acesa durante alguns segundos, apagando-a depois com uma propulsão de ar com a mão. Ou seja, acender e apagar uma vela. Os alunos olharam com testas franzidas assim que se aperceberam que o mestrando tinha já terminado a experiência. A partir deste momento, começava toda a dinâmica de cooperação (professor-alunos) em que ambos iniciaram a trabalhar num sentido investigativo e explorativo. O mestrando passou a perguntar o óbvio (O que acabou de acontecer?), partindo das respostas para desconstruir e explorar minuciosidades associadas a uma atividade comum. Exemplifica-se o discurso tido na sala de aula no apêndice C2.

Depois das questões e da averiguação entre a turma de que, para haver uma combustão é necessário um combustível, uma fonte de ignição e condições ambientais favoráveis, o mestrando passou a realizar a mesma experiência, recordando cada um dos fatores evidenciados. Assim que os alunos aparentavam estar satisfeitos com a atividade, julgando ter tido um sucesso no levantamento das condições de combustão, o mestrando pegou num copo e tapou a vela, tendo a chama esmorecendo aos poucos, até se extinguir.

O mestrando reforçou que não foi uma questão de vento, pois a chama só se iniciou a apagar depois de já estar o copo sobre a vela. Portanto, faltaria mais um fator que se verifica necessário para que ocorra uma combustão. Neste caso, o mestrando passou mesmo a indicar que se trata do comburente, algo que permite que haja fogo, tendo, neste caso, sido o oxigénio. Além disso, dentro do copo encontra-se um ambiente fechado, onde o oxigénio estava a ser consumido pela combustão, sendo libertado dióxido de carbono pela própria combustão. Estes dois constituintes foram determinantes para que a chama se extinguisse, pois o oxigénio era mais escasso e o dióxido de carbono não contribuía para a combustão. Perante a afirmação em causa, os alunos começaram a partilhar que realmente já tinham certos conhecimentos prévios associados com o facto de se utilizar o dióxido de carbono para extinguir fogos, ou associar o ato de tapar a vela com o copo com as mantas de segurança, que se utilizam para colocar sobre os fogos (usualmente identificadas nas salas laboratoriais da escola) de forma a extinguir a chama. O mestrando aproveitou cada uma das contribuições dos alunos para explorar com maior detalhe e desenvolver esses pensamentos, consolidando-os com um carácter cientificamente mais correto, realizando posteriormente alguma organização de ideias e perspetivas no quadro correlacionadas com os conteúdos científicos, de modo a que os alunos pudessem fazer um registo organizado no caderno diário.

Este fator de interação imediata e utilização das afirmações e dúvidas dos alunos foi algo que se manteve ao longo de todos os momentos da aula, tendo sido extremamente produtivo. Destaca-se o momento de desconstrução de jogos e filmes, em que se apresentaram situações que os alunos experienciam e têm como certeza, não compreendendo a ciência envolvente, devendo ter, nesta aula, um olhar crítico sobre a situação. Mais precisamente, foi possível averiguar este entusiasmo interligado com os conteúdos durante a atividade de observação

do que sucede quando, no jogo Fortnite, se dispara sobre um barril de gasolina, averiguar a sétima imagem do apêndice C que contem a ilustração da situação. Os alunos responderam imediatamente que este entra em chamas e explode, começando autonomamente a fazer uma descrição passo a passo dos critérios para se poder verificar uma combustão. Os barris tinham, evidentemente, combustível dentro deles, e supunha-se que o ambiente de jogo tinha não só oxigénio, bem como condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento da chama, no entanto, faltava a ignição. A partir desta afirmação, alguns alunos evidenciaram que poderia haver a probabilidade de, ao passar a bala pelo barril, esta poderia criar uma fricção, causando uma pequena faísca, tendo aí a ignição, outros defenderam ainda que poderia haver a probabilidade de a bala sair ligeiramente incandescente, pela fricção e mecanismo da própria arma, sendo aí a ignição. Embora se estivesse a brincar e a falar de jogos, o mestrando verificou que aquele momento criou aprendizagens significativas nos alunos, uma vez que relacionavam conteúdos de interesse com conteúdos didáticos, construindo sob as suas noções prévias dos eventos, procurando argumentar e investigar de modo a dar resposta às suas questões.

Promoveu-se, também, uma atividade de exploração dos conteúdos que os extintores continham, de modo a perceberem que, para além de outras substâncias, há extintores com dióxido de carbono, validando a propriedade que o oxigénio apresenta. Apresentando-se crucial evidenciar, neste momento, quais as propriedades dos constituintes do ar, recordando quais os principais constituintes, realizando, mais uma vez, uma atividade experimental de forma a ilustrar as propriedades em causa.

Nomeadamente, associada com a atividade do manual dos alunos, foi demonstrado com auxílio do par pedagógico que o dióxido de carbono turvava a água de cal, tendo o mestrando soprado numa palhinha para deixar a água de cal esbranquiçada. Associada a esta experiência, estava também a observar-se os valores de um medidor de pH eletrónico, conferindo também a característica associada à acidez, provocada pelo dióxido de carbono, expelido pelo mestrando. Esta atividade foi não só positiva por si só, ao averiguar as propriedades do dióxido de carbono, mas permitiu realizar uma ponte para os conteúdos seguintes, associados à poluição do ar, proveniente da libertação do dióxido de carbono em quantidades excessivas.

Assim, retomou-se o conteúdo das combustões, tendo o mestrando perguntado aos alunos porque é que deveriam de se preocupar em extinguir um fogo florestal. Embora fosse uma pergunta óbvia, o objetivo seria conduzir as respostas até se chegar à temática da poluição (tendo completa noção que o fogo pode ser prejudicial de forma muito mais direta), tendo os alunos realizado diversas intervenções e participações interessantes, levantando situações problemáticas associadas à organização e preservação de território.

Após identificarem que as combustões são fontes poluentes do ar, o mestrando realizou uma atividade lúdica associada a um *pictionary*, em que os alunos tinham que adivinhar quais os agentes poluentes em causa perante desenhos ilustrados pelo próprio mestrando, apresentando um cariz simples e cómico. A atividade decorreu bastante bem, tendo os alunos sido capazes de identificar todas as fontes de poluição, no entanto, perante a apresentação do metano libertado pelos animais (pecuária), como na ilustração se encontrava um porco e uma vaca com alguns gases a flutuar sobre ele (ver figura19), os alunos iniciaram uma corrente de dispersão, jocosidade e êxtase que se tornou difícil de controlar.



Figura 19. Ilustração do metano libertado pelos animais

Mesmo mediante chamadas de atenção e solicitação para cooperação, os alunos continuavam com risos descontrolados e comentários paralelos com os colegas. Perante o descontrolo, o mestrando tomou medidas mais rígidas, tendo, num ímpeto aparentemente belicoso, retirado a bata (que mantinha desde o início da aula), desligado o monitor (no qual estava a ser organizada a atividade) e retirado o casaco (todas as ações com uma celeridade superior à usual). Os alunos ficaram estupefactos com a atitude pouco afável que o mestrando apresentava, nunca tendo até ao momento demonstrado essa faceta mais séria, estando de momento a aula em silêncio. Perante a atitude prévia completamente descompensada, a turma foi chamada a atenção, tendo o mestrando apresentado um pequeno discurso associado com a aparente falta de maturidade da turma ao ser incapaz de se manter com uma postura correta mediante o desenvolvimento de atividades mais lúdicas e divertidas,

verificando-se, portanto, necessário recorrer a estratégias mais tradicionais, tendo-se solicitado aos alunos para abrir o manual na página associada à temática da matéria.

A performance supramencionada resultou, tendo os alunos mantido uma postura exímia nos seguintes sete minutos, realizando leituras consoante a solicitação do mestrando. Após uma pequena pausa e uma breve menção ao comportamento, ligada a um discurso de desilusão associada ao que se passou, o mestrando perguntou se os alunos estavam mais calmos (não necessitando de tudo da resposta, pois era notório o clima mais tenso e a procura de se manter com um comportamento correto, para que, no futuro, pudessem voltar a realizar atividades diversificadas). Perante a resposta positiva dos alunos, o mestrando indicou que daria mais uma oportunidade para poderem aprender em conjunto, de formas divertidas, voltando a ligar a projeção com as atividades. Os alunos pediram desculpa, e agradeceram a oportunidade.

Destaca-se a experiência prévia com uma descrição mais detalhada do que o usual com o intuito de demonstrar que o mestrando teve que passar por este processo de percepção de que apenas se conseguirão realizar tarefas diversificadas, gamificadas e lúdicas caso a turma esteja cativa e se partilhe respeito entre o professor e os alunos. Caso contrário, a procura e esforço pela parte do professor em integrar sujeitos e situações agradáveis para os alunos, com cariz cómico, deixa de ser uma estratégia potenciadora de aprendizagens, passando a potenciar momentos de dispersão, perturbando e inviabilizando a aula. Simultaneamente, o facto de permitir que os alunos verificassem esta versão do mestrando, mais séria e rígida, implicou numa percepção da importância das outras intervenções, valorizando-as com maior vigor, tendo, a partir desta sessão, demonstrado uma maior atenção nos seus comportamentos e ações, sem nunca perder a vontade de se integrar e aprender. (À semelhança do sentido do provérbio de Thomas Fuller *“We will only know the worth of water until the well is dry”*, os alunos deram mais valor as atividades depois de compreender como seriam as aulas, caso estes momentos não lhe fossem providenciados).

Ainda, o mestrando destaca que mesmo mediante esta noção de importância das atividades, torna-se necessário mediar a quantidade de ludicidade e o tipo de intervenções realizadas,

nunca devendo exagerar, de forma a evitar a situações similares àquela previamente mencionada.

A organização da parte sequente da aula consistia numa reflexão pela parte dos alunos, em que estes eram instigados a procurar interpretar ilustrações de forma a identificar as consequências associadas à poluição atmosférica, interligando sempre os conhecimentos prévios associados à temática em causa. O momento era faseado, uma vez que as ilustrações não eram completamente explícitas, sendo necessário raciocinar e ponderar sobre a imagem em si, seguindo-se uma apresentação do agente prejudicado (animais, património cultural, o Homem), passando posteriormente a apresentar uma frase sucinta ou um conceito relacionado com a consequência concreta, tal como se pode verificar na figura 20. Assim, mediante participações e intervenções, os alunos foram evidenciando a ligação direta da poluição atmosférica, que eles próprios produziam (de modo consciente ou indiretamente), com as consequências, prejudiciais aos seres vivos.

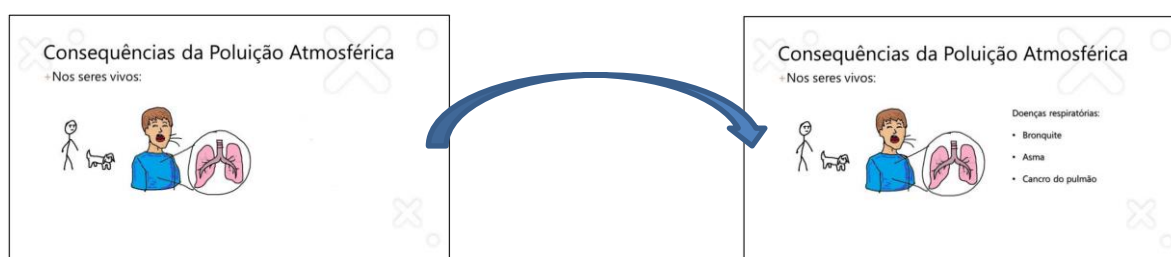


Figura 20. Esquema de atividade de consequências da poluição atmosférica

Destaca-se a relação que esta atividade teve com a experiência da averiguação das propriedades do dióxido de carbono, verificando que este provocava uma maior acidez da água, tendo sido mais simples fazer uma ponte relacionada com a poluição e as chuvas ácidas.

Passado um momento de introspeção, os alunos começaram a discutir sobre as ações concretas que deveriam efetuar de modo a diminuir a poluição, partilhando de opiniões e de intervenções que estes tinham na sua própria vida, de modo a contribuir para uma boa gestão do ambiente. Este pensamento encaminhou-se diretamente para o lançamento da questão: Como saberemos quanto estamos a poluir? Sendo obvio que não podemos ligar um balão a cada tubo de escape do nosso carro, nem expirar sempre para um balão volumétrico, deveremos recorrer a outras estratégias para determinar a poluição emitida. Perante a incapacidade de saber quanto se polui, os alunos procuravam o mestrando para que os

pudesse orientar, indagando de que forma poderiam averiguar essa quantidade. O mestrando não indicou a resposta, tendo apenas evidenciado que, nos momentos em que não se sabe algo, temos que investigar e procurar informações fidedignas, de forma a informar-nos. Desse modo, os alunos partiram para uma pesquisa no seu manual, tendo averiguado que existem websites onde se pode verificar o IQAr (índice de qualidade do ar).

Assim, desenvolveu-se uma atividade de exposição, em que se mostrou um vídeo promocional do IQAr, passando a uma exploração concreta da qualidade do ar na zona escolar nos últimos dias, passando para a qualidade do ar do distrito e de Portugal. Os alunos mostraram-se extremamente interessados e motivados ao saber que conseguem fazer esta consulta, quase em tempo real, tendo a maior parte deles comentado que iriam, assim que chegassem a casa, partilhar desta descoberta com os encarregados de educação, sensibilizando-os para adequar os seus comportamentos, de modo a procurar diminuir a poluição que realizam.

Este comentário dos alunos foi aproveitado para a sequência da aula, tendo sido proposta aos alunos uma atividade de construção, em que os estes deveriam de produzir regras associadas a estratégias de prevenção da qualidade do ar (atitudes a realizar ou a não realizar). Para isso, o professor permitiu que os alunos escolhessem uma entre três atividades (similares de modo a trabalhar o mesmo conteúdo de forma igual, mas distintas o suficiente para provocar uma noção de escolha e tomada de decisão pela parte dos alunos, podendo ser averiguadas na planificação do apêndice C). Perante esta tarefa, vieram a verificar-se distintas produções interessantíssimas, tendo acabado por servir como atividade de consolidação e avaliação, percecionando quais os conhecimentos que os alunos retiveram dos momentos da aula. A resolução da atividade tinha um cronómetro associado, tendo os alunos apenas alguns minutos para terminar a tarefa. A projeção do cronómetro no quadro verificou-se uma estratégia positiva, não só por questões organizacionais do mestrando, controlando melhor o tempo despendido, tendo também sido um mecanismo motivador para os alunos, tendo estes conseguido organizar a sua ação consoante o tempo restante apresentado.

No final, o mestrando apresentou cada um dos trabalhos dos estudantes (ilustrações e indicações de regras “anti-poluição” feitas em folhas A5) sem indicar o autor de cada trabalho,

providenciando um pequeno momento de discussão e heteroavaliação pela parte de todos os alunos, permitindo que estes partilhassem indiretamente as opiniões e perspectivas de um mundo melhor, podendo encontrar-se alguns desses registos no apêndice C3. De forma a terminar as aulas com harmonia, mas de modo simultaneamente estimulante, o mestrando ensinou os alunos a fazer um Zine, desafiando-os a preenchê-lo de forma a criar mini livretos de sensibilização das consequências negativa da poluição atmosférica, ou de qualquer outra temática trabalhada na sala de aula.

Uma vez que parte da unidade didática apresentada foi supervisionada pelo professor supervisor, houve oportunidade para fazer uma reflexão mais concreta à ação, compreendendo que a aula teve um balanço bastante positivo pelo facto dos alunos estarem constantemente envolvidos e serem desafiados a serem quase produtores do seu próprio conhecimento, tendo tido o mestrando o papel de corrigir e orientar as suas afirmações e conhecimentos. O único aspeto a destacar, consistiria na possibilidade de integrar mais atividades concretas de experiências físicas e químicas para explicar alguns processos (nomeadamente, a experiência de colocar um ovo cru em vinagre, de forma a observar a ação do ácido na casca do ovo, à semelhança do que a chuva ácida faz em alguns edifícios e monumentos). Ainda, o mestrando evidencia a extrema necessidade de estar completamente preparado para a aula, não só em termos de conhecimentos científicos, sendo estes cruciais para conseguir mobilizar todas as participações dos alunos de uma forma agradável e com nexos, bem como em termos de recursos e materiais, sendo necessário testar sempre tudo pelo menos uma vez. Este comentário surge pelo facto de se ter levado um tabuleiro elevatório, com o intuito de permitir que os alunos vissem (desde o seu lugar) as experiências formuladas sem qualquer obstrução, no entanto, o tabuleiro tinha uma pequena borda (de proteção para a eventualidade de cair algum líquido), sendo esta borda alta o suficiente para perturbar uma visão clara dos instrumentos mais reduzidos. Assim, reitera-se, no futuro, deverá existir o cuidado de selecionar com cautela os instrumentos a utilizar, testando-os sempre, de modo a averiguar se apresentam a funcionalidade pretendida.

5.4.2. ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E A VIAGEM ESPACIAL”

No dia 12 de maio de 2021, o mestrando realizou a sua primeira regência supervisionada com foco na área do Estudo do Meio, tendo procedido primeiramente a um processo moroso de planificação da aula em causa. Mediante o tempo já despendido com intervenções, regências noutras áreas e ciclos, bem como afazeres pessoais, o mestrando teve uma quebra na sua motivação associada ao ato de planificar, tendo inicialmente apresentado ao professor supervisor um plano de aula pouco expedito e sem um fator preponderante que transformasse a aula num momento produtivo de aprendizagens significativas, não sendo impactante o suficiente para promover motivação e um êxtase saudável nos alunos.

Após a constatação da ausência de garra e investida na inovação, levantada pelo professor supervisor, o mestrando teve de passar um processo de introspeção, revendo novamente diversas crenças apresentada no terceiro capítulo do presente relatório de estágio, bem como voltado os motes apresentados no capítulo dois. Posteriormente, juntamente com forças e votos de espírito indomável e perseverança, provenientes dos docentes da Escola Superior de Educação, de colegas e do par pedagógico, verificou-se um nascimento da fénix, tendo sido possível construir-se, já com mais foco e preocupações elevadas ao nível didático, bem como ao nível dinâmico, sem nunca descorar o rigor científico, uma planificação adequada.

Permita-se este à parte, não estritamente relacionado com a regência de Estudo do Meio, tendo o intuito de valorizar os aspetos previamente levantados, associados à necessidade do trabalho de equipa, bem como uma desconstrução e sensibilização para a ausência de um plano idealista e exímio de intervenções. O mestrando, bem como qualquer outro professor, não deixa de ser um humano, aliado a emoções, pensamentos e predisposições, desse modo, é natural que nem sempre se consiga manter uma qualidade de trabalho consoante a pretendida, no entanto está nas nossas mãos avaliar essa ausência de qualidade e investir na procura de soluções para inverter essa quebra (devendo esta ser uma demanda que poderá ter caminhos externos, através de formações ou diálogos com colegas professores, ou mesmo interna, fazendo introspeções e autoavaliações).

Assim, reformulou-se toda a planificação, que se associava a uma aula bastante expositiva, de modo a produzir o documento que se poderá encontrar no apêndice D, estando esse já dotado de atividades dinâmicas e interativas, potenciando momentos bastante divertidos e igualmente cientificamente ricos para os alunos. À semelhança do realizado nos subcapítulos anteriores, no presente será explanado com algum detalhe as decisões metodológicas adotadas, associadas com o respetivo feedback direto dos alunos, bem como as reflexões pós ação associadas à intervenção em si.

Primeiramente, destaca-se que os conteúdos a lecionar na aula eram sequentes de uma regência do par pedagógico que envolvia a temática do espaço, os astros, o sistema solar e os movimentos da terra, devendo evidenciar características específicas da lua, a translação e rotação da lua, sistema lua – terra e, conseqüentemente, as fases da lua.

Os conteúdos em causa estavam já presentes nas mentes dos alunos, tendo algumas conceções prévias, provenientes dos desenhos animados, filmes, documentários e enciclopédias (sendo este último meio referido apenas por escassos alunos, denotando-se uma maior confiança nos conhecimentos sobre os astros mediante aquilo averiguado nos desenhos animados). Assim, o papel do mestrando passou por mobilizar estes conhecimentos prévios, averiguando qual a exatidão e rigor dos mesmos, desconstruindo aqueles que estavam erróneos e cimentando aqueles que estavam adequados com a veracidade.

Para isso, mediante a temática mais cingida, foi possível realizar uma série de atividades articuladas com outras áreas disciplinares (nomeadamente a Matemática), utilizando todo o tempo da regência para apresentar e cooperar com os alunos em situações dinâmicas, procurando sempre manter uma certa jocosidade e diversão na apresentação, discussão e debates que se iam realizando ao longo das explorações/investigações do conteúdo.

Assim, aproveitando o facto da sala estar completamente escura (devido a uma dinâmica) realizada pelo par pedagógico na hora anterior à regência em causa, o mestrando iniciou a aula por mostrar um vídeo à turma que serviu como mote para a introdução da temática da Lua. O vídeo foi previamente construído e organizado pelo mestrando, através da aplicação *tiktok*, que embora seja bastante criticada aquando da utilização da mesma pelas crianças,

devido aos diversos conteúdos desadequados que se podem encontrar, não deixa de ser uma aplicação que permite uma unificação de vídeos aliados a efeitos (visuais e sonoros), criando vídeos apelativos bastante fluídos com transições harmoniosas. O vídeo consistia numa pequena história, na qual participava o próprio mestrando (como um astronauta que iria viajar até à Lua), o Zé Nando (fanteche de macaco, recurso já mencionado e bastante solicitado pelos alunos, que fazia neste caso de auxílio terrestre ao astronauta) e uma personagem secundária que auxiliava na dinâmica da história. Pode averiguar-se no apêndice D2 alguns *screenshots* associados ao vídeo em questão.

Mediante bandas sonoras reconhecidas de *blockbusters*, simulações de descolagens de foguetões, conversas inter-espaciais e uma narrativa cómica, o vídeo acabava por tocar em assuntos associados com o facto de se ver sempre a mesma face da lua (servindo como posterior informação para enquadrar o facto de que o movimento de translação e de rotação da Lua têm a mesma duração).

Após uma retoma à tranquilidade da aula, o mestrando perguntou à turma quais as temáticas que os personagens do vídeo falavam, questionando especificamente sobre a veracidade das informações relativas à posição relativa da Lua. Mediante o diálogo tido com os alunos verificou-se que alguns já sabiam que sempre que olhávamos para a Lua, esta apresentava a mesma face, mas não conseguiam discernir as razões para tal facto.

De modo a exemplificar a situação de um modo mais prático, o mestrando solicitou o auxílio de dois alunos, pedindo-lhes para que estes se dirigissem para a frente da sala, estando expostos para a turma. A partir daí, determinou, tal como previsto na planificação no apêndice D, que um aluno representaria o planeta Terra e outro a Lua, revendo os conceitos de translação e de rotação, utilizando o movimento dos próprios alunos como demonstração.

De forma a evidenciar que o movimento de translação da Lua e o de rotação da Terra não têm a mesma duração, o docente pediu para que o aluno que representava a Terra seguisse com o corpo (rodando no mesmo sítio) o colega que representava a Lua (deslocando-se esse à volta do primeiro). Imediatamente, os alunos que estavam a ver a situação indicaram que isso seria uma situação irrealista, porque significaria que poderia haver a possibilidade de, numa parte

do planeta, nunca se ver a lua, e na outra parte do planeta, ver-se a lua constantemente, não sendo isso o que, evidentemente, sucede.

Após esse teste, o docente pediu também para que o aluno “Lua” fosse girando à volta do aluno “Terra”, ficando sempre com o corpo voltado para ele. Alguns alunos perceberam imediatamente que este tipo de relação de ritmos, entre o tempo de translação e de rotação, faria com que a Lua ficasse sempre com a mesma face voltada para a Terra (coincidindo, neste caso da demonstração prática, com a face literal/cara do aluno “Lua”). Relativamente a este momento da aula, o professor supervisor destacou (no momento de reflexão), que teria sido mais produtivo, logo após esta demonstração, pedir ao aluno “Lua” que girasse pelo aluno “Terra” sem nunca representar o movimento de rotação sobre si mesmo. Essa demonstração iria permitir que os alunos percecionassem melhor que realmente, no primeiro movimento demonstrado, estava a verificar-se translação e rotação. O comentário em causa faz todo o sentido, especialmente porque se levantou ainda um pequeno burburinho entre alguns alunos, tendo estes percebido inicialmente que, o colega “Lua” rodar sempre à volta do colega “Terra” a olhar para ele, não apresenta qualquer movimento de rotação, porque estava “fixamente” a olhar para o colega, estando isso errado. Os burburinhos terminaram quando outros alunos tomaram a palavra e evidenciaram com maior agressividade que os colegas estavam errados, dizendo que eles conseguiam percecionar ambos os movimentos (rotação e translação).

Agora, com um pensamento crítico, tranquilo e reflexivo, qualquer mestrando consegue perceber que a atitude correta seria demonstrar na prática, o inverso, ou seja, fazer a demonstração mediante o comentário do professor cooperante, no entanto, no meio da efusividade de uma regência supervisionada a única coisa que surgiu foi uma aquiescência da confirmação e uma posterior aceitação dos alunos de que se estavam a verificar-se os dois movimentos.

Posteriormente, chegava o momento de desconstrução da segunda parte do vídeo, associada com as fases da lua. O mestrando começou por brincar com a turma mediante a palavra “fase” ser uma palavra homónima, tendo por isso, diversas interpretações e utilizações, tendo sido

usada especificamente para fazer aferência às fases de um videogame (sendo nesse sentido uma palavra bastante comum nas conversas dos alunos). Após essa brincadeira, depois de serem os próprios alunos a “chamar a atenção ao mestrando” evidenciando-lhe que não eram “essas as fases” que deveriam de estar a estudar, o mestrando pegou no recurso previamente construído (uma esfera de esferovite e um candeeiro), tendo intuito de recriar o modelo Lua-Terra-Sol, sendo representado respetivamente por Esfera-Mestrando-Candeeiro (averiguar esquema da planificação no apêndice D). Tal como destacado previamente, os alunos já sabiam as fases da Lua, utilizando mesmo até a terminologia correta para o aspeto verificado, no entanto, não apresentavam uma noção concreta da razão de verem a Lua com essa forma, apenas estavam certos de que, não era realmente uma transformação morfológica da Lua, mas um efeito visual, que conferia as suas visualizações noturnas.

Assim, de forma a demonstrar o sucedido, o mestrando realizou um movimento lento de rotação, sempre segurando a “Lua”, perguntando constantemente aos alunos qual a visão que o mestrando estaria a ter (acabando por trabalhar deste modo uma noção espacial e sensibilidade associada com a orientação posicional). Em conjunto, todos foram debatendo e chegando à conclusão de que toda a imagem da Lua se limitava a um “jogo de sombras” associado com a sua posição relativa entre a Terra e o Sol.

De forma a perceber se os alunos compreenderam na plenitude os conteúdos em causa, o mestrando entregou-lhes uma série de desafios que envolviam a representação dos astros num papel quadriculado com coordenadas, verificando-se como uma espécie de jogo coletivo em que os alunos deveriam posteriormente confirmar as respostas entre si, averiguando as soluções através da partilha e do trabalho colaborativo. No apêndice D3 encontra-se um exemplo dos documentos formulados para o efeito em causa.

Para uma melhor percepção da jogabilidade e do modo como os alunos deveriam proceder para realizar as atividades entregues, o mestrando iniciou por fazer uma demonstração com uma ficha aleatória, partilhando-a no quadro interativo e representando os passos que os alunos deveriam de seguir. Toda a explicação foi feita com enorme detalhe, tendo-se conseguido averiguar qual a fase da lua, tendo em conta as posições pré-estabelecidas, no

entanto, devido a constrangimentos de espaço no quadro de projeção, e para uma explicação acrescida, o mestrando foi escrevendo algumas afirmações e indicações “fora” do sítio pré estabelecido (não dentro das linhas, nem nos espaços determinados nas fichas dos alunos, pois para isso teria que fazer um *scroll down* no ecrã, acabando por se perder a visão geral daquilo que se estava a construir). Embora, para um adulto possa parecer algo não problemático (tendo sido esse o pensamento do mestrando), aquilo que se verifica é que, num primeiro ciclo, devido à tenra idade dos alunos, é crucial fazer uma representação exímia no quadro, pois, aparentemente, a capacidade mímica de cópia dos alunos é inabalável (no que concerne à organização espacial, não à ortografia nem à caligrafia). Assim sendo, aquando do término da demonstração no quadro, o mestrando verificou que quatro alunos tinham, tal como ele, escrito as informações fora dos sítios devidamente identificados, não obstante terem na sua folha o espaço certo e predeterminado para fazer todas as indicações.

O aspeto supramencionado foi também relevado pelos professores (cooperantes e supervisores), sendo a organização no quadro algo que o mestrando deveria ter maior cuidado, especialmente com alunos do primeiro ciclo.

Para culminar a aula com uma despedida tranquila, o mestrando entregou a todos os alunos uma tira de banda desenhada que continha uma ilustração das personagens dos vídeos, tendo um conteúdo cómico pelas palavras parónimas “espacial” e “especial”, tendo uma vinheta em branco de forma a permitir que os alunos terminassem a tira em causa, tal como se verifica na figura 21.



Figura 21. Tira de BD entregue aos alunos

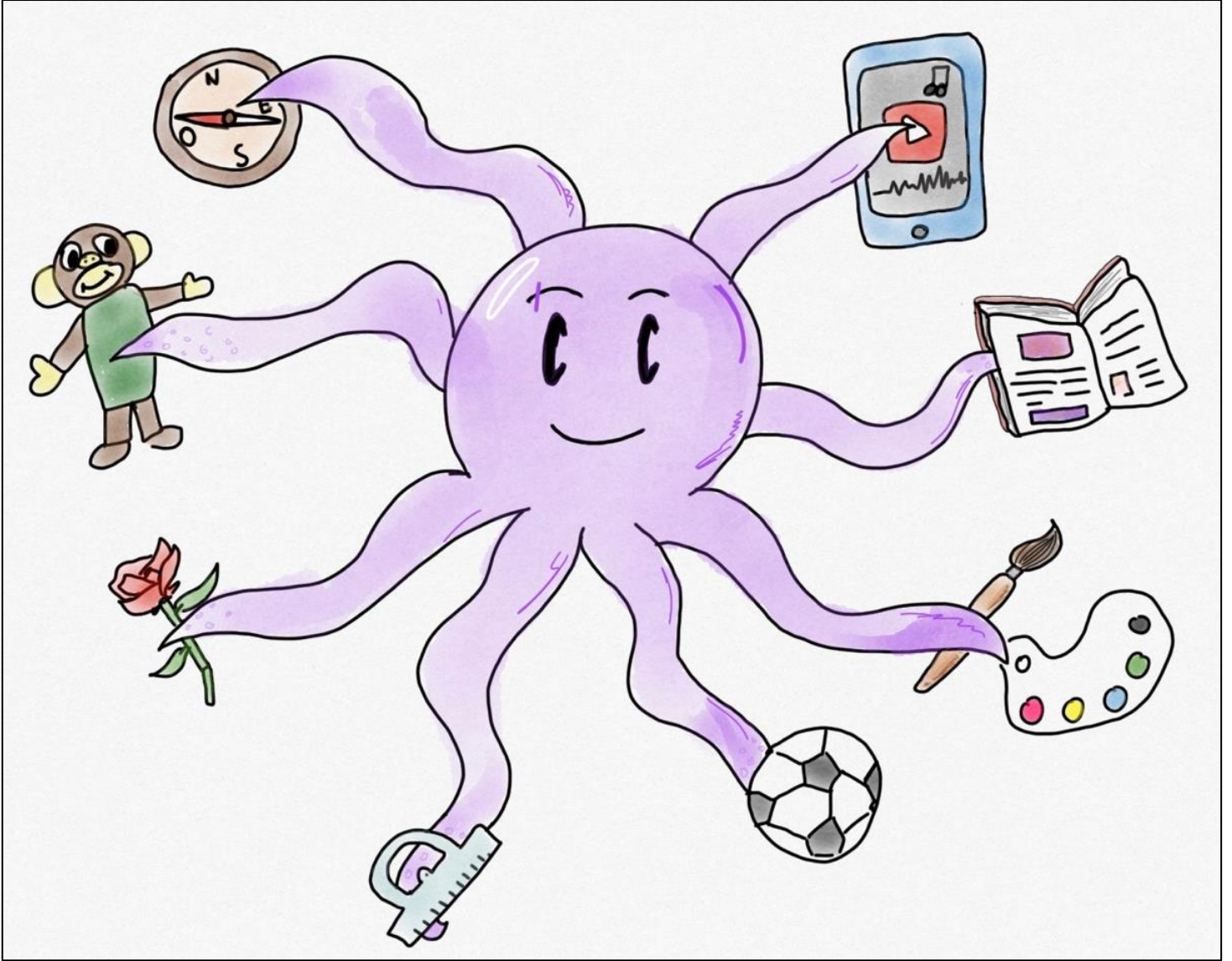
Analisando a aula como um todo, num tom reflexivo (menos descritivo), tendo um olhar presente crítico e distante do tempo de implementação da planificação, é perceptível evidenciar com clareza as falhas supramencionadas, associadas com a incapacidade de resposta imediata às necessidades dos alunos. Um professor deverá ter a capacidade de se adaptar e ter uma maleabilidade nas suas aulas, de modo a conseguir colmatar todas as falhas dos alunos. Esta capacidade, de ser capaz de mediar o comportamento, as sessões, o ritmo e a metodologia, é algo que pode ser trabalhado diariamente (não obstante poder ser um comportamento e qualidade inata). Assim sendo, o facto de reconhecer a necessidade de ter este tipo de adaptação e de necessitar de trabalhar no sentido de conferir este comportamento nas suas aulas, já será um ponto aliciante para ter um olhar positivo para uma autoavaliação nesta regência. Aliado a este fator, verificou-se que, evidentemente, através de todos os jogos, recursos distintos (como os vídeos de *TikTok* e os jogos adaptados com os conteúdos), foram relevantes para causar um maior impacto nos alunos, uma vez que estes chegaram a comentar, utilizar e referenciar estas atividades em momentos posteriores à data da regência, evidenciando-se assim, o impacto que a diversidade de metodologias teve.

Destaca-se o facto de que os alunos integraram dentro das suas brincadeiras o jogo de coordenadas das fases da Lua. Embora tenha sido proveniente de um acidente (uma planificação que não coincidiu com a realidade, tendo criado muitos mais “níveis de jogo” do que aqueles que foram possíveis de se explorar na aula), o facto de ter indicado que os alunos podiam fazer a atividade nos tempos livres fez com que estes percecionassem os conteúdos como algo lúdico, não simplesmente didático e de carácter obrigatório. Desse modo, em vez de se ver alunos a ciciar à medida que vão morosamente fazendo uma tarefa repetitiva de consolidação, aquilo que se verificou foram alunos a quererem divertir-se à medida que iam aprendendo e reforçando os seus conhecimentos relativamente à posição dos astros.

Releva-se mais uma vez a importância que o “brincar” tem na aprendizagem dos alunos, sendo, mais uma vez, prova de que é uma metodologia que deverá estar presente em muitas aulas. Entenda-se que a utilização de “muitas aulas” em vez de “todas”, deriva do facto de entender-se que o hábito poderá implicar uma diminuição do impacto. No entanto, de forma a querer que os alunos aprendam efetivamente, os conteúdos têm de parecer-lhes uteis e,

caso possível, divertidos de aprender (além disso, mediante diversas dúvidas que foram surgindo Unidades Curriculares, especialmente as que se relacionavam com as Ciências da Natureza, sempre foi indicado aos aspirantes a docentes que “sempre”, “todas”, “nunca” e palavras de significado similar, não deveriam ser utilizadas, mesmo mediante qualquer prova/demonstração que se efetue).

Em suma, a regência em causa aparentou ter o sucesso pretendido, mesmo mediante não ter decorrido exatamente tal como planejado, tendo-se demonstrado que a utilização de recursos dinâmicos relacionados com os interesses pessoais dos alunos, aliados com as suas brincadeiras e vivências se tornam inerentes ao processo positivo de aprendizagem e aquisição dos conteúdos pela parte dos alunos. Para além dos fatores motivacionais e de captação de atenção, verifica-se também que os alunos tendem a sentir-se mais confortáveis em partilhar opiniões e fazer parte integrante da turma, participando com maior frequência. Entenda-se, os alunos que usualmente já se sentiam motivados com os conteúdos, continuam a participar, aqueles que usualmente receavam errar ou participar por não saber tanto sobre a matéria, ou mesmo por ser mais introvertidos, acabam por querer falar por ter um envolvimento de conteúdos associados de jogos e dinâmicas que utilizam no exterior (nos recreios, em casa, com os amigos, com os pais, encarregados de educação).



5.5. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Desde o início da formação de professor é possível verificar-se uma presença constante da terminologia “articulação de saberes” mediante conversações relacionadas com planos de aulas e metodologias a adotar em sala de aula. Embora o significado e correspondência direta da articulação seja, segundo a definição, proveniente do verbo articular, sendo este por sua vez redirecionado e definido como “ato de unir”, há uma maior complexidade quando se utiliza o termo em causa para efeitos educacionais “articulação de saberes”, sendo crucial que um professor compreenda a sua relevância.

Assim, desligando-nos da questão gramatical, enveredando por estudos de investigadores da área, como Sommerman (2012), Quadros-Flores (2015) e Pereira (2018), bem como de documentos normativos (Decreto-Lei nº 55/2018), a articulação de saberes, também reconhecida como articulação disciplinar, implica uma visão do ensino em que se evidencia uma ausência de áreas únicas e isoladas das demais, compreendendo-se que todas as áreas se relacionam e dependem umas das outras, sendo, portanto, eficaz e produtivo que se explore esta relação disciplinar eficazmente, traduzindo-se em aprendizagens integradas e significativas para os alunos. Consequentemente, mediante o descrito, torna-se necessário refletir sobre o modo como estas áreas do saber se podem relacionar, distinguindo-se a terminologia pluridisciplinaridade (ou multidisciplinaridade), transdisciplinaridade e interdisciplinaridade.

Após uma análise detalhada de descrições e discriminações dos termos por diversos autores, destaca-se o estudo realizado por Helmane & Briška (2017), distinguindo e aferindo o seguinte valor aos conceitos em causa:

Multidisciplinaridade consiste numa união de várias disciplinas, sendo estas trabalhadas em simultâneo, tendo um objetivo e temática concreta comum. Dessa forma, os estudantes acabam por criar conexões entre disciplinas, averiguando que estas podem ter preocupações e metas similares, ao “debruçarem-se” sobre o mesmo tópico, não obstante, a abordagem de cada uma destas disciplinas é feita de modo independente (verificar figura 22).

Interdisciplinaridade é caracterizada como um processo através do qual os alunos integram informações, métodos, perspectivas, ideias, conceitos e teorias de duas ou mais áreas disciplinares de forma a criar produtos, explicar fenômenos ou resolver problemas, não se identificando como áreas distintas a trabalhar de forma isolada para o mesmo fim, mas como uma panóplia de áreas, ajustando-se a informação relevante de cada uma para resolver determinado problema. A interdisciplinaridade destaca-se ainda por uma abordagem extremamente centrada no aluno e na necessidade de aprendizagem através da discussão e da cooperação, havendo propensão para trabalhos de grupo de forma a realizar as articulações dos conteúdos, relevando-se “a forma” como o aluno está a aprender, não focando o “conteúdo” em questão (verificar figura 22).

Transdisciplinaridade, implica uma convergência de processos de pesquisa e tópicos, sendo esta pertinente no impacto da percepção de todos os setores envolvidos, conduzindo a plenitude do processo em soluções inovadoras, ao relacionar as disciplinas e áreas curriculares com os contextos da vida real, havendo uma unificação mais complexa das disciplinas (verificar figura 22).

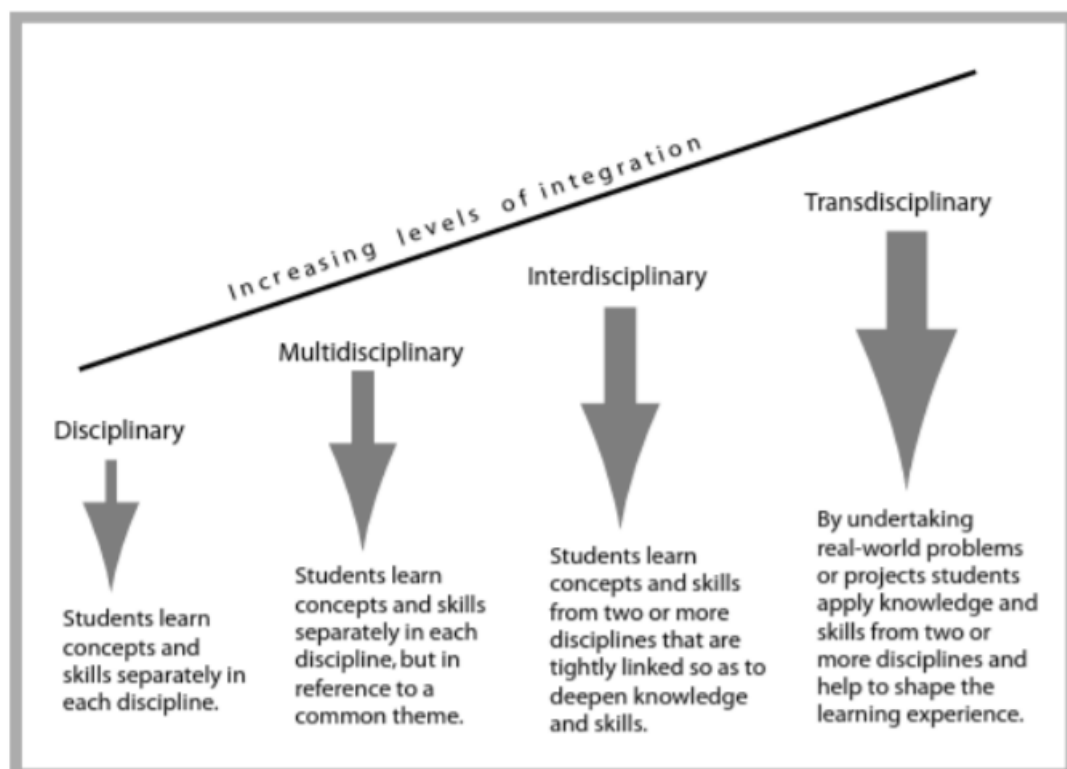


Figura 22. Conceitos associados à articulação de saberes - Helmane & Briška (2017)

Ainda, além de ter uma perspectiva horizontal ao nível da relação das disciplinas, a articulação também implica uma perspectiva vertical, devendo ter sempre em consideração os conteúdos menos e mais complexos, que se distinguem mediante as metas, aprendizagens essenciais e outra documentação. Estas distinções nos documentos jamais deverão ser castradoras, devendo possibilitar a integração de saberes consoante a particularidade das aulas em causa e da necessidade das turmas. Assim, a capacidade que um professor deve possuir ao ter noção das aprendizagens realizadas em anos passados, unida aos níveis de desenvolvimento que se perspectiva que os alunos venham a ter em anos posteriores, é crucial para uma articulação vertical de conteúdos, possibilitando uma aprendizagem mais completa e profícua, mobilizando os conhecimentos prévios dos alunos, encaminhando-os num processo de aprendizagem organizado, perene e progressivo.

Poderá verificar-se uma enorme relação entre aquilo descrito no presente capítulo com as perspectivas e conceitos básicos que fundamentam uma metodologia de ensino STEAM, uma vez que esta está baseada no conceito de relação concreta entre diversas áreas partilhando um objetivo comum concreto, não especificando que tipo e nível de relação se deverá efetuar.

Perante o apresentado, o mestrando destaca a relevância da articulação em todas as aulas, devendo esta ser mediada consoante os conteúdos e contextos concretos. Admite-se que a articulação disciplinar, especialmente a um nível transdisciplinar, se possa verificar mais árdua para um professor do 2º Ciclo, uma vez que o tempo concreto de aula é mais escasso (comparativamente ao de um professor do 1º Ciclo), havendo uma orientação concreta para determinadas áreas. No entanto, dificuldade acrescida não é sinónimo de impossibilidade, devendo haver uma procura constante pela parte do professor para inovar as suas aulas, podendo ser extremamente positivo refletir sobre a própria prática, procurando elevar os níveis de integração disciplinar, sendo esse feito positivo para uma aprendizagem mais significativa nos alunos.

Em contraste com o descrito, verifica-se uma maior predisposição para uma articulação transdisciplinar num professor de 1º Ciclo, não só pela característica de monodocência, implicando por si só uma conferência de responsabilidade ao nível de relação com as distintas

áreas disciplinares, havendo também uma maior capacidade para gestão temporal eficaz, de modo a permitir uma articulação ponderada, envolvendo os alunos de uma forma plena na ação, preocupando-se em que estes sejam produtores do próprio conhecimento, ao tentar resolver problemas encontrados, envolvendo e integrando diversas áreas do saber.

Mediante a pertinência de aulas transdisciplinares relevada, compreende-se a razão de se discriminar tempo concreto de intervenção na PES com foco específico na articulação de saberes. Embora se pressuponha que esta articulação esteja presente em todas as aulas, o facto de haver menção concreta e propensão horária para regências nomeadas como “regências de articulação”, comprova a importância que esta dinâmica e estratégica pedagógica tem na prática.

Antes ainda de passar a apresentar as intervenções realizadas nos contextos, torna-se necessário explanar que os saberes vão para além daqueles identificados pelas disciplinas e pelos próprios documentos normativos, destacando mais uma vez que estes são orientadores podendo eventualmente entender-se como informadores de “requisitos mínimos a cumprir”, havendo sempre espaço e propensão para incluir nas aulas diversos aspetos de áreas que se verifiquem relevantes para a prática educativa que se desenvolve no momento. Acima de tudo, torna-se necessário entender que o caminho orientado pela articulação dos saberes, pressupõem uma preparação holística, que engloba muitas temáticas, além das académicas, devendo incluir-se nas aulas (mediante a necessidade e pertinência), diversos aspetos ao nível emocional, rodoviário, culinário, físico-motor, psicológico, filosófico, tecnológico, da cidadania, robótica, programação e qualquer outra área que se encontre presente na realidade que envolve a vida dos alunos, de forma a formá-los de uma forma plena e enquadrada com o mundo em que vivem.

Destaca-se que a unidade didática de intervenções de articulação que se passará a apresentar no subcapítulo 5.5.3. foi extremamente fundada e orientada perante a perspetiva transdisciplinar, tendo particularidades específicas aliadas à aprendizagem invertida, à *gamificação*, ao debate e a uma participação efetiva dos alunos que implica a relação concreta da articulação complexa entre diversos conteúdos, trabalhando-os de um modo aparente e

dissimulado, servindo-se das áreas curriculares como meios para atingir um fim específico, determinado pela turma, orientado pelo mestrando e pelo par pedagógico. Ainda, devido à complexidade da temática e da respetiva labiríntica gestão de uma unidade didática com estas características, foi necessário haver uma cooperação extrema entre o par pedagógico, não só na construção dos recursos, na planificação conjunta das intervenções e no próprio momento de ação.

5.5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB – “O IMPÉRIO AÉGIO – CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE”

No dia 23 de abril de 2021, o mestrando lecionou a sua primeira aula cooperativa com o par pedagógico, tendo sido esta uma regência de categoria de articulação de saberes, planificada, construída, preparada, lecionada e refletida em conjunto (mestrando e o seu par pedagógico). Após uma cedência de liberdade total pela parte da professora cooperante e uma sugestão orientada da professora supervisora, o par pedagógico desenvolveu e projetou uma aula carregada de intenção didática de fórum social e organizacional dos alunos. Mais precisamente, a intenção consistia em que os alunos conseguissem olhar para toda a sua turma como uma sociedade, associando toda a atividade com um grande RPG (role playing game) em que cada um dos alunos adotava um papel de personagem adulto, membro de um império (fictício), com um papel fulcral na sociedade em que se encontrava.

Mediante o paradigma em causa, potenciar-se-iam momentos em que os alunos teriam de decidir de modo consciente e ponderado depois de, em grupo, adotar um espírito crítico e reflexivo perante as problemáticas que surgiam e/ou eram apresentadas. Destaca-se, portanto, um foco enorme no desenvolvimento de competências de cidadania, tendo como objetivos subliminares o trabalho de diversos conteúdos das restantes áreas do saber, encontrando-se estas discriminadas apêndice E, respetivo à planificação construída para a regência em causa.

Sendo uma aula de articulação de saberes, o par pedagógico tinha como objetivos trabalhar questões associadas com as TIC, através da utilização de um videojogo e do contacto com os *tablets* como ferramentas de pesquisa, comunicação e produção; as artes, tendo os alunos que formular desenhos de modo a ilustrar as suas opiniões relativamente a determinados assuntos; o Estudo do Meio, foi abordado através do desenvolvimento de noções associadas às matérias primas providenciadas pela natureza, os princípios de sobrevivência e a representação da tipologia do dia-a-dia vivenciado num passado distante (de sociedades pouco desenvolvidas). Ainda, relativamente aos conteúdos de Estudo do Meio, mediante os debates organizados, houve o cuidado de espelhar a atualidade ao problematizar aspetos democráticos e governamentais pelos quais a sociedade atual se rege; desenvolveram-se diversos conteúdos do currículo de Português, especialmente através do desenvolvimento da oralidade, especialmente aquando das explicações detalhadas que cada aluno tinha de fazer relativamente as suas ações (como personagens de uma sociedade); por fim, a Matemática foi também abordada, pois ao longo da dinâmica do videojogo trabalharam-se conceitos associados com a geometria (conceito de perímetro, formas geométricas para a construção de muralhas e habitações, entre outros), bem como a resolução de problemas matemáticos, sendo estes resolvidos, interpretados e, por vezes, construídos pelos alunos.

Destaca-se desde já que a regência em causa e o desenvolvimento da mesma foi alvo de investigação para escrita de artigos devido ao seu carácter distinto de hibridez na utilização de recursos (físicos, digitais e tecnológicos) bem como devido à tipologia da aula em si, assemelhando-se a uma aula invertida, não obstante a orientação pela parte dos mestrandos. O facto de ter sido uma aula já degustada diversas vezes pelo par pedagógico e por agentes externos permitiu realizar uma reflexão mais aprofundada da mesma, dada a permuta de impressões e pareceres relativos ao desenvolvimento da aula, dos recursos utilizados e da própria postura dos mestrandos aquando da lecionação da mesma.

Assim sendo, tirando partido do facto de ter já formulado documentos associados com o momento didático implementado ao longo do presente capítulo, o mestrando fruirá de textos previamente construídos para inspiração.

A regência em causa subdividiu-se em quatro momentos (tal como se verifica na planificação da mesma). Passar-se-ão a distinguir os momentos em causa, evidenciando os resultados, reações e reflexões relativos a cada um:

Momento *Teach-acting*:

O momento de *Teach-acting*, tal como a tradução assim o indica, consiste numa representação estudada pelo par pedagógico, havendo um guião generalista que se adapta consoante o feedback direto dos alunos. Assim sendo, através de uma performance teatralizada interligou-se um momento de interação com um fantoche, que "falava" sobre um império situado em terras e tempos longínquos, interagindo este diretamente com os mestrandos e com os alunos. Com este tipo de enquadramento e contextualização imersiva, foi possível verificar que os alunos se encontravam completamente envolvidos e com vontade de averiguar qual a atividade que acabaria por sair deste contacto. O personagem convidado (o fantoche), já reconhecido pelos alunos devido à sua utilização em aulas anteriores, traria uma mensagem com um suplício de auxílio, trazendo um recurso digital (pen USB) e um pergaminho manuscrito que continha mais informações. Este tipo de intervenção, que serve como mote motivacional, atingiu o objetivo pretendido, tendo-se verificado que os alunos viram a situação apresentada como uma solicitação de ajuda genuína pela parte da personagem, não como uma imposição para realizarem tarefas.

Momento *Story Telling*:

Posteriormente à cativação dos alunos, tornava-se necessário enquadrá-los na realidade que estariam prestes a enfrentar, necessitando de ter uma conceção previa sobre o mundo fictício em que iriam estar inseridos, de forma a perceber na plenitude de que forma deveriam e poderiam agir (no momento de Role-Play). Assim sendo, o par pedagógico apresentou dois vídeos previamente selecionados e editados. O primeiro vídeo (figura 23) consistia numa narração com imagens que enquadrava os alunos na história do império fictício (império Aegio), compreendendo que se tratava de uma sociedade que entrou em decadência, tendo um pequeno grupo de pessoas que tentavam evitar calamidades maiores, migrando para outras regiões, tendo que, a partir daí, desenvolver-se desde um estado primitivo, apenas com

os recursos da natureza. O segundo vídeo tratava-se de um trailer do jogo *Age of Empires* (da mesma franquia do jogo utilizado no momento Role-Play) que ilustrava com maior dinâmica e jocosidade a história ilustrada, para além de consistir no ponto de conexão com a primeira atividade de interpretação e colaboração dos alunos. Assim que o vídeo terminou, os alunos acederam todos a um *Nearpod* através dos seus *tablets*, tendo efetuado uma apresentação e discussão construtiva através do *colaborative board* (sendo esta uma das diversas funcionalidades do recurso em causa – *nearpod*, ver figura 23).

Todos os momentos descritos foram acompanhados de bastante concentração pela dos alunos, estando extremamente atentos durante os vídeos, expressando-se positivamente, demonstrando as suas capacidades interpretativas dos vídeos, não só oralmente, com comentários sobre o sucedido, bem como nos comentários e *posts* colocados no *colaborative board*. Verificou-se assim que, o momento de *story telling*, permitiu criar maior integração dos alunos devido ao enquadramento e à empatia criada com a situação em causa, apropriando-se dos conflitos apresentados como se fossem seus.



Figura 23. Imagem do primeiro vídeo e exemplo do Nearpod

Momento Role Analysis:

Este momento consiste na apropriação de uma personagem pela parte dos alunos. Cada aluno, de forma a conseguir tomar decisões e participar na fase de Role-Play, teve de se identificar com uma entidade que pertencesse à realidade apresentada (do Império Aegio). Ao contrário do que é efetuado num momento de apropriação de personagem de RPG, as personagens já tinham sido previamente criadas e selecionadas pelos mestrandos, com o intuito de rentabilizar tempo de aula, bem como enquadrar as funções e capacidades de cada

personagem com as características emocionais e psicológicas de cada aluno, enquadrando-se os estilos dos personagens com os estilos dos alunos. O facto de haver um enquadramento "personagem - aluno", não significa que estes fossem iguais nem similares, tendo-se chegado a interligar uma personagem que necessitava de ter bastante comunicação com os restantes membros da sociedade de forma a poder mediar todos os conflitos (necessitando de ter dotes comunicativos), com um aluno que apresentava algumas dificuldades em expressar-se em momento de aula, ficando usualmente introvertido (tendo sido exatamente essa a razão pela qual o par pedagógico destacou essa personagem para esse aluno).

Assim sendo, através da aplicação *Character Sheet* (figura 24), os alunos conseguiam encontrar a sua personagem com indicações generalistas sobre a sua função na sociedade, bem como uma informação relevante e única, associada às suas valências. A informação em causa, tinha posteriormente efeitos diretos na interação durante o momento de Role Play. Além da informação própria, todos os alunos tinham também uma folha onde encontravam a distribuição de profissões e papéis da sociedade de todos os colegas, de forma a ficarem a saber com quem necessitavam de falar/ interagir. Esta ligação e apropriação de personagens tinha como objetivo principal conferir uma perceção da estrutura de uma sociedade, criar uma ligação positiva entre todos os alunos e providenciar os alunos de características e capacidades relevantes para a progressão da sociedade, percecionando com maior plenitude o tipo de contributo que cada indivíduo pode fazer para o desenvolvimento profícuo de todos. O momento acabou por ter implicações positivas que extrapolavam o objetivo principal, uma vez que permitiu dar voz aos alunos de um modo extremamente performativo, acabando estes por se sentir muito mais confiantes nas suas participações, uma vez que estavam acompanhados de uma personagem que falava "por/com" eles. Os alunos apreciaram de tal forma a integração deste recurso, que pretenderam, em momentos oportunos, fazer uma caracterização física dos seus personagens, dotar-lhe de objetos que se adequassem às suas funções na sociedade e incrementar a sua caracterização e informações sobre o seu conhecimento à medida que iam progredindo com as suas tarefas.

No apêndice E2 é possível encontrar-se a listagem de todas as personagens, distribuídas por conselhos, que se verificavam cruciais para o desenvolvimento da sociedade, havendo alguns

testemunhos e exemplificações da positividade da apropriação das personagens consoante as características e as personalidades de cada aluno.



Figura 24. Character Sheet

Momento *Role Playing*:

Este momento fulcral e principal da aula consistiu numa jogabilidade do videojogo *Age of Mythology* que, não obstante não ter sido construído com um propósito didático, foi reestruturado e utilizado de modo a lhes serem conferidas características e intencionalidade que permitissem um ambiente didático e pedagógico positivo e impactante (*learning from games*). Mais concretamente, o jogo de estratégia que tem como objetivo derrotar uma sociedade vizinha, transformou-se num *open world* criativo em que os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver conscientemente uma sociedade através de uma gestão de dilemas que surgiam e /ou lhes eram apresentados. O jogo permite realizar diversas tarefas de coleta, construção de edifícios, organização do habitat, gestão animal, atividades comerciais, movimentação da população, construção de muralhas e desenvolvimentos diversos associados à vida social de um império da época de romanização (apresentando gráficos tridimensionais apelativos).

Os desafios supramencionados não tinham conteúdos diretamente implícitos nos momentos de apresentação, no entanto, para os resolver e à medida que se ia mediando o debate da possível solução para cada situação, era previsto que os alunos trabalhassem diversos conteúdos das distintas áreas do saber (daí consistir numa aula de articulação de saberes), estando os conteúdos ligeiramente difusos ao longo das propostas e no desenvolvimento das aventuras. Os desafios previamente selecionados abrangiam a totalidade de áreas do saber

propostas durante a reflexão realizada entre o par pedagógico e as professoras (cooperante e supervisora) no momento prévio à regência, no entanto, no momento de intervenção, o par pedagógico esteve ciente da maleabilidade da aula em questão, tendo tido o cuidado de mediar a direção da aula consoante os contributos positivos e construtivos que os alunos iam apresentando.

Através do recurso à apresentação dos problemas gerais com um PowerPoint (apêndice E3), aliado à utilização de bandeiras de resposta rápida (apêndice E4) e *nearpod*, utilizados pelos alunos, o par pedagógico foi implementando o desenvolvimento da sociedade, integrando as propostas dos alunos, refletindo e debatendo sobre as mesmas, acabando (após ter concordância com todos os membros da sociedade - os alunos) por reproduzir as ações solicitadas no videojogo *age of mythology* de forma a que os alunos vissem em tempo real as consequências (quer positivas que negativas) das suas decisões.

As problemáticas que foram apresentadas aos alunos relacionavam-se com a localização da fixação do novo império (trabalhando-se diversos assuntos do Estudo do Meio, mostrando um mapa com relevos diferentes, podendo os alunos argumentar as razões de escolha do melhor local), a relevância das habitações de construção (devendo os alunos ter consciência das necessidades básicas de uma sociedade, adotando prioridades, devendo ponderar e refletir sobre quais são as suas necessidades diárias e o que é que estas implicam), materiais a utilizar para as construções (onde não só se trabalharam conteúdos de Estudo do Meio, como também matemáticos, tendo efetuado projeções de coleta, comparando-as com o feedback de estimativas de tempo de construção), organização de território, as formas bidimensionais da muralha (trabalhando aspetos matemáticos associados com o aspeto e tipo de polígonos conhecidos, interligando esses conceitos com conceitos históricos de diversos impérios).

Tal como previamente indicado, para além dos desafios propostos, mediante o discurso dos alunos, o par pedagógico foi trabalhando diversos conteúdos, encaminhando as aventuras e as aprendizagens consoante a participação e a direção que os alunos tomavam (sempre controlando de forma a que não se desviasse do rumo pretendido). Todas as atividades estavam acompanhadas de registo escrito, não só do par pedagógico (no quadro branco, no

PowerPoint e num mapa de atividades de bubbl.us), como também dos alunos, que iam escrevendo as suas propostas, construindo textos descritivos e argumentativos em cada um dos momentos propostos. (No apêndice E5 é possível averiguar algumas imagens da regência)

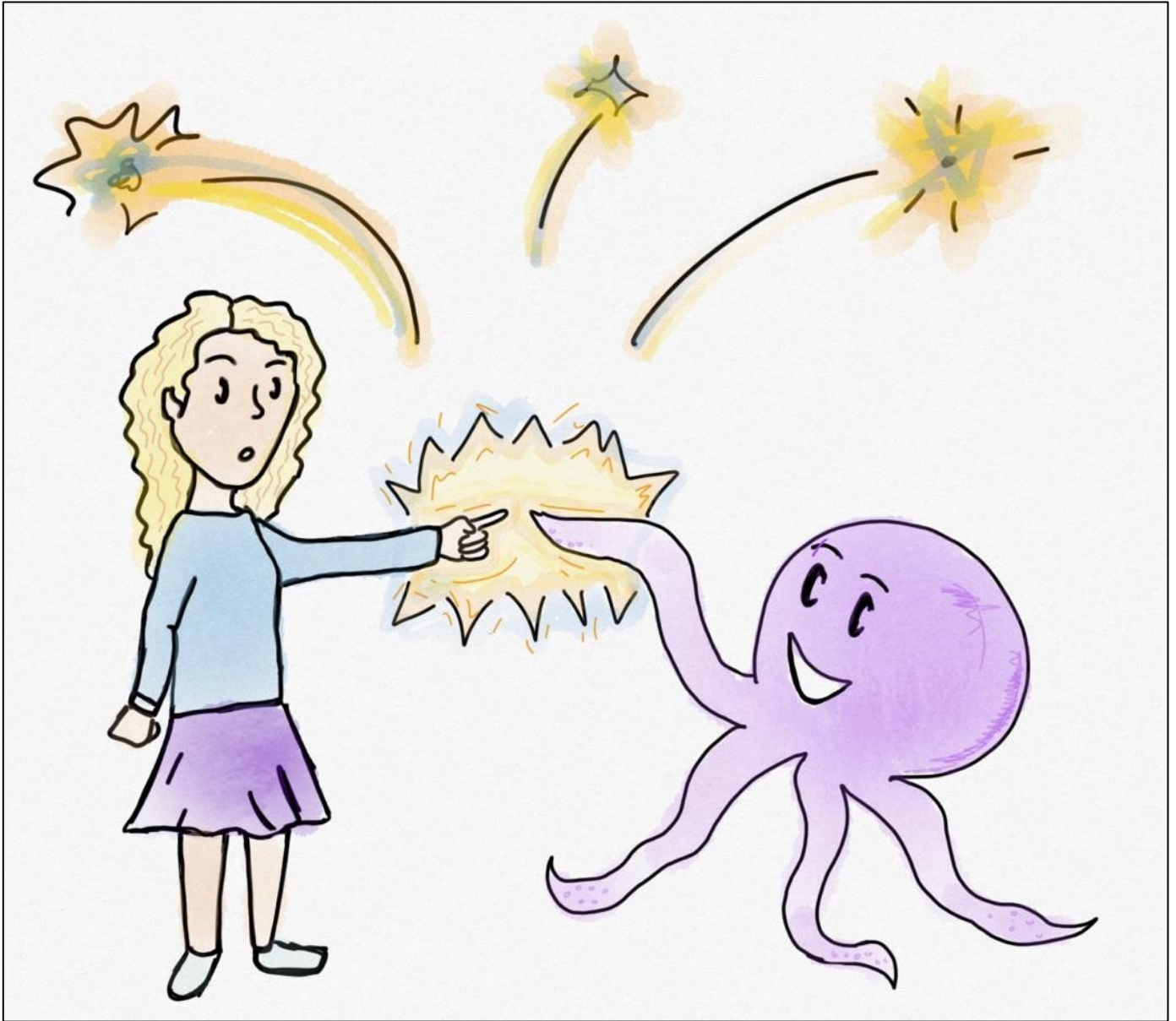
Tal como previsto na projeção da regência em causa, aquando da implementação, o par pedagógico deu liberdade aos alunos para ponderarem e discutirem entre si para tomarem as decisões, havendo sempre algum aconselhamento quando solicitado, mas nunca barrando as opiniões. Esta estratégia permitiu que os alunos tomassem decisões que podiam estarem erradas, mas acabavam por ser benéficas, uma vez que os alunos teriam que acabar por assumir responsabilidades e saber lidar com as consequências das suas escolhas. Isto traduziu o processo em aprendizagens significativas, pois estavam a aprender com os próprios erros, autorregulando-se e crescendo as suas capacidades de ponderação, recorrendo à reflexão crítica e criativa, corrigindo a decisão e ação indesejada para atingir o objetivo final.

Assim, ao longo da regência de articulação de saberes, verificou-se que os alunos conseguiam estar extremamente empenhados e envolvidos numa atividade imersiva, mobilizando saberes curriculares que se iam construindo e fortificando com o desenvolvimento das aventuras em Role Play, ao interpretar e assumir um personagem social de uma sociedade fictícia, fazendo-o com bastante ludicidade e diversão. A utilização do videojogo, não só permitiu auxiliar no fator motivacional e de interesse, como também na questão interativa e de resposta imediata às propostas dos alunos. Consistiu numa ferramenta potenciadora de concentração e criação, elevando a capacidade de construção de saberes, bem como o desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores que eram inerentemente trabalhados antes da implementação de qualquer tipo de ação no jogo.

A reflexão realizada em momento posterior à aula permitiu averiguar que certas orientações podiam ter sido dadas de melhor forma, devendo ainda haver certas posturas que o mestrando deveria ter de modo a conseguir desenvolver determinado conteúdo com uma aprendizagem menos orientada. Não obstante, ambas as professoras (cooperante e supervisora), a professora convidada e o par pedagógico verificaram que os objetivos pretendidos foram cumpridos, atribuindo bastante sucesso e sentindo satisfação com a

implementação da regência em causa. Destacou-se o aspeto de aprendizagem invertida, de construção e desenvolvimento dos alunos através da partilha de conhecimentos entre pares, da imersividade e envolvimento pela parte dos alunos, bem como a utilização de recursos digitais inovadores, tendo sido estes os aspetos mais valorizados, permitindo que os alunos desenvolvessem aprendizagens significativas empolgantes.

Em momento reflexivo, também se acabou por debater sobre a relevância do conhecimento tecnológico e capacidade de mobilizar recursos digitais e gamificados com facilidade que um professor deverá ter. Apenas dessa forma será possível conduzir uma aula dinâmica com maior confiança, conseguindo adaptar de forma célere qualquer situação que surja. Evidenciou-se ainda que, o aproveitamento das ideias associadas com o projeto de investigação *Schooler and Schollars* e o auxílio digital de recursos de imagem, jogos e mundos virtuais providenciados e aconselhados por engenheiros de jogos com fins didáticos (tendo obtido algumas imagens e sugestões de aplicativos através dos membros da Kendir Studios, os quais cederam imagens para os mapas e desenvolvimento histórico do império Aegio) verificaram-se relevantes e cruciais para conseguir ter um fio condutor de construção e objetivo didático. Destacou-se ainda a relevância da construção destes recursos digitais, desenvolvidos com a preocupação em permitir a inclusão de documentos orientadores, englobando também os interesses motivacionais dos alunos (nas temáticas das aventuras). A reflexão da regência descrita acabou posteriormente por se tornar numa orientação específica da seguinte de regência de articulação de saberes, onde se utilizou uma metodologia similar, para dar continuidade à aventura iniciada pelos alunos.



5.6. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS

No presente capítulo estarão apresentados os projetos e atividades relacionadas com os momentos de intervenção do mestrando nos centros de estágio, não sendo estes incluídos como regências, apresentando-se, portanto, como trabalhos e ações suplementares realizadas no âmbito de integração do mestrando na comunidade escolar, contribuindo para o desenvolvimento de uma relação com os intervenientes da mesma (discentes, docentes e pessoal não docente). Embora seja um pequeno capítulo, em que será apenas apresentada uma listagem com uma sucinta legenda das atividades e a data e que estas ocorreram (encontrando-se no apêndice F uma descrição mais detalhada associada com imagens dos projetos em si), o mestrando admite que foram momentos extremamente relevantes para o seu processo de aprendizagens durante o estágio, tendo sido uteis para a integração supramencionada, bem como para uma maior perceção de diversas dinâmicas da gestão escolar, destacando ainda o facto de acabar por desenvolver técnicas e estratégias organizacionais que são uteis, quer no futuro profissional, quer pessoal.

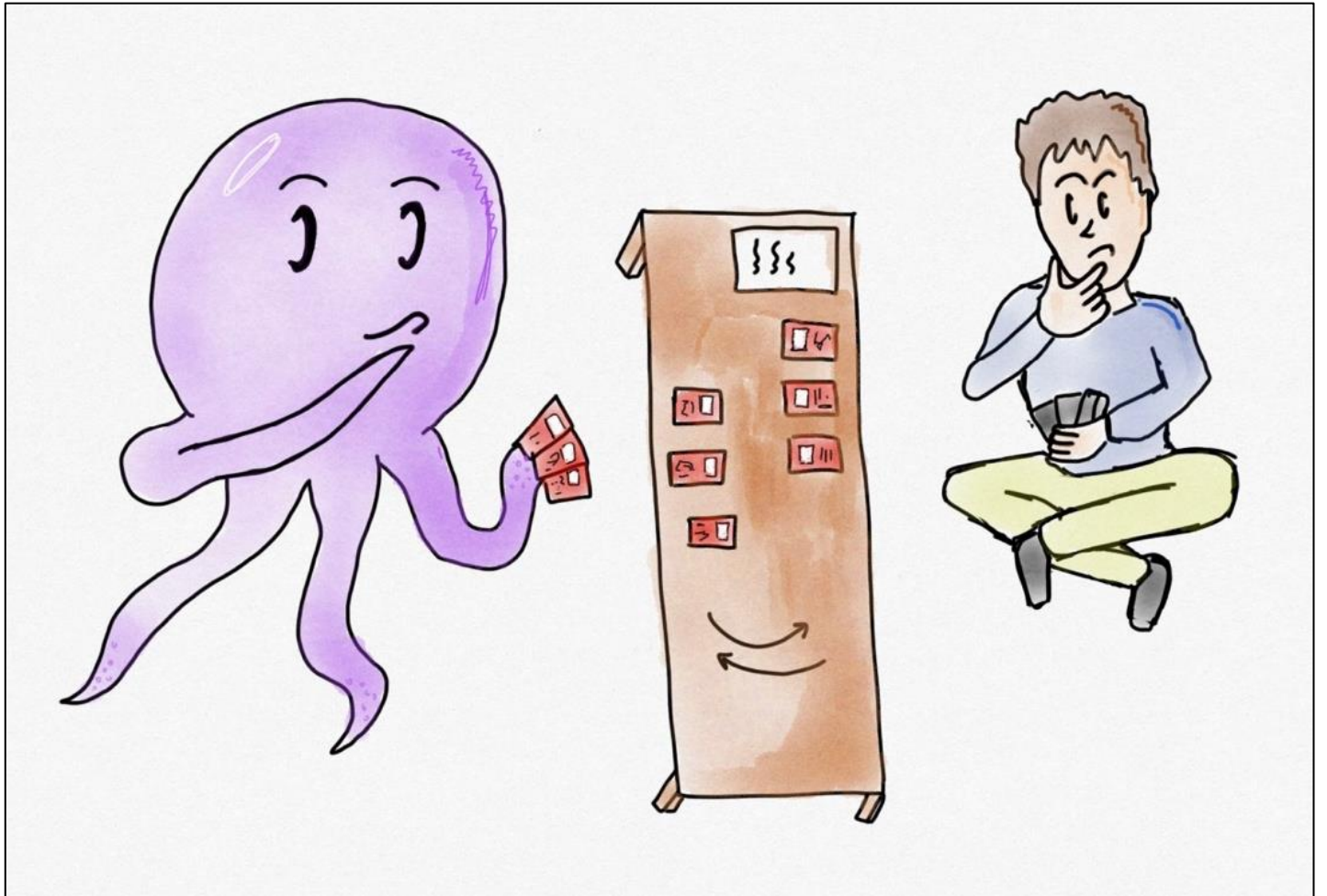
Projetos no 1º CEB:

Projeto	Data do projeto
<i>Celebração do regresso às aulas presenciais com danças, produções escritas e reflexões</i>	<i>15 de março</i>
<i>Dia do Pai – Preparação e montagem das prendas para os pais</i>	<i>17 a 19 de março</i>
<i>Projeto Primavera e projeto de Páscoa com caça aos ovos, decorações e fantasias</i>	<i>25 e 26 de março</i>
<i>Reunião dos professores do 1º CEB</i>	<i>31 de março</i>
<i>Preparações e gestão do dia da mãe</i>	<i>29 de abril e 4 de maio</i>

<i>Dia mundial da criança, atividades de expressões artísticas</i>	<i>1 de junho</i>
<i>Dinamização e integração projeto "SuperTabi"</i>	<i>perene</i>
<i>Integração e participação no projeto "Somos Feitos de Palavras"</i>	<i>Perene com foco em 27 de junho</i>

Projetos no 2º CEB:

Projeto	Data do projeto
<i>B.I. do animal, construção e articulação com o professor de TIC</i>	<i>semanas focais que coincidiram com os conteúdos das características dos animais</i>
<i>Gamificações presentes nas aulas associadas a equipas, quizizz e competições saudáveis</i>	<i>Perene</i>
<i>Aulas contínuas com resumos ilustrados e organizações esquemáticas</i>	<i>Perene</i>
<i>Cooperação nas construções e avaliações de fichas de avaliação</i>	<i>Perene</i>
<i>Modelação tridimensional e criação de personagens com sólidos geométricos</i>	<i>Última semana de aulas</i>
<i>Apoio individual aos alunos NAS</i>	<i>Situações esporádicas</i>



6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

O presente capítulo apresenta a componente investigativa em formato de artigo científico. Como indicado previamente, a investigação interliga-se e associa-se completamente com as estratégias de regências lecionadas, destacando-se pelo facto de haver uma preocupação acrescida com o estudo do sucesso das estratégias, tendo sido aplicados diversos inquéritos por questionários. Os exemplares desses documentos (prévios ao seu preenchimento por questões associadas com a proteção de dados pessoais), juntamente com as produções e construções dos alunos praticamente inalteradas, podem ser encontrados no apêndice G do relatório de estágio em questão. Ao longo do capítulo serão referenciadas algumas imagens, de secções das produções e das respostas dos intervenientes desta investigação, que ilustram e corroboram as afirmações e indicações levantadas, especialmente no momento de apresentação, análise e discussão de dados.

“UMA CARTADA MOTIVACIONAL – RECURSO PEDAGÓGICO PERSONALIZADO”

Resumo

Neste artigo será apresentada uma investigação de um estudo caso desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), numa turma do 5º Ano, com foco em estratégias diversificadas associadas com a produção de cartas jogáveis. O intuito principal consiste em causar maior motivação nas aulas de Ciências da Natureza e incrementar a qualidade do estudo autónomo dos alunos, tendo como objetivos secundários formar os alunos em diversos aspetos de outras áreas do saber. A investigação teve por base um conjunto de atividades que se foram desenvolvendo ao longo do ano letivo, as quais foram objeto de estudo, de modo a averiguar o sucesso da utilização do recurso em causa. Para isso, levantaram-se as seguintes questões: “Serão as cartas de ciências (e a respetiva jogabilidade) uma estratégia suficiente para criar um impacto motivacional significativo nos alunos? De que forma se deverão mediar as atividades dinâmicas gamificadas de modo a potenciar um maior interesse nos alunos?” Após a análise dos dados e informações, foi possível retirar conclusões associadas com a potencialidade de utilizar cartas jogáveis como ferramentas de mediação que aumentam a

motivação e o entusiasmo dos alunos, contribuindo também para um estudo autônomo. No entanto, verificou-se que este desenvolvimento positivo, potenciador de aprendizagens significativas apenas se verifica viável se se aplicar corretamente o recurso, interligando-o devidamente a estratégias gamificadas durante o usufruto do mesmo, sendo essas estratégias também apresentadas no presente artigo.

Palavras-chave: *Cartas, Jogo, Ciências, Criatividade, Articulação*

Abstract

This article presents an investigation of a case study developed within the scope of Supervised Teaching Practice (STP), in a 5th grade class, focusing on diversified strategies associated with the production and use of playable cards. The main purpose is to cause greater motivation in students during natural science classes and increase the quality of students' autonomous study, with secondary objectives to train students in various aspects of other areas of knowledge. The investigation was based on a set of activities that were developed throughout the school year, which were the object of study, in order to verify the success of the use of the resource previously mentioned. For this, the following questions were raised: "Are the science cards (and their respective gameplay) a sufficient strategy to create a significant motivational impact on students? How should dynamic gamified activities be mediated in order to promote greater interest in students?" After analyzing the data and information, it was possible to draw conclusions associated with the potential of using playing cards as mediation tools that increase students' motivation and enthusiasm, also contributing to an autonomous study. However, it was also pinpointed that this positive development, which enhances meaningful learning, is only viable if the resource is correctly applied and properly linked to gamified strategies during the enjoyment of it. Such strategies are also presented in this article.

Keywords: *Cards, Game, Science, Creativity, Articulation*

Introdução

Todos os professores conseguem verificar que os alunos das salas de aula da atualidade apresentam diferentes níveis motivacionais, já notórios desde o momento que entram no recinto escolar, alterando-se estes ao longo do dia. Cada um tem a sua individualidade, experiência e vivência que influenciam a sua vontade de estar na sala de aula, vontade de aprender os conteúdos selecionados e vontade de participar efetivamente com contributos seus. Dada a esta discrepância, entendendo-se que o objetivo é ter todos os alunos entusiasmados e motivados durante a aula, torna-se necessário que os professores desenvolvam diversas estratégias que atinjam todos os alunos, de modo a conseguir inspirá-los, desafiá-los e estimulá-los de forma a potenciar uma aprendizagem significativa na sala de aula. Não obstante a inexistência de um guião ou fórmula específica que motive os alunos, existe um complexo número de estratégias que implicam mediação pelo professor tendo em consideração a turma específica e os alunos em causa, verificando-se estas úteis para aplicar na aula de modo a alterar o nível motivacional dos alunos (Chans et al, 2021).

Ao verificar-se que alunos de uma turma de 5º Ano de escolaridade apresentavam alguma ausência motivacional nas aulas de Ciências da Natureza, que acabavam por refletir outros comportamentos associados com um declínio da vontade de realizar estudo autónomo, que por sua vez estava associado à ausência de estratégias de estudo, decidiu-se tomar ação através da aplicação de diferentes estratégias e metodologias de aula. Adotando as mesmas palavras de Santos (2013), pretendeu-se “desequilibrar” as redes neurais dos alunos, com o objetivo de provocar uma instabilidade cognitiva ao procurar formas criativas e estimuladoras de desafiar os conhecimentos prévios que os alunos tinham. Concretamente, associado com um interesse pessoal do professor mestrando, uma crença no recurso e uma pesquisa teórica sobre a potencialidade do mesmo, decidiu-se fazer uma investigação que estudasse a realização de tarefas que envolviam a produção e jogabilidade de cartas de ciências, pretendendo averiguar se esta estratégia seria positiva para uma promoção motivacional dos alunos, alterando os seus comportamentos e posturas.

Mediante a investigação realizada desenvolveu-se o presente artigo, com a seguinte organização: após a *Introdução* contem um capítulo denominado de *Justificativa*, no qual se pretende identificar com maior clareza as razões pelas quais a investigação foi realizada. Seguidamente, encontra-se a *Caracterização da amostra* que consiste numa apresentação da turma em que foi realizada a investigação de modo a que se consiga compreender, posteriormente, na totalidade, as alterações sob a mesma. Apresentar-se-á também os objetivos da investigação e as questões levantadas num momento prévio à investigação no capítulo denominado *Objetivos e questões de investigação*. Posteriormente é possível averiguar uma *Revisão da literatura* que acabará por corroborar algumas práticas, aplicações e opções didáticas tomadas no âmbito do desenvolvimento e aplicação do recurso em causa, seguida do capítulo *Metodologia da Investigação*, explanando este de que forma é que a investigação foi levada a cabo e quais os instrumentos de recolha e tratamento de dados e informação. No capítulo do *Desenvolvimento e ação investigativa* encontra-se uma descrição detalhada dos procedimentos realizados para a implementação do recurso na sala de aula, apresentando posteriormente o capítulo com mais ênfase, *Apresentação, análise e discussão dos dados*, não necessitando de enquadramento por ter um título autoexplicativo, verificando-se o capítulo mais relevante pois é nesse que se poderá encontrar os resultados, registos e produções dos alunos com a devida análise, acabando por evidenciar a eficácia do método/recurso utilizado. O artigo finda com o capítulo das *Conclusões* onde o autor fará uma súmula de todo o trabalho realizado ao longo da investigação em causa, relevando a importância e valor (pessoal e educacional) que esta teve para todos os intervenientes.

Justificativa

Diversos estudos comprovam que o trabalho investigativo, especialmente quando associado a uma investigação-ação, contribui positivamente para distintos aspetos que influenciam todos os intervenientes do contexto educativo em causa. É possível até encontrar diversas estratégias e princípios orientadores que se relacionam com a investigação ação, que demonstram e defendem que este exercício de investigação das práticas educativas potencia a melhoria da ação do docente, sendo por isso útil para o professor, devendo este ter

perspetivas de incrementar a sua formação e procurar elevar as suas qualidades de docente (Cohen et al. 2018).

Este ato é ainda mais meritório quando o professor verifica a existência de um problema na sua aula, podendo ter um olhar investigativo sobre o mesmo (associado a uma previsão e estudo de possíveis resoluções) de modo a colmatar as falhas verificadas ou corrigir aquilo que verificava incompleto ou incorreto. Assim, em vez de tomar uma postura de imediata aplicação, alteração ou retificação, o professor faz um estudo, não só sobre a situação, mas também das possíveis resoluções, usando e procurando a palavra e opinião dos próprios alunos (aliando às suas perspetivas e ideias pedagógicas), de forma a encontrar a resposta ideal para a situação em causa. (Estrela & Estrela 2001)

Nesse sentido, verificou-se, através de uma observação e reflexão no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), que a turma em questão (apresentada no capítulo posterior) apresentava desinteresse em certos conteúdos da disciplina de Ciências da Natureza, havendo também uma ausência de estudo autónomo na área, sendo essa a problemática em estudo.

Este desinteresse e incapacidade de ter estratégias eficazes de estudo autónomo, demonstravam-se ainda mais discrepantes nos momentos prévios aos momentos de avaliação escrita, sendo comum que os alunos indicassem que não tinham efetuado qualquer estudo ou revisão dos conteúdos, além daqueles realizados durante a aula.

A motivação dos alunos na aula é uma peça fundamental para que se desenvolvam atividades significativas na sala de aula, momentos em que o interesse e o empenho dos alunos é preponderante para que todos consigam compreender eficazmente os conteúdos, sentindo-se integrados, com vontade de explorar esses conteúdos, com vontade de estar na sala de aula, participando e sendo responsáveis pela construção da mesma. De outro modo, não teríamos autores como Davis (1999) e Jacob & Newsstead (2000) que se dedicaram a estudar sobre a motivação dos alunos, formulando um conjunto de estratégias e princípios que os professores deveriam estudar e orientar-se de modo a potenciar uma maior motivação nos seus alunos. Ainda, a motivação encontra-se diretamente ligada com o empenho e envolvimento dos alunos, sendo este último retratado como uma ferramenta de mediação

que, por sua vez, acabará por melhorar substancialmente a qualidade do ensino e aprendizagem (Lopes et al, 2009).

Deste modo, aliam-se alguns dos princípios dos autores supramencionados, com outros autores que recentemente defendem a utilização de recursos didáticos físicos (jogos com cartas), como Lantarón, López e Rodrigo (2021) e Singh et al (2021), juntando ainda o parecer pessoal do mestrando e investimento pedagógico desenvolvido ao longo do percurso académico dos últimos anos, tendo nascido o recurso didático das cartas de ciências jogáveis.

Reconhece-se, portanto, a importância na intervenção na área das Ciências da Natureza, associada com a falta de motivação, que se julga associada com o facto dos conteúdos se relacionarem com o “conhecimento geral” dos alunos, não compreendendo a relevância e importância que a sua participação na aula pode alterar a própria aula, juntamente com a ausência de estudo autónomo relacionada com a chegada a um 5º Ano (em que se verifica um novo regime em que não existe a monodocência). Justifica-se, deste modo, o objetivo em compreender de que forma é que as cartas jogáveis, um recurso físico associado com os gostos e interesses pessoais dos alunos, aliado com estratégias gamificadas poderá promover um maior interesse na disciplina, incrementando a motivação e potenciando momentos de estudo autónomo, de modo a evidenciarem-se com mais frequência aprendizagens significativas.

Caracterização da amostra

A amostra da investigação do estudo caso relatado e apresentado no presente artigo consistiu numa turma do 5º Ano de uma escola pública do concelho da Maia, constituída por 19 alunos (10 raparigas e 9 rapazes) com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos. Estes alunos tinham uma postura geral consideravelmente tranquila, no sentido em que não existiam momentos de perturbação da aula devido a comentários inusitados, não se verificando momentos de dispersão e interação entre pares que disturbassem as atividades realizadas. Como em todas as turmas, denotou-se uma discrepância de capacidades e saberes na mesma turma, evidenciando-se claramente um par de alunos que eram extremamente interventivos e tinham um enorme ímpeto em contribuir com comentários associados aos conteúdos. Do

outro lado, não falando apenas de um modo metafórico, mas mesmo literal (pois os alunos descritos previamente estavam ambos situados no mesmo canto da sala), era possível encontrar alunos que tinham extremas dificuldades em comunicar e participar na aula, sendo um deles diagnosticado com mutismo seletivo. Estas características tornam-se relevantes para perceber algumas potencialidades adversas aos recursos utilizados aquando da investigação.

Concretamente, partindo para uma análise concreta que se interliga com o objetivo da investigação, correspondendo à problemática em causa, os alunos da turma apresentavam todos (com exceção dos dois alunos mais espevites, enunciados no parágrafo anterior) uma ausência de motivação aquando das aulas de ciências, sendo raros os momentos em que intervinham durante a aula para partilhar algum saber pessoal, sendo isso apenas verificado em momentos em que lhes era solicitada a participação de um modo direcionado e individual. Os alunos admitiram também que não tinham quaisquer estratégias de estudo, nem mesmo em momentos prévios a fichas de avaliação, não voltando a pegar nos manuais, nos cadernos diários, nem revendo os conteúdos em qualquer altura, excetuando os momentos de aula.

De forma a compreender-se a possibilidade da implementação de recursos diferenciados, os alunos mostravam sempre um enorme respeito aos professores, sendo sensato utilizar estratégias diferenciadas nas aulas, tendo isso sido testado nas aulas de Matemática, em que se utilizaram recursos digitais e estratégias de *gamificação*, não tendo sucedido qualquer perturbação ou exaltação extrema na sala de aula. Ainda se acrescenta o facto que a predisposição pessoal e a ligação professor-aluno que se potenciou, tanto em momentos formais, não formais e informais com a turma, permitiu a criação de um ambiente harmonioso e agradável, havendo por isso uma maior aceitação pela parte dos alunos em implementar qualquer tipo de estratégia não usual. Fará também sentido destacar o facto de que os alunos sabiam que se tratava de uma situação de Prática de Ensino Supervisionada, também reconhecida como “Estágio”, havendo portanto uma certa cordialidade e empatia, ao saber que o professor estagiário estava também a ser avaliado pelo professor titular da turma e possíveis professores supervisores, o que, por sua vez, alimentava o sentimento empático com os alunos.

Questão de investigação e objetivos

Tendo como problemática em estudo a falta de motivação dos alunos e a ausência de metodologias de estudo perante a disciplina de Ciências da Natureza, formularam-se as seguintes questões de investigação:

- Serão as cartas de ciências (e a respetiva jogabilidade) uma estratégia suficiente para criar um impacto motivacional significativo nos alunos?
- De que forma se deverão mediar as atividades dinâmicas gamificadas de modo a potenciar um maior interesse nos alunos?

Derivados das questões supra, criaram-se os seguintes objetivos:

- Incentivar o estudo autónomo e organizado para a disciplina de Ciências da Natureza.
- Articular áreas curriculares.
- Interligar conceitos básicos de operações matemáticas com intuito de desenvolver o cálculo mental.
- Desenvolver capacidades ao nível da criatividade, interligando-a com competências de desenho/ilustração/pintura, escrita, pesquisa computacional, investigação e edição de imagem.

Revisão da literatura

1. O ensino das ciências através de jogos e *gamificações*

Os jogos e as atividades lúdicas sempre existiram desde os primórdios da humanidade, sendo mais comum verificar-se contacto com as mesmas em idades elementares. Nos dias de hoje, com a evolução da tecnologia possibilitou-se uma ampliação deste conceito de “jogo”, existindo atualmente os jogos digitais que contêm uma panóplia de temáticas, desafios e

tipologias para qualquer gosto, atingindo estas diversas faixas etárias. No entanto, mesmo mediante toda a inovação que a tecnologia providencia, ainda se verificam imensos momentos de jogos físicos, que requerem peças, tabuleiros, ou cartas jogáveis. Esta prevalência dos recursos físicos, segundo Fang (2016), deve-se à diferença do desenvolvimento pessoal do jogador a nível comportamental e reflexivo, associado à pretensão de uma experiência mais intensa e satisfatória, sendo esta superior nos jogos tradicionais (físicos), comparativamente aos jogos digitais. Sendo uma atividade satisfatória, ao utilizar-se os jogos na sala de aula, criam-se conexões na mente dos alunos entre tudo o que compõe o jogo (toda a experiência do momento de jogo) com um sentimento positivo, permitindo que as informações aprendidas e apreendidas durante o momento em causa fiquem mais tempo na memória, conferindo também uma interpretação mais concreta dessas mesmas informações. Desse modo, ao relacionar-se um jogo com um conteúdo científico (mediante os casos específicos da turma, bem como das qualidades do próprio jogo), há possibilidade de se verificarem aprendizagens significativas, havendo enorme dependência na interação criada pelo professor. À semelhança do que Rau (2011) e Tsai & Chen (2020) defendem, tais mecanismos de jogo, destacando até mesmo jogos de cartas, permitem que os estudantes adquiram a informação científica do jogo e sejam capazes de desenvolver os seus próprios pensamentos e compreendam autonomamente, fazendo ligações através da jogabilidade. Esta, por sua vez, trabalha diversos aspetos específicos oriundos do seu carácter lúdico, providenciando momentos em que se desenvolve a criatividade, a sensibilidade, o uso de um raciocínio lógico, um pensamento organizado e uma exposição das crenças e vontades dos alunos através do uso da palavra, sendo o jogo, por isso, uma fonte dinamizadora de momentos de aprendizagem.

A *gamificação*, embora por muitos confundida como um sinónimo do ato de jogar videojogos ou *serious games*, poderá ser interpretada como uma técnica que o professor utiliza durante a conceção de uma atividade didática, independentemente de esta ser material ou digital, introduzindo elementos de jogo. Concretamente, destacam-se a utilização de *perks*, emblemas, medalhas de prémio, limites temporais, pontuações, dados e outros objetos ou *achievements* usuais. Para além disso, o ato de *gamificar*, para além do recurso em si, tem também a dinâmica competitiva em tom de desafio, tendo como objetivo a interação saudável

entre os jogadores, proporcionando uma experiência de aprendizagem concreta, orientando e moderando o comportamento dos alunos na sala de aula, tal como indica Kapp (2012).

Ainda, autores como Lee e Hammer (2011), defendem que a capacidade de criação de uma aula (de Ciências da Natureza) *gamificada* está pendente nas capacidades adaptativas do professor, devendo este alterar e enquadrar os conteúdos, bem como mediar a gestão da aula, possibilitando uma abordagem *gamificada*. Assim, o professor deverá, primeiramente, ter uma noção completa dos conteúdos científicos a abordar, de forma a conseguir moldá-los, apresentando-os com as características suficientes, de modo a que os alunos se sintam motivados para a *gamificação* em causa. Deste modo, destaca-se o facto de que, tem de ser cedida uma informação mínima aos alunos, explanando com o devido detalhe certos conteúdos, ou enquadrando-os através de diversas estratégias distintas (aulas invertidas, brainstormings, revisão de conteúdos prévios) sobre os conteúdos a trabalhar, sem atingir um nível de consolidação concreto, permitindo uma maior motivação e interesse na atividade *gamificada*, não sendo um conteúdo já exaurido.

Embora a *gamificação* possa ser utilizada de uma forma despegada de um jogo propriamente dito, sendo, tal como previamente indicado, uma característica do ambiente e do tipo de interação, admite-se que a *gamificação* tem um maior impacto quando aliada a um jogo concreto. Assim, ao verificar-se a assimilação e compreensão de conteúdos com um jogo adaptado e criado especificamente com um efeito didático, tendo este uma estrutura e envolvência aliada aos interesses dos alunos, prevê-se que se desenvolva o pensamento computacional dos alunos. Isto dever-se-á ao facto de manter as qualidades necessárias para causar um impacto significativo na motivação e no crescimento cognitivo dos estudantes ao nível da área em causa (Ciências da Natureza), tal como defendido por Nunes e Cruz (2021)

2. Criação de material manipulável para a compreensão

Embora já tenha sido previamente mencionado no primeiro tópico do presente capítulo, torna-se necessário evidenciar com maior clareza a relevância do material manipulável para uma maior interação e compreensão dos conteúdos. Existem diversos estudos realizados que comprovam os enormes benefícios do uso de material manipulável (Hidayah e Asikin 2021/

Quigley 2021/ Souza et al. 2022), sendo comum verificar-se uma panóplia de materiais e recursos na área da Matemática, entendendo-se esta como uma área mais abstrata, tendo os alunos extremas necessidades para tocar e manipular para ter uma compreensão mais abrangente dos conteúdos. Um exemplo seria o estudo feito por Mascarenhas, Maia, Martinez e Lucena (2014), tendo defendido a extrema relevância da utilização do material manipulável para a aprendizagem de conteúdos de Matemática do 5º Ano.

O mesmo se verifica nas outras áreas, inclusive, as Ciências da Natureza, havendo uma enorme aposta e propensão para a realização de atividades práticas, experimentais e laboratoriais, em que os alunos têm a oportunidade de tocar e mexer eles próprios em diversos materiais à medida que vão construindo novos conhecimentos sobre determinado conteúdo, consolidando com maior clareza aquilo que estão a trabalhar.

À parte do facto de se trabalhar diretamente com os conteúdos, de forma a suportar a investigação que se apresentará, torna-se também fulcral dar destaque ao simples facto da manipulação e da interação próxima com um recurso, independentemente da intenção pedagógica do mesmo. Não é, de todo, por mero acaso, que se aconselha uma inicial exploração livre de qualquer recurso, não devendo introduzi-lo e passar imediatamente para uma explicação concreta de como se deverá utilizar o mesmo (excetuando os recursos que requerem um uso mais cuidado e cauteloso, como material laboratorial). Este conselho e indicação para uma manipulação inicial livre, comprova a relevância do toque e do envolvimento direto entre o aluno e o recurso, tornando-o importante por se sentir próximo dele, sentir o recurso seu, personalizando-o e utilizando-o da forma que o entender. Esta particularidade dos recursos manipuláveis, quando associada a um recurso manipulável que provoca conexões mentais a atividades de lazer proveitosas que os alunos realizam no seu dia a dia (destacando aqui as cartas jogáveis/coleccionáveis), provoca ainda mais empatia e relação aluno-recurso. Caso os recursos em causa sejam devidamente adaptados para poderem ser alterados e/ou incrementados pelos alunos, há a possibilidade de incluir aspetos criativos, únicos e pessoais dos alunos, criando, deste modo, uma conexão concreta e extremamente positiva para uma integração de saberes imediata, bem como uma predisposição para a aprendizagem e para a compreensão da utilização do recurso em si, tal como evidenciado na

investigação de Singh (2021) e Lantarón (2021), aquando a sua utilização de cartas jogáveis como recurso didático.

3. Metodologia STEAM

STEAM surge como parte teórica relevante na presente investigação devido a consistir numa metodologia que tem como objetivo educar os alunos, não só para conteúdos específicos a abordar, mas potenciar-lhes uma formação vasta que tem como base o desenvolvimento de fatores que preparem os alunos para os desafios do futuro. O acrónimo evoluiu de STEM pois, para além das disciplinas “Science, Technology, Engineering e Mathematics”, foi também incluída “Arts” como disciplina basilar durante os projetos desenvolvidos mediante a metodologia em causa (Aguilera & Ortiz-Revilla 2021). Todo o desenvolvimento dos projetos STEAM requerem que os alunos sejam reflexivos, críticos e procurem solucionar alguma problemática encontrada, servindo-se das áreas supramencionadas para o fazer. Esta procura pelas soluções, quando feita em grupo, permite que os alunos consigam desconstruir ou fomentar conceções prévias através de explorações semiautónomas, adaptando o seu conhecimento à medida que vão investigando e trabalhando sobre um objetivo comum. Deste modo, enquadrando-se com a teoria construtivista de Piaget, bem como referido por Rahmawati, Taylor, Ridaw e Mardiah (2022) a metodologia STEAM permite que o aluno construa o seu próprio conhecimento, sendo por isso adquiridas competências que não seria possível serem desenvolvidas através de um ensino diretivo. É uma metodologia que promove as capacidades investigativas dos alunos, a criação de recursos autênticos e um envolvimento da turma em atividades que implicam o desenvolvimento das suas capacidades interdisciplinares, permitindo, desse modo, uma experiência de aprendizagens significativas.

Na investigação em causa, a metodologia STEAM é verificada ao providenciar aos alunos um set básico de informações (um baralho de cartas de ciências simples), sendo os alunos desafiados a incrementar autonomamente esse repositório de conteúdos associados com a dinâmica *gamificada*. Para o fazer, deverão construir as suas cartas jogáveis, com novas características e condições, entendendo-se que a própria construção da carta, aliada com a sua formatação, desenho da imagem ilustrativa, produção escrita dos efeitos associados com

conteúdos teóricos, pontuação e valor justificado e ponderação da raridade da mesma, implica a utilização de todas as áreas associadas com a metodologia STEAM. O facto de ser uma atividade de turma deverá promover a produção contínua, cooperativa e motivante para todos, não só pelo cariz lúdico, como pela relevância das temáticas em causa. Assim sendo, os dilemas apresentados associam-se com as cartas (já pré-formuladas, bem como as novas cartas criadas), acabando os alunos por desenvolverem os seus próprios desafios ao tentar formular baralhos que consigam dar respostas às suas necessidades. Assim sendo, respeitando os princípios e as características da metodologia STEAM, não se prevê uma solução final para o dilema apresentado, sendo sempre possível melhorar (criando cartas e métodos de jogabilidade).

Metodologia de Investigação

Previamente a qualquer momento de investigação, após encontrar a problemática que se pretende ver compreendida ou solucionada, torna-se necessário averiguar qual a metodologia de investigação a realizar, tendo de perceber quais as estratégias e métodos de recolhas de dados e informações que se deverão realizar. Esta escolha deverá ser feita mediante o contexto em causa, diversificando consoante o público alvo, o objetivo da investigação e o tempo da investigação (tempo de terreno e tempo de análise do levantamento realizado).

Em conformidade com a averiguação dos métodos supramencionados, um investigador (tomando um olhar concreto de professor investigador) necessita de ter em consideração que modelo de recolha de dados deverá adotar, mais uma vez, dependendo das características concretas do contexto e da problemática (nomeadamente, ponderar se deverá guiar-se perante métodos e modelos quantitativos, qualitativos ou mistos). O professor deverá ainda ter a capacidade de saber o que aplicar (um questionário, um inquérito, uma observação direta, diários narrativos, diários multimodais), sendo esta decisão condicionada pelas capacidades (materiais e temporais) do próprio professor-investigador. Além de saber o que aplicar concretamente, deverá ter consciência da forma como aplicar ou como observar, como registar os dados e informações, tendo sempre em consideração as variantes dos modelos, dependendo do sujeito intermediário por onde tais aplicações irão passar. Concretamente, de

forma a exemplificar a complexidade da situação, caso se aplique um inquérito por questionário, torna-se necessário ter em consideração o público ao qual se irá aplicar o questionário, entendendo-se que este deve manter uma certa formalidade, no entanto, deverá ser prático e apelativo, de modo a que os participantes em causa (independente de serem alunos, encarregados de educação, outros docentes ou qualquer outro interveniente alvo da investigação em causa) não percam o interesse e se sintam confortáveis em responder ao inquérito com veracidade, tomando o tempo devido. Apenas desta forma será possível manter uma qualidade e uma aproximação ao resultado pretendido (respostas fidedignas e ponderadas).

Tendo em conta todas as precauções supramencionadas, o mestrando procedeu às seguintes estratégias de recolha de dados, de forma a reunir todas as informações necessárias para proceder a uma análise cautelosa, conseguindo posteriormente refletir sobre a implementação da ação, procedendo a uma consequente conclusão perante os resultados obtidos:

- Inquérito por questionário realizado aos alunos (prévio, durante e após a intervenção com o recurso)
- Observação naturalista das reações e prestações dos alunos nas aulas, associada a registos num diário narrativo (favorecido com comentários e pareceres do par pedagógico)
- Análise concreta dos testes escritos, prevendo conexões de prestações com a utilização do recurso.
- Inquérito por entrevista ao professor cooperante.
- Análise do recurso alterado, incrementado e criado pelos alunos (novas cartas formuladas pelos alunos).

Desenvolvimento da ação investigativa

O desenvolvimento do trabalho, baseado no método de investigação-ação (Cohen et al. 2012), assentou nas seguintes etapas metodológicas, aplicadas de modo sequencial, por forma a implementar adequadamente o recurso e obter os dados necessários:

Aplicação de um inquérito inicial – Inquérito com o intuito de entender os gostos pessoais dos alunos, associados aos programas televisivos, jogos físicos e digitais, bem como a relação direta que tinham com cartas jogáveis, tendo o intuito de compreender qual a viabilidade de utilizar tal recurso com a turma em causa. (Apêndice G1)

Formulação de um baralho inicial e de um guião com regras – Foi criado um baralho de cartas jogáveis, já com temáticas associadas com os conteúdos de Ciências da Natureza que tinham sido lecionados nas últimas aulas. Além das cartas em si, criadas especificamente com interações entre si, formulou-se um guião de jogo, contendo este as regras do jogo, uma legenda pormenorizada de cada detalhe da carta e uma explicação do procedimento de criação de novas cartas. (Apêndice G2). O guião em causa foi sofrendo diversas alterações ao longo da implementação, tendo-se ajustado não só as próprias regras do jogo, consoante a averiguação da complexidade do mesmo para a turma em causa, bem como pelas solicitações e incrementações dos alunos, com intuito de tornar a jogabilidade mais fluida e produtiva. Aproveita-se a menção para destacar a necessidade de testar os produtos e os recursos de modo a perceberem com uma maior clareza onde se poderão encontrar possíveis falhas. O tempo aproximado de criação do recurso (manual e cartas físicas), tendo em conta que o mestrando estava já habituado a tarefas similares noutros âmbitos de outras áreas do saber, foi de uma semana.

Primeira intervenção - Momento de apresentação e entrega dos baralhos aos alunos. Explicação das regras e experimentação direta na sala de aula. Neste momento, os alunos puderam proceder à criação e ilustração da “*Carta Líder*”, a qual se encontrava com a face branca, havendo um intuito motivacional associada a esta personalização criativa das cartas

em causa (consistiu no primeiro ato de empoderamento pela parte dos alunos, sentindo-se estes envolvidos no próprio jogo ao ter algo exclusivamente e unicamente seu, personalizado).

Momentos de jogabilidade e observação de produtos – Potenciaram-se diversos momentos ao longo das aulas, consoante a progressão e o comportamento da turma, sendo a jogabilidade e análise das criações dos alunos uma forma de recompensa pela sua prestação durante o momento “normal” de aula. Mediante a criação de novas cartas que os próprios alunos iam criando, o mestrando foi expondo a criação à turma (uma vez que estes enviavam a versão “esquisto” da carta via Teams, apenas para o mestrando), havendo uma reflexão crítica sobre as características, descrições e efeitos das cartas, relacionando-as e compreendendo em grande grupo a pertinência e o rigor científico associado à carta em causa (No apêndice G3 é possível averiguar-se algumas das cartas formuladas pelos alunos). Após uma validação pela parte da turma e pelo próprio mestrando, este procedia à impressão concreta das cartas formuladas. Este processo de receção da proposta de carta e correção pontual do mestrando, reconstrução da proposta do esquisto de carta para uma carta digital de formato concreto e aparência apolínica, de averiguação em grande grupo das qualidades e particularidades concretas da carta (e sua respetiva aprovação), bem como da impressão concreta (sendo esta feita através de uma gráfica específica de modo a conferir a qualidade usual de cartas jogáveis) tomava o tempo aproximado de uma semana.

Entrega das cartas com *gamificação* – Mediante a impressão de novas cartas, quer criadas pelos próprios alunos, quer uma nova série de cartas criadas pelo próprio mestrando, estas não eram entregues sem qualquer justificação ou condição. O aluno criador da carta recebia instantaneamente a carta, após esta ser devidamente impressa (contribuindo assim para uma motivação para que os restantes alunos construíssem também as suas próprias cartas, tendo de investigar e estudar os conteúdos, de forma a construir cartas corretas e relevantes). Os restantes alunos recebiam também essa carta, mas mediante condições. Eram utilizadas estratégias de *gamificação*, como prémio de compensação, mediante a classificação em Quizizz e questionários diretos relativos aos conteúdos aprendidos na aula, sendo atribuída essa carta nova consoante uma classificação/resposta correta. Este processo de atribuição de cartas também contribuía para um estudo organizado e prévio, sendo do interesse dos alunos

obter novas cartas para a sua coleção, sendo estes momentos por norma vivenciados com alguma tensão (positiva).

Articulação do recurso – O recurso das cartas foi utilizado para outros efeitos para além dos jogos diretos entre alunos nas aulas de ciências, tendo servido como cartas de suporte e motivação, aliadas com a construção da tarefa do B.I. animal (tarefa organizada e solicitada pelo professor de TIC), bem como nas aulas de Matemática, sofrendo as cartas uma transformação funcional, perdendo o seu carácter de cartas jogáveis com efeitos e pontos de ataque e defesa, sendo vislumbradas como cartas fracionárias, associadas a uma exploração de números racionais não negativos. Esta relação com outras disciplinas tinha o intuito de uma maior interação com o material, bem como uma valorização acrescida do mesmo, verificando que as suas próprias produções (as cartas construídas por eles mesmos) tiveram intervenção relevante noutras disciplinas e com outros professores.

Implementação de questionário intermédio – De modo a perceber de que modo é que o recurso estava a ter um impacto nos alunos, foi realizado um inquérito por questionário, tendo este sido apresentado de uma forma simplificada, procurando não causar um sentimento de responsabilidade acrescido aos alunos, procurando um preenchimento célere e com alguma leveza, daí haver uma solicitação de ilustração no final do questionário, não sendo todo ele relacionado com o recurso em si (havendo algumas questões do fórum emocional e relacional com os professores estagiários). Este desvio do foco de investigação teve o intuito concreto de procurar informações fidedignas dos alunos, uma vez que era já sabido pelo mestrando que os alunos tinham interesse específico em falar sobre a relação que mantinham com os professores estagiários, sendo essas questões motivadoras para um preenchimento pleno e sincero de todo o questionário (averiguar o questionário aplicado em causa no apêndice G4).

Injeção motivacional – Com o intuito de provocar um novo pico motivacional, tendo averiguado um desigual interesse e motivação em interagir e utilizar as cartas jogáveis como atividade lúdica de aprendizagem, o mestrando tomou a decisão de perguntar aos alunos de que forma se poderia alterar algumas metodologias ou dinâmicas do jogo, de forma a torná-lo apelativo para todos. Mediante a recolha de opiniões, determinou-se que se iria proceder

à incrementação de mais recursos manipuláveis e de criação pela parte dos alunos (utilizando modelações na aplicação Tinkercad e impressões em impressoras 3D, recortes e materiais recicláveis), nomeadamente: moedas de dano [tampinhas], peças tridimensionais representativas das cartas [peça personagem], cartas de imagem branca para posterior ilustração personalizada e uma adaptação concreta da jogabilidade mediante o acordo prévio dos jogadores.

Inquéritos por questionário aos Encarregados de Educação – Pretendendo averiguar o transporte e a relevância que as implementações tinham nos alunos, realizou-se um inquérito aos encarregados de educação com um intuito concreto de perceber se os alunos comentavam aspetos concretos sobre o jogo, sobre os conteúdos ou se demonstravam pareceres e opiniões específicas sobre a jogabilidade e o recurso. O intuito deste inquérito consistia em interpretar se era evidenciado pelos encarregados de educação alguma alteração a nível motivacional, de estudo e/ou preocupação com a compreensão dos conteúdos das Ciências da Natureza, associadas à compreensão, utilização e criação de cartas (ver inquérito no apêndice G5)

Inquérito por entrevista ao professor cooperante – De modo a confirmar os resultados averiguados pelo próprio mestrando, destacados também pelo par pedagógico, tomou-se a decisão de confirmar com o professor titular da turma, se evidenciava mudanças concretas nas capacidades, prestações, motivação e interesse dos alunos na disciplina, mediante a utilização do recurso e das implementações realizadas.

Será relevante deixar claro que, ao longo das aulas, mesmo quando não se estava a utilizar o recurso, abordando-se os conteúdos através de qualquer outra estratégia e metodologia, as cartas eram sempre mencionadas, quer pelo mestrando quer pelos próprios alunos, pretendendo-se potenciar ligações e pensamentos concretos associando conteúdos novos à possibilidade de construção de novas cartas e novas estratégias de jogabilidade. Entenda-se que mediante uma preparação e ponderação refletida, as cartas tinham interações poderosas que funcionavam mediante um conhecimento concreto sobre os conteúdos (exemplificando:

a carta “poluição” e a carta “atmosfera” podiam unir-se e formar a carta “chuvas ácidas”, uma vez que as chuvas ácidas são provenientes da poluição atmosférica).

Ainda, tal como previamente mencionado no subcapítulo anterior, o mestrando realizava a devida análise as fichas de avaliação, comentários e intervenções dos alunos, não havendo uma explicação nem atribuição ordenada desses momentos neste capítulo pois eram análises perenes e dependentes da sequência das aulas, não sendo relevante discernir momentos concretos para tal análise.

Apresentação, análise e discussão de dados

No presente subcapítulo passar-se-á a apresentar as evidências concretas sobre a utilização do recurso e a sua associação com uma maior motivação durante as aulas, um maior interesse sobre os conteúdos de Ciências da Natureza e um sucesso acrescido na compreensão dos conteúdos em causa (entenda-se que estas consequências estão relacionadas e são sequentes: uma maior motivação provoca maior interesse e um maior interesse poderá provocar maior compreensão).

1 – Inquérito por questionário inicial vs inquérito por questionário intermédio. – Através dos inquéritos efetuados aos alunos, foi possível averiguar qual o nível de interesse que estes tinham para utilizar cartas jogáveis (para qualquer efeito), tendo-se organizado os níveis de interesse através da própria determinação quantitativa realizada pelos alunos. Assim, tal como se poderá averiguar na figura 25, inicialmente o interesse para um jogo com cartas de ciências tinha uma média moderada, pressupondo-se que a razão para tal se prendesse com o facto dos alunos ainda não terem concretamente qualquer contacto com o recursos em causa, tendo apenas experienciado jogos de cartas de ciências como cartões de questões (tal como o jogo de ciências da coleção “SUPER T”). Após a implementação do recurso, verificou-se que houve um crescimento no interesse da utilização do recurso, demonstrando-se, desse modo, algo motivador, despertando a vontade de jogar dos alunos.

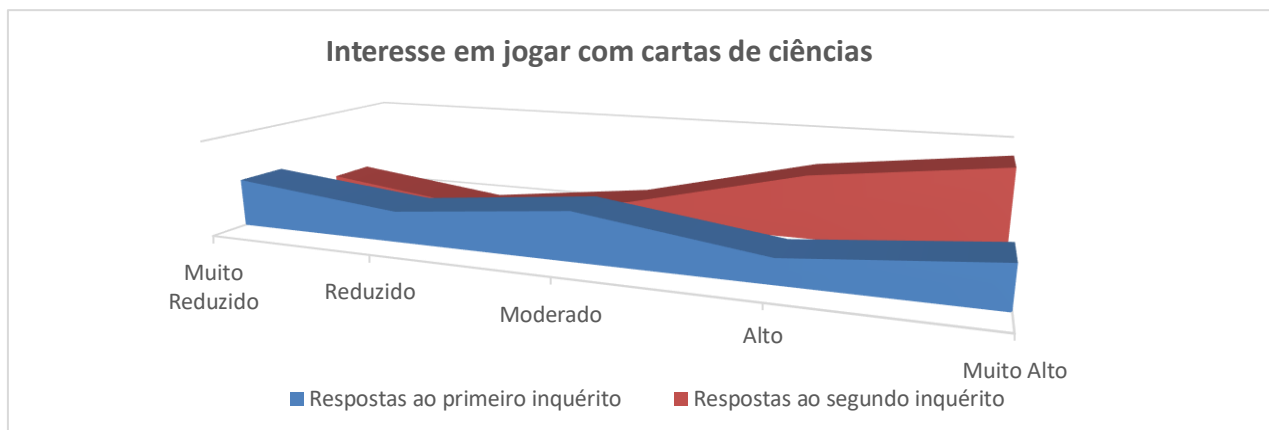


Figura 25. Gráfico de interesse dos alunos no jogo de cartas

2 – Inquérito por questionário final – Através do último inquérito por questionário realizado aos alunos, foi-lhes questionada a pergunta direta sobre o seu parecer relativamente à importância que o jogo de cartas de ciências têm para uma compreensão e consolidação dos conteúdos de ciências, tendo-se verificado que mais de 90% dos alunos reconhecem importância didática no jogo, tendo alguns desses levantado evidências concretas que demonstram a relação do jogo com a aprendizagem e a facilidade de apreensão de conteúdos através do jogo.

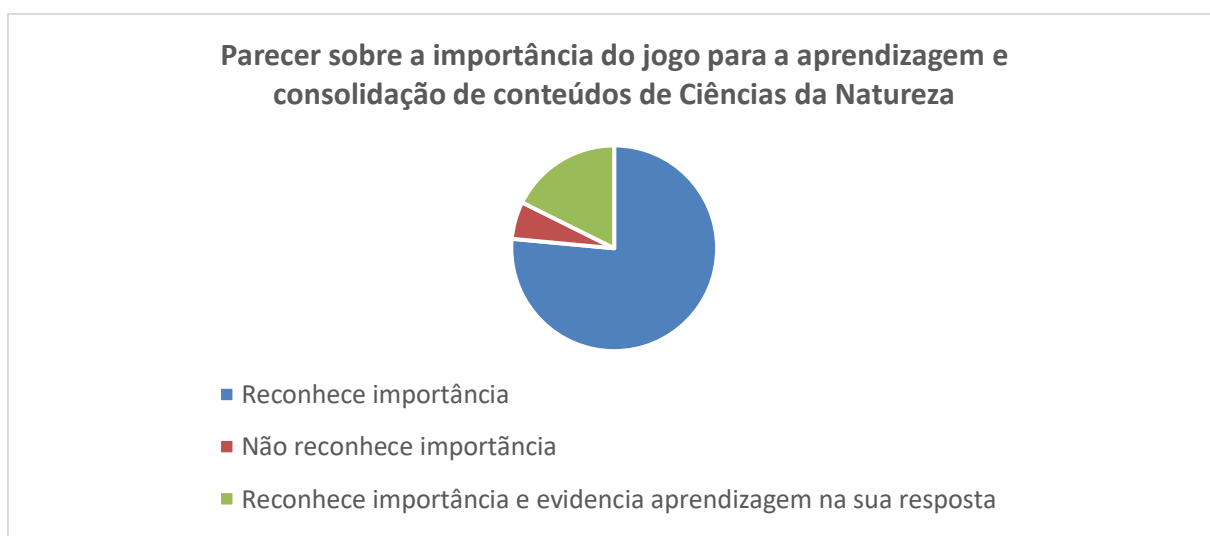


Figura 26. Gráfico dos pareceres dos alunos relativos ao jogo

3 – Entrevista ao professor cooperante – Através de uma entrevista ao professor cooperante, tendo esta começado com relativa formalidade, derivando posteriormente para uma mera conversa reflexiva (devido à proximidade já criada depois de diversas intervenções e cooperações entre o mestrando e o professor cooperante), foi possível realizar um levantamento de perspetivas e crenças que o professor cooperante desenvolveu perante o

recurso. Não só destacou o facto de averiguar os alunos muito mais atentos durante os momentos das aulas, preocupando-se em captar com maior atenção os conteúdos, tendo como objetivo utilizá-los para construção de novas cartas, bem como o facto de ser possível verificar concretamente aprendizagens significativas durante a própria jogabilidade. Relevou ainda o facto de que alguns alunos, usualmente mais apáticos durante as aulas, tornaram-se alunos mais interventivos, pois pretendiam interagir e integrar na participação e construção ativa do jogo. O docente comentou ainda que, embora nem todos os alunos gostem do jogo de cartas, levantando o facto de haver dois alunos específicos que não gostavam do jogo, o facto de se terem criado elementos externos ao jogo de criação e criatividade, aliados a ambientes gamificados de recompensação, acabou por permitir que os alunos não se sentissem excluídos e obrigados a realizar uma tarefa indesejada. Num tom mais informal, partilhou ainda que a motivação e entusiasmo dos alunos era tal, que seria útil ter esta estratégia noutras disciplinas (sendo um professor cooperante que lecionava não só aulas de Ciências da Natureza, bem como Matemática, indicando a mais-valia que as cartas e o modo de jogo tiveram para a prática do cálculo mental).

Durante o momento de entrevista ao professor cooperante, como estava a ser realizada na sala dos professores do contexto em causa, o mestrando acabou por ser interpelado pela docente responsável pela turma (diretora de turma, que lecionava educação física), que ao ouvir a temática que se estava a discutir acabou por partilhar a vontade de se integrar sobre a funcionalidade e propósitos das cartas, uma vez que ela própria chegou a ouvir falar das mesmas aquando das aulas de educação física.

O facto de ambos os professores se mostrarem interessados em perceber na plenitude a dinâmica de construção e utilização das cartas, bem como a partilha de que são objeto de conversas dos alunos (durante alguns momentos de aulas, bem como nos intervalos, sendo comum verificar-se alguns alunos a utilizar os tempos livres para realizar os jogos de cartas de ciências uns com os outros, especialmente durante o intervalo maior, da hora de almoço), comprovam a passível qualidade da utilização das mesmas perante uma visão dos docentes, apercebendo-se do quão motivantes são para os alunos.

4 – Inquérito por questionário aos encarregados de educação – No inquérito realizado aos encarregados de educação, sendo este um inquérito de resposta aberta, foi positivo averiguar que a maior parte partilhavam de quatro tópicos e visões comuns, associadas ao recurso: ser um recurso preponderante para a aprendizagem, os alunos falarem sobre o recurso em casa, demonstrarem motivação e entusiasmo pela utilização e construção de recurso. Estas partilhas permitiram averiguar que o recurso transcendia o meio escolar, sendo algo realmente relevante e significativo para os alunos, ao ponto de ser algo comentado, discutido e trabalhado em casa.

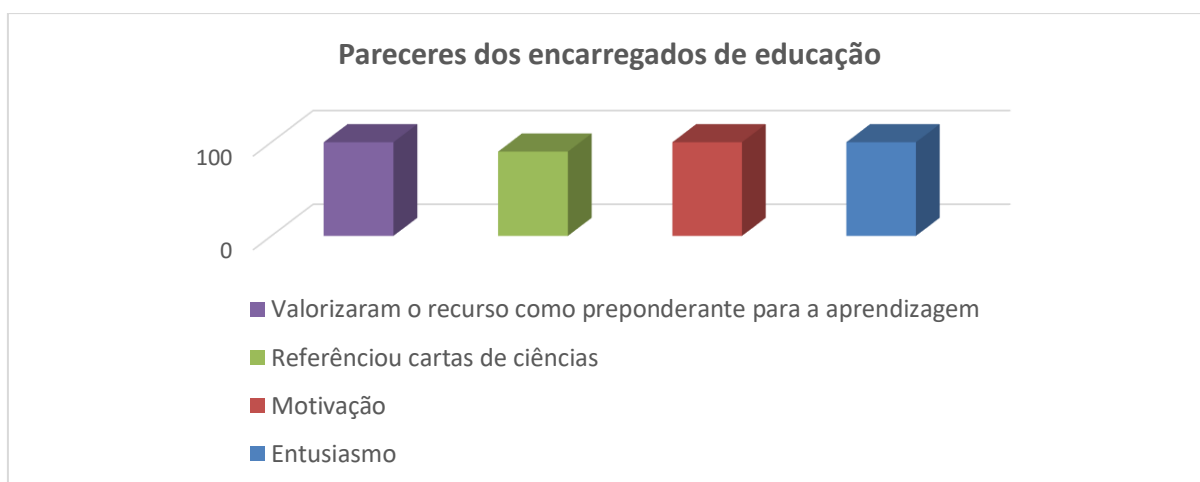


Figura 27. Gráfico de feedback dos encarregados de educação

5 – Resultados das classificações das fichas de avaliação dos alunos – Mediante a interpretação e leitura direta da figura 28, onde estão indicadas as classificações dos alunos em momentos antes e após a implementação do recurso, é possível verificar que a maior parte dos estudantes teve resultados superiores após a implementação do recurso. No entanto, admite-se que os conteúdos avaliados são de distintos domínios da área das Ciências da Natureza, podendo esta alteração dever-se a qualquer outro fator (nomeadamente, o interesse pessoal dos alunos perante a temática trabalhada). De qualquer modo, indicia de certa forma que, especialmente para os alunos com classificações mais reduzidas, o recurso poderá ter sido preponderante para uma melhor compreensão dos conteúdos, bem como uma estratégia indireta de estudo para preparação para a ficha de avaliação.

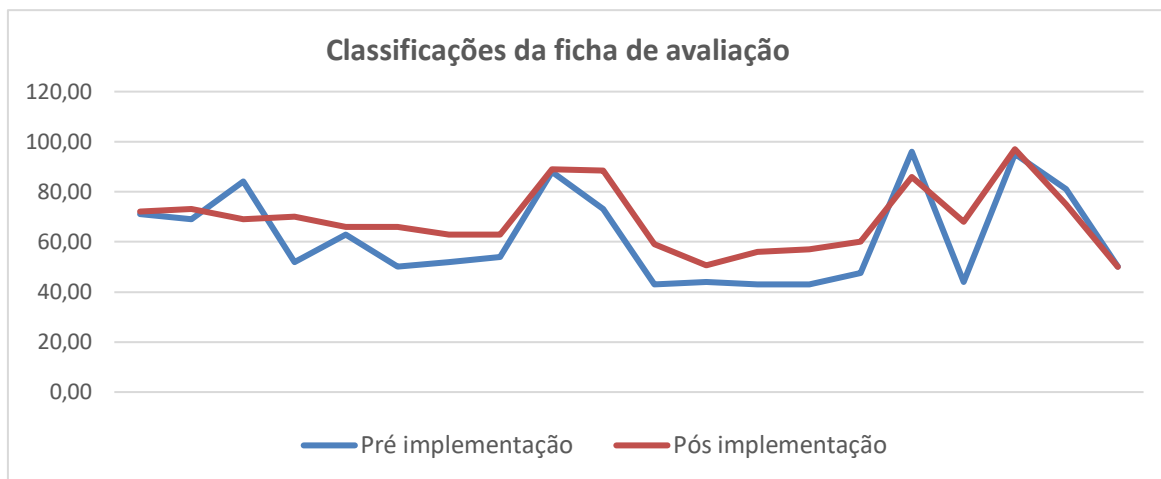


Figura 28. Gráfico de classificações dos alunos nas fichas de avaliação

6 – Observação direta das intervenções, participações dos alunos e das próprias cartas construídas – Através dos diários narrativos e das reflexões conjuntas entre o par pedagógico e os intervenientes da Prática de Ensino Supervisionada (destacando neste caso os professores cooperante e supervisor de Ciências da Natureza), foi possível averiguar-se um crescimento motivacional nos alunos ao longo das aulas de Ciências da Natureza, sendo este verificado através da quantidade de intervenções, êxtase concreta nas participações e partilhas de informações, registos de pesquisas previamente formuladas dos alunos para efeitos de acréscimo aos conteúdos de Ciências da Natureza, bem como nas partilhas de pensamentos e reflexões associadas com os conteúdos concretos que eram lecionados. Ainda, durante o próprio jogo de cartas, verificaram-se diversas vezes momentos em que os alunos acabavam por explicar e reestruturar os pensamentos dos colegas utilizando o próprio jogo e a dinâmica do mesmo para compreender conteúdos trabalhados na sala de aula.

Antes da implementação do recurso e dos momentos de jogos, os alunos apenas realizavam o trabalho de casa solicitado pelo docente (não sendo este efetuado por todos), enquanto, após a utilização do recurso, não só começaram todos a realizar os trabalhos de casa, vindo ainda para a aula com sugestões de novas cartas, apoiadas por pesquisas e investigações realizadas associadas à temática da carta, que por sua vez se associava aos conteúdos lecionados. Ou seja, não só faziam as tarefas solicitadas, acabando também por explorar mais informações sobre os conteúdos de Ciências da Natureza, partilhando-os com os colegas e

refletindo em grande grupo sobre as informações, de modo a saberem se podiam construir uma carta com essas características ou não. Assim, a própria análise que o mestrando realizou às cartas formuladas pelos alunos, foram alvo de averiguação de capacidades e saberes dos alunos, tendo nas mesmas informações concretas sobre os conteúdos lecionados, tal como se pode averiguar no exemplo de cartas formuladas pelos alunos no apêndice G3.

Destaca-se ainda um momento da última semana de aulas, em que o mestrando convidou os alunos a serem eles próprios a selecionar as atividades que se deveriam efetuar nessa semana, tendo-se identificado que a maior parte dos alunos pretendia explorar com maior pormenor a utilização das cartas, havendo vontade de criar um jogo mais estruturado (do estilo jogo de tabuleiro). Mais concretamente, os alunos pretendiam utilizar as cartas e mobilizar os conhecimentos de Ciências da Natureza com peças tridimensionais, narrativas e cartas de questões que permitiam progredir positivamente no jogo (à semelhança de um Role Playing Game). Esta vontade indicia também a envolvimento que o recurso teve nos alunos, tendo um interesse intrínseco em tomar o maior proveito do recurso, associando-o com uma maior abrangência aos conhecimentos específicos e ao modo de jogabilidade associado com as áreas das Ciências da Natureza.

Conclusões

Tendo em conta as reflexões, levantamentos de dados e informações relevadas no capítulo anterior, conclui-se que a utilização do recurso das cartas de ciências jogáveis, bem como a *gamificação* e intervenções dinâmicas associadas à utilização e jogabilidade das mesmas, foram preponderantes para causar um impacto significativamente positivo na aprendizagem dos alunos. Destaca-se o fator motivacional que, tal como previamente mencionado, contribui para uma cadeia de reações que culminam numa maior predisposição para estudar e aprender os conteúdos de Ciências da Natureza. Os alunos demonstravam maior empenho, maior capacidade em integrar nas aulas os saberes científicos, tendo vontade e interesse em partilhar as pesquisas autónomas realizadas, as quais eram praticamente inexistentes antes da implementação do recurso em causa.

A investigação em causa permitiu, portanto, averiguar que as cartas de ciências são suficientes para criar um impacto motivacional significativo nos alunos, desde que devidamente utilizadas com uma mediação e incrementação pela parte do docente, de modo a adaptar a utilização das cartas aos interesses e formas de pensar dos alunos. Destacando-se, portanto, estratégias gamificadas de entrega de cartas novas perante os conhecimentos científicos dos alunos, como estratégia para criar um maior interesse nos mesmos. Verificaram-se também cumpridos os objetivos associado ao estudo autónomo realizado pelos alunos, tendo este sido comprovado pelos argumentos estruturados aquando da apresentação das cartas formuladas pelos alunos, havendo ainda a averiguação de uma articulação de distintas áreas disciplinares (destacando a Matemática, como base de cálculos de combate entre cartas, e as Artes na construção e produção de cartas).

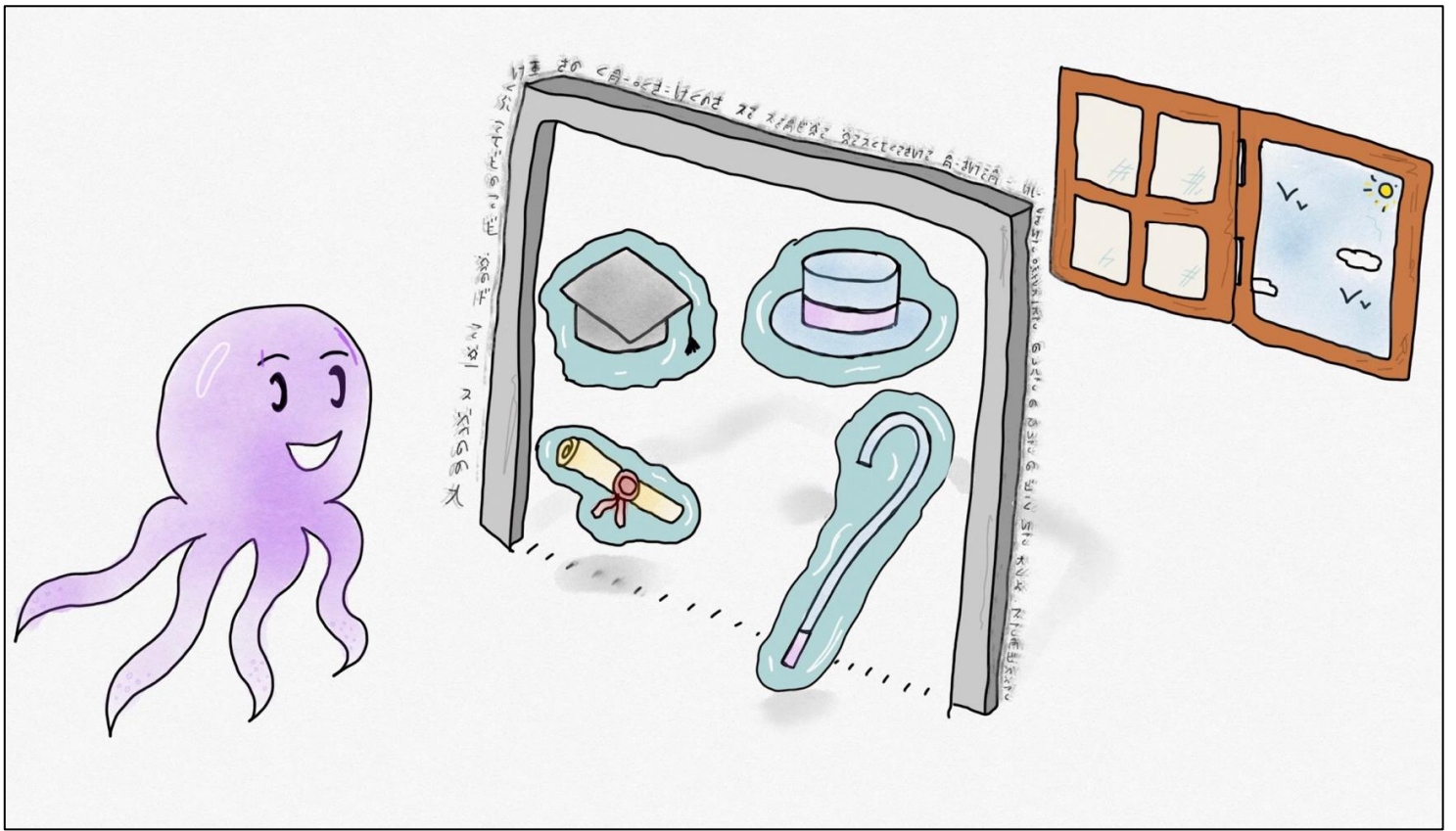
Assim, o mestrando reconhece não só sucesso na implementação, relevância na investigação, e realização pela ação concreta, tendo-se verificado todo um projeto investigativo que acabou por ter impactos, não só nos alunos, bem como no próprio mestrando, preparando-o melhor para o seu futuro profissional, ao reconhecer as mais valias da utilização de recursos do mesmo género, tendo ainda servido como motivação para outros docentes, sentindo-se mesmo estes motivados pelos recurso, pretendo compreende-lo melhor de forma a utilizar recursos similares nas suas aulas.

Não obstante o sucesso identificado, o mestrando está ciente de que existem coisas a melhorar no próprio recurso, devendo afinar a produção das cartas, bem como a ajustar a estética das mesmas, melhorando a funcionalidade do jogo, simplificando ou complexificando-o mediante as características da turma causa, diminuindo a poluição visual das cartas, sem nunca descorar um certo misticismo e ludicidade ao aspeto das mesmas. Para além do apresentado, analisando a intervenção e investigação *a posteriori*, denota-se que poderiam e deveriam ter sido feitos questionários mais organizados e estruturados, de forma a conseguir retirar informações mais concretas e diversificadas, auxiliando a uma leitura mais precisa sobre a pertinência e mais valias do recurso.

Em suma, admitindo-se melhorias a efetuar, o recurso aparenta cumprir com o propósito para o qual foi criado, compreendendo-se que foi utilizado de forma profícuo e relevante para solucionar a problemática encontrada na turma.



Figura 29. Imagem ilustrativa da jogabilidade dos alunos



7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

Chega o momento de refletir sobre o término do trabalho árduo realizado ao longo dos últimos anos de aprendizagem no ensino superior, tendo, neste preciso momento, um marco na presente página de considerações finais, expectando um segundo que se aproxima (o momento de defesa pública do relatório de estágio).

Torna-se relevante, portanto, fazer remissão aos objetivos e finalidades indicados no capítulo 2 do presente relatório, de forma a averiguar se estes foram ou não cumpridos. Mediante a apresentação das regências apresentadas previamente, conclui-se que se cumpriram com os objetivos gerais associados com os saberes científicos, pedagógicos e didáticos, uma vez que foram construídas planificações programadas e devidamente refletidas, assemelhando-se a ação efetiva à projeção que foi feita das mesmas. Deste modo, averiguando também as classificações e reflexões dos professores cooperantes e supervisores, as intervenções aproximaram-se de práticas educacionais inclusivas e inovadoras. Houve uma preocupação perene com a avaliação, com a colaboração na orientação das turmas e a participação nas diversas atividades e propostas pedagógicas/ culturais.

Verifica-se também, ao longo presente relatório de estágio, comprovativos do interesse e do foco na ludicidade, na inclusão dos alunos, na envolvência dos interesses dos alunos nas aulas, tendo cumprido com os objetivos associados às condições preliminares que permitiam atingir os objetivos propostos.

O mestrando declara ainda que ao longo deste longo percurso, a aprendizagem com os pares tem sido perene, mantendo-se esta até ao presente momento, expectando-se que nunca cesse. Denota-se evolução dos conhecimentos, das competências, das capacidades, da visão e previsão do mestrando (sendo estes averiguados claramente perante a comparação da ação na presente labuta profissional que o mestrando se encontra a realizar, comparativamente com o trabalho desenvolvido durante a PES).

O primeiro instante da PES, a experiência do 2ºCEB, permitiu ultrapassar o choque inicial com a realidade e certas dúvidas vocacionais; averiguaram-se as dificuldades e fragilidades; floresceu o amor à profissão docente e manteve-se a dedicação e entrega aos alunos e à ação desenvolvida. No segundo momento, da presença no 1ºCEB na PES, ultrapassaram-se as relações dificultadas entre pares, a (des)conetividade, o desgaste e a capacidade de mediar os conteúdos e as metodologias consoante as características dos alunos. Foi todo um caminho de aprendizagens que contribuíram para o desenvolvimento pessoal e profissional do mestrando.

Mediante o supramencionado, entende-se que o mestrando cumpriu com os objetivos autopropostos (bem como aqueles estipulados pelos documentos orientadores), havendo clara noção que ainda é necessário trabalhar em diversos pontos que merecem melhoria, sendo algo que nunca terá termino (a autorreflexão e construção com intuito de incrementar as capacidades próprias).

A sede de investigar, de saber melhor e mais, é insaciável. A escritura do presente documento foi o trabalho, até ao momento, que causou maior ímprobo e desgaste, tendo decorrido em simultâneo com uma fase plena na vida do mestrando. No entanto, à medida do seu desenvolvimento, assim que um capítulo era finalizado, soltava-se um suspiro de alívio e alacridade, proveniente da realização da proximidade em atingir o estatuto, já há tanto desejado.

Termina-se o documento na sua plenitude com lágrimas de desafogo, felicidade e com os votos para o seu “eu” do futuro, indicando que, de momento, não é perfeito, em nenhuma particularidade, no entanto, é necessário compreender que, por vezes, a realidade não urge por alguém exímio numa qualidade, mas alguém que seja razoável em todas (as qualidades). A entrega pessoal e resiliência em tudo aquilo com que o mestrando se compromete deverá ser o motor que o direciona para o tornar crucial no desenvolvimento positivo dos seus alunos.

Needs, the galaxy does, jedi of all abilities. (Yoda referring to Dass Jenir) - apêndice H

BIBLIOGRAFIA/REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021). STEM vs. STEAM education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(7), 331.
- Ahlcrona, M. F. (2012). *The puppet's communicative potential as a mediating tool in preschool education*. *International journal of early childhood*, 44(2), 171-184.
- Ainley, M. (2012). *Students' interest and engagement in classroom activities*. In *Handbook of research on student engagement* (pp. 283-302). Springer, Boston, MA.
- Alarcão, I. (1996). *Ser professor reflexivo. Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora, 171-189.
- Alarcão, I. (1996). *Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores*. *Revista da Faculdade de Educação*, 22(2), 11-42.
- Alarcão, I. (2001). *Professor-investigador: Que sentido? Que formação. Formação profissional de professores no ensino superior*, 1, 21-31.
- Alves, L. R. G., Minho, M. R. D. S., & Diniz, M. V. C. (2014). *Gamificação: diálogos com a educação*.
- Altun, A., & Gormez, E. (2022). An Investigation of Teachers' Attitudes towards the Utility of Digital Games in the Social Studies Courses. *Pakistan Journal Of Distance And Online Learning*, 7(2).
- Araújo, M. J. (2008). *O jogo, a internet e o mundo das crianças*. In *Proceedings of the VI Congresso Português de Sociologia-mundos sociais: saberes e práticas* (pp. 25-28).

- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2015). *Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais—Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico*. Obtido de <http://sense.ese.ipp.pt>.
- Bernhard, J. (2007, June). *Thinking and learning through technology-Mediating tools and insights from philosophy of technology applied to science and engineering education*. In The Pantaneto Forum (Vol. 27).
- Bezerra, F. B., de Oliveira Silva, C. N., & de Sousa Cezario, D. (2019). *O brincar e as brincadeiras como ferramentas indispensáveis para a mediação do ensino: trabalhando ludicidade e matemática na educação infantil*. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*, 2(2.0).
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1996). *Interpersonal relationships in the school environment and children's early school adjustment: The role of teachers and peers. Social motivation: Understanding children's school adjustment*, 15, 199-225.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction* (Vol. 59). Harvard University Press.
- Caetano, A. P. (2004). *A mudança dos professores pela investigação-ação*. *Revista Portuguesa de Educação*, 17(1), 97-118.
- Chans, G. M., & Portuguese Castro, M. (2021). Gamification as a strategy to increase motivation and engagement in higher education chemistry students. *Computers*, 10(10), 132.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (eight edition). Abingdon, Oxon.
- Colomeischi, A. A., & Colomeischi, T. (2015). *The students' emotional life and their attitude toward mathematics learning*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 744-750.
- Corley, M. A. (2005). *Differentiated instruction: Adjusting to the needs of all learners*. *Focus on Basics*, 7(C).

- Cruz, M., Pinto, C., & Mascarenhas, D. (2019, April). *InterNetWorking Conference-Intercultural Week 2019: livro de resumos/book of abstracts*. In InterNetWorking Conference-Intercultural Week 2019 (pp. 1-26). Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Darragh, J. J., Picanco, K. E., Tully, D., & Henning, A. S. (2011). *When teachers collaborate, good things happen: Teacher candidate perspectives of the co-teach model for the student teaching internship*. *Ailacte Journal*, 8(5), 83-104.
- Davis, B. G. (1999). *Motivating students*. Tools for teaching, 1-7.
- Delors, J. (1998). *Learning: The treasure within*. Unesco.
- Delors, J., & Nanzhao, Z. (1998). *Educação um tesouro a descobrir*.
- Diogo, A. M., & Diogo, F. (2013). *Desigualdades no sistema educativo: percursos, transições, contextos*. *Mundos Sociais*.
- Duarte, P., Rosales López, C., Diogo, F., & Cebreiro-López, B. (2019). *O currículo prescrito na 1.ª Ciclo do Ensino Básico-Contributos para pensar a educação em cidadania*.
- Elsamahy, E. M. (2017). An Investigation into using Digital Games-Based Learning in Architecture Education. *Architecture and Planning Journal (APJ)*, 23(3), 3.
- Fang, Y. M., Chen, K. M., & Huang, Y. J. (2016). *Emotional reactions of different interface formats: Comparing digital and traditional board games*. *Advances in Mechanical Engineering*, 8(3), 1687814016641902.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* (Doctoral dissertation, Universidade de Aveiro (Portugal)).
- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática*. Porto: ESE/IPP.

- Ferreira, B. S., & Santos, G. L. *Gamification as a didactic strategy in teacher education*. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 113-126.
- Flemming, D. M., & Mello, A. D. (2003). *Criatividade e jogos didáticos*. São José: Saint-Germain.
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Madrid: Edinumen.
- Fonseca, H., Brunheira, L., & Ponte, J. D. (1999). *As actividades de investigação, o professor e a aula de Matemática*. *Actas do ProfMat*, 99, 177-188.
- Gentry, J. W., & McGinnis, L. (2008). *Thoughts on how to motivate students experientially*. In *Developments in Business Simulation and Experiential Learning: Proceedings of the Annual ABSEL conference* (Vol. 35).
- Goedert, L., & Arndt, K. B. F. (2020). *Mediação pedagógica e educação mediada por tecnologias digitais em tempos de pandemia*. *Criar Educação*, 9(2), 104-121.
- Goh, A., & Lim, C. (2004). *Teachers and students as investigators: The collaborative Project in technology-based learning environments*. *Educational Technology*, 50-54.
- Gonçalves, D., Gomes de Menezes, G., Fernández Rodríguez, J., Ricoy Lorenzo, M. C., Castro Rodríguez, M. M., López Gomez, S., ... & Cid Fernández, X. M. (2021). *Atas do V Congresso Internacional-Fenda Digital: videojogos, a ludificação e a aprendizagem baseada em jogos*.
- Goštautaitė, D. (2019). *Principal component analysis and bloom taxonomy to personalise learning*. In *EDULEARN19 Proceedings 11th International Conference on Education and New Learning Technologies: Palma, Spain. 1-3 July, 2019* (pp. 2910-2920). IATED Academy.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2006). *Student-Teacher Relationships*.

- Helmane, I., & Briška, I. (2017). *What is developing integrated or interdisciplinary or multidisciplinary or transdisciplinary education in school?*. *Signum Temporis*, 9(1), 7.
- Hidayah, I., & Asikin, M. (2021). Quality Management of Mathematics Manipulative Products to Support Students' Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(1), 537-554.
- Hill, M. (1991). *Writing summaries promotes thinking and learning across the curriculum: But why are they so difficult to write?*. *Journal of reading*, 34(7), 536-539.
- Jacobs, P. A., & Newstead, S. E. (2000). *The nature and development of student motivation*. *British Journal of Educational Psychology*, 70(2), 243-254.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kelly, G. J., & Licona, P. (2018). *Epistemic practices and science education*. In *History, philosophy and science teaching* (pp. 139-165). Springer, Cham.
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). *What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning*. *Journal of digital learning in teacher education*, 29(4), 127-140.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education*. Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.
- Konrath, M. L. P., Falkemback, G. A. M., & Tarouco, L. M. R. (2005). *Utilização dos jogos na sala de aula: aprendendo através de atividades digitais*. *RENOTE*, 3(1).
- Košir, K., Pečjak, S., & Jaušovec, N. (2013). *Socialni odnosi v šoli*. Subkulturni azil.
- Kröger, T., & Nupponen, A. M. (2019). *Puppet as a pedagogical tool: A literature review*. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(4), 393-401.

- Leung, A. (2019). *Exploring STEM pedagogy in the mathematics classroom: A tool-based experiment lesson on estimation*. International Journal of Science and Mathematics Education, 17(7), 1339-1358.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). *Gamification in education: What, how, why bother?*. Academic exchange quarterly, 15(2), 146.
- Lopes, B. J., Cravino, P. J., Branco, M., Saraiva, E., & Silva, A. (2008). *Mediation of student learning: dimensions and evidences in science teaching*. Problems of Education in the 21st Century, 9, 42.
- Lopes, M. J. (2021, junho 16). *Reforma da Matemática: mais cálculo mental, menos “contas em pé” com papel e lápis, mais criatividade*. Jornal Público. Acedido em <https://www.publico.pt/2021/06/26/sociedade/noticia/reforma-matematica-calculo-mental-menos-contas-pe-papel-lapis-criatividade-1968042>
- Luz, R., Queiroz, M. B. A., & Prudêncio, C. A. V. (2019). CTS ou CTSA: o que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente?. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, 12(1), 31-54.
- Martins, I. P. (2020). *REVISITANDO ORIENTAÇÕES CTS/ CTSA NA EDUCAÇÃO E NO ENSINO DAS CIÊNCIAS*. APEDUC Revista-Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, 1(1), 13-29
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5.º Ano de Escolaridade do Ensino Básico* [Dissertação de doutoramento]. Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D., Maia, J., Martinez, T. S., & Lucena, F. H. (2014). *A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de perímetro, área e volume no 5.º ano de escolaridade*. 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.
- Matos, J. M. (2006). *História do ensino da matemática em Portugal: constituição de um campo de investigação*. *Revista diálogo educacional*, 6(18), 11-18.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). *Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda*.
- Miller, R. (2011). *Vygotsky in perspective*. Cambridge university press.
- Nunes, E., & Cruz, M. (2021, March). *Game-Based Learning: A Push for Introducing a C (Classroom)-MORPG*. In World Conference on Information Systems and Technologies (pp. 663-670). Springer, Cham.
- Nunes, E. (2021). *Games based learning environments: A review of potential steps forward for virtual learning*. *Sensos-e*, 8(1), 101-115.
- Paleeri, S. (2015). *Setting Objectives of Value Education in Constructivist Approach in the Light of Revised Blooms Taxonomy (RBT)*. *Journal on School Educational Technology*, 10(3), 1-12.
- Peña-Ayala, A. (2021). A learning design cooperative framework to instill 21st century education. *Telematics and Informatics*, 62, 101632.
- Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança* [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na Criança* (2.ª ed.). Zahar Editores/ MEC.

- Pianta, R. C., Hamre, B., & Stuhlman, M. (2003). *Relationships between teachers and children*.
- Pinto, A., Barbot, A., Viegas, C., Silva, A. A., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2014). *Teaching science with experimental work and computer simulations in a primary teacher education course: what challenges to promote epistemic practices?*. *Procedia Technology*, 13, 86-96.
- Ponte, J. P. (2002). *Investigar a nossa própria prática*. Refletir e investigar sobre a prática profissional, 5-28.
- Ponte, J. P. M. (2003). *Investigar, ensinar e aprender*. Actas do ProfMat, Lisboa, Portugal: Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 25-39.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2004). *As práticas dos professores de Matemática em Portugal*. *Educação e Matemática*, (80), 8-12.
- Quadros-Flores, P., Eça, L., Rodrigues, S., & Quintas, A. C. (2015). *A cidadania e as TIC: Projeto no 1º CEB*. Colóquio desafios curriculares e pedagógicos na formação de professores, 170-177.
- Quadros-Flores, P., & Raposo-Rivas, M. (2017). *A inclusão de tecnologias digitais na educação:(re) construção da identidade profissional docente na prática*. *Revista Prácticum*, 2(2), 3-16.
- 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.
- Quadros-Flores, P. M., Mascarenhas, D., & Machado, M. (2020). *O método de Polya e a Gamificação como estratégias na resolução de problemas*. *Revista Prácticum*, 5(2), 47-64.

- Quigley, C. F., Herro, D., & Baker, A. (2019). *Moving toward transdisciplinary instruction: A longitudinal examination of STEAM teaching practices*. In STEAM education (pp. 143-164). Springer, Cham.
- Quigley, M. T. (2021). Concrete Materials in Primary Classrooms: Teachers' Beliefs and Practices about How and Why They Are Used. *Mathematics Teacher Education and Development*, 23(2), 59-78.
- Rahmawati, Y., Taylor, E., Taylor, P. C., Ridwan, A., & Mardiah, A. (2022). *Students' Engagement in Education as Sustainability: Implementing an Ethical Dilemma-STEAM Teaching Model in Chemistry Learning*. *Sustainability*, 14(6), 3554.
- Rau, M. C. T. D. (2011). *A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica*. Curitiba: ibpex, 20.
- Régnier, J. C. (2002). *A auto-avaliação na prática pedagógica*. *Revista diálogo educacional*, 3(6), 53-68.
- Reis, C. (2019, dezembro 15). *Para os alunos, a Matemática é a mais difícil das disciplinas. Porquê?*. *Diário de Notícias*. Acedido em <https://www.dn.pt/vida-e-futuro/para-os-alunos-a-matematica-e-a-mais-dificil-das-disciplinas-porque-11589762.html>
- Rodrigo Hitos, J., Lantarón Sánchez, S., & López González, M. D. (2021). *Card games: a complementary tool for learning mathematics*.
- Santos, J. C. F. (2013). *O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa*. *Revista ABEU*, 1(1), 9-14.
- Saraiva, E., Cunha, A. E., Santos, C. A., Lopes, J. B., & Cravino, J. P. (2012). *Papel da mediação do professor na promoção de trabalho epistémico dos alunos durante o uso de simulações computacionais*. *Física*, 51-58.
- Schwartz, P. (2013). *Problem-based learning*. Routledge.

- Silva Neto, S. R., Santos, H. R. M., de Souza, A. A., & dos Santos, W. O. (2013). *Jogos educacionais como ferramenta de auxílio em sala de aula*. In Anais do Workshop de Informática na Escola (Vol. 19, No. 1, p. 130).
- Singh, P., Hoon, T. S., Nasir, A. M., Ramly, A. M., Rasid, S. M., & Meng, C. C. (2021). *Card Game as a Pedagogical Tool for Numeracy Skills Development*. International Journal of Evaluation and Research in Education, 10(2), 693-705.
- Sommerman, A. (2012). *A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade como novas formas de conhecimento para a articulação de saberes no contexto da ciência e do conhecimento em geral: contribuição para os campos da Educação, da Saúde e do Meio Ambiente*.
- Souza Huf, V. B., Francisco Huf, S., & Pinheiro, N. A. (2022). A prática em questão na formação inicial do professor pedagogo em matemática: Visando uma aprendizagem significativa. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 21(2).
- Strayer, J. F. (2012). *How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation*. Learning environments research, 15(2), 171-193.
- Strmčnik, F., Blažič, M., & Tancer, M. (2010). *Problemski pouk v teoriji in praksi*. Visokošolsko središče, Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.
- Talbert, R. (2012). *Inverted classroom*. Colleagues, 9(1), 7.
- Tang, S., Hanneghan, M., & El Rhalibi, A. (2009). *Introduction to games-based learning*. In Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices (pp. 1-17). IGI Global.
- Taylor, E. L., Taylor, P. C., & Chow, M. (2013). *Diverse, disengaged and reactive: A teacher's adaptation of ethical dilemma story pedagogy as a strategy to re-engage learners in*

- education for sustainability. In Science Education for Diversity* (pp. 97-117). Springer, Dordrecht.
- Teixeira, R. R. P. (2014). *Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática*. Revista Linhas, 15(28), 302-323.
- Tonéis, C. N. (2017). *Os Games na Sala de Aula: Games na educação ou a gamificação da educação*. Bookess Editora LTDA-ME.
- Tsai, J. C., Chen, S. Y., Chang, C. Y., & Liu, S. Y. (2020). *Element enterprise tycoon: Playing board games to learn chemistry in daily life*. Education Sciences, 10(3), 48.
- Velho, E. M. H., & de Lara, I. C. M. (2011). *O saber matemático na vida cotidiana: um enfoque etnomatemático*. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, 4(2), 3-30.
- Vieira, F., Silva, J. L., Vilaça, T., Parente, M. C. C., Vieira, F., Almeida, M. J., ... & Silva, A. C. D. (2013). *O papel da investigação na prática pedagógica dos mestrados em ensino*.
- Vilches Peña, A., Gil Pérez, D., & Praia, J. (2011). *De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável*.
- Westbrook, R. B., Teixeira, A., Romão, J. E., & RODRIGUES, V. L. (2010). *John Dewey*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco.
- Whitton, N. (2010). *Learning with Digital Games: A practical guide to engaging students in Higher Education*. Routledge.
- Yamaguchi, S., Greenwald, A. G., Banaji, M. R., Murakami, F., Chen, D., Shiomura, K., ... & Krendl, A. (2007). *Apparent universality of positive implicit self-esteem*. Psychological Science, 18(6), 498-500.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). *Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education*. *Science education*, 89(3), 357-377.

Zhao, F. (2019). *Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom*. *International Journal of Higher Education*, 8(1), 37-43.

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

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

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

Decreto de Aprovação da Constituição da República Portuguesa de 10 de abril de 1976 da Presidência da República. Diário da República: I série, nº 86 (1976). Retirado de <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-aprovacao-constituicao/1976-502635>

Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril. Diário da República n.º 65/2016, Série I. Lisboa: Educação.

Decreto-Lei nº 46/86 de 14 de outubro da Assembleia da República. Diário da República: I série, nº 237 (1986). Retirado de: <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/lei/1986-34444975-44594475>

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

Decreto-Lei n.º 55/2018, do Ministério da Educação. (2018). Diário da República n.º 129/2018, Série. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

Despacho normativo n.º 20/2012, de 3 de outubro. Diário da República n.º 192, Série II. Lisboa: Ministério da Educação.

Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC). 2020b. Perfil do Docente 2018/19. Lisboa: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2020/2021). Ficha de Unidade da Prática de Ensino Supervisionada. Porto: Escola Superior de Educação. 109

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.

Martins, G. D. O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Camilo, J. L. A., Silva, L. M. U., ... & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.

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.

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

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE DE MATEMÁTICA NO 2ºCEB – “FORTNITE MATEMÁTICO”

Planificação da 9.ª Regência de Matemática

Professor estagiário: Bruno Gavaia / Professor cooperante: [REDACTED] / Professora Supervisora: Daniela Mascarenhas

24.02.2021

Espaço	Aula de ensino à distância por Teams
Caracterização da turma	<p>A turma do 5.º Ano é constituída por 19 alunos (dois desses alunos nunca comparecem às aulas à distância por falta de meios eletrónicos). Existem dois pares de alunos que acedem ao Teams pelo mesmo dispositivo, aparecendo no mesma “camara” (pois são irmãos). Pelo menos seis alunos acedem ao Teams por telemóvel ou tablet (não computador), o que provoca algumas dificuldades de perceção e visão (tanto do conteúdo que é partilhado pelo professor, bem como a posição e feedback que o professor poderá interpretar/ler do aluno).</p> <p>De um modo geral, os alunos demonstram interesse pela matemática e pela cooperação da aula, não obstante, verificam-se algumas fricções aluno-aluno e aluno-professor associadas com interrupções indevidas e/ou desnecessárias que têm origem em certas lacunas do meio em que se está a lecionar.</p>
Sumário	- Adição e subtração de frações
Contextualização e conhecimentos prévios	<p>Esta aula situa-se no meio de uma sequência didática associada com os números racionais não negativos. O professor estagiário em causa é visto como adstrito à área das ciências (não obstante ter já lecionado aulas de matemática no passado). Esta questão poderá fazer com que os alunos coloquem algumas dúvidas ou criem alguma resistência ao tentar perceber o porquê do professor estar a lecionar a aula de matemática. Também fará sentido indicar que a aula antes desta que corresponde à aula de ciências (com término às 14h05) consiste numa aula de ficha de avaliação, por isso será provável que se verifique algum alvoroço.</p> <p>Os alunos têm demonstrado diversas dificuldades em alguns conceitos que já deveriam estar consolidados em anos anteriores, tendo-se visto necessário haver um certo recuo na matéria e explicação mais profunda sobre algumas operações (ex: realizar o</p>

	<p>algoritmo da divisão passo a passo). Estas dificuldades interligam-se com uma participação reduzida, que tem sido combatida assim que se re-explicam conteúdos passados, de forma a encaixar e interligar todos os conceitos que se pretende aprender. Denota-se que há alguma necessidade de solicitar a participação de alunos específicos (chamando o seu nome), pois de outro modo gera-se uma monopolização de participação pelos alunos que estão mais à vontade com os meios digitais e que são mais extrovertidos (característica que já se denotava em aulas presenciais)</p> <p style="text-align: center;">Em termos de conteúdos específicos:</p> <p>Os alunos têm vindo a perceber com mais clareza de que forma é que uma fração representa uma parte de um todo, a maior parte dos alunos consegue, visualmente, identificar a fração associada a uma parte pintada de uma figura. Já fizeram tarefas em que tiveram que perceber o que são frações equivalentes, mas denota-se que necessitam de mais prática, de resolver mais tarefas, de forma a que consigam interiorizar diferentes casos de distintos contextos.</p> <p>Prevê-se que nesta regência em questão, já serão capazes de comparar frações com o mesmo denominador ou com o mesmo numerador, que perceberão que frações equivalentes representam a mesma quantidade fazendo já somas de frações apenas recorrendo ao visual. Deste modo, existirão bases suficientes para que os alunos consigam interligar os conhecimentos prévios e compreender a adição e subtração de frações.</p>
<p>Enquadramento Programático</p>	<p>Plano e Metas curriculares</p> <p>Domínio: Números e Operações (NO5)</p> <p>Subdomínio: Números racionais não negativos</p> <p>Objetivos gerais: 1. Efetuar operações com números racionais não negativos</p>

Descritores:

1. Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade.
2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes.
3. Ordenar duas quaisquer frações.
4. Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais).
5. Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$).
8. Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente.

2. Resolver problemas

1. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.

Aprendizagens essenciais (5.º Ano):

Números e Operações

- Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, e estabelecer relações entre as diferentes representações, incluindo o numeral misto.
- Comparar e ordenar números racionais não negativos, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica.
- Adicionar e subtrair números racionais não negativos nas diversas representações, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos, e fazer estimativas plausíveis.
- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.
- Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.
- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).

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

Perfil dos alunos:

Áreas de competência exploradas:

A – Linguagens e Textos;

Através da análise dos enunciados e dos contextos apresentados pelo professor.

C – Raciocínio e Resolução de Problemas;

Procurar encontrar formas de resolver os problemas contextualizados, associados com situações do dia a dia, recorrendo a operações, um pensamento lógico, utilizando os seus conhecimentos prévios.

D – Pensamento criativo e pensamento crítico;

Presente nos momentos de discussão sobre os conteúdos em causa e averiguação de soluções “em grupo”, bem como nas produções de conhecimentos através de algumas estratégias de partilha de conhecimentos nos momentos de explicação de certo conteúdos ou de tentativa de resolução de tarefas.

E – Relacionamento interpessoal;

Mesmo com as limitações devido ao Covid é pretendido que os alunos criem um sentimento de grupo e interajuda, devendo respeitar-se e procurar ter sucesso através de uma coesão entre todos, principalmente através da demonstração de princípios cívicos, permitindo dar a voz aos colegas (principalmente nestas modalidades de ensino à distância).

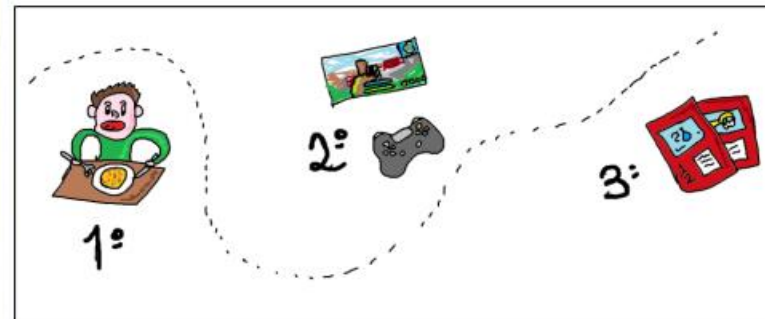
F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;

Para além dos desenvolvimentos cognitivos dos conteúdos específicos que serão explorados, também estarão subjacentes questões associadas com comportamentos cívicos e de construção de personalidade. As atividades têm uma dinâmica bastante particular, sendo a atividade apenas viável se houver uma prestação de exemplar de princípios pela parte dos alunos.

I – Saber Científico e Tecnológico;

Embora se preveja que não haja uma solicitação direta de participação em meios digitais, estes irão contactar com os meios e deverão demonstrar o seu saber científico, cooperando consoante o solicitado.

Percurso didático (+ Tempo + Materiais)	Descrição
<p>Início da aula</p> <p>(5 min)</p> <p>- 14h20</p> <p><i>-Paint</i></p>	<p>Escrita do sumário no Paint: - Adição e subtração de frações</p> <p>Explicação de como é que se vai processar a aula: Desenvolvimento de diversas tarefas que se associam com a atribuição de pontos às equipas (previamente formuladas). Por cada resposta correta ou por cada participação adequada e com sentido serão atribuídos pontos à respetiva equipa. Apenas serão retirados pontos às equipas caso se verifique um comportamento desadequado (não está relacionado com respostas erradas dos alunos durante as atividades desenvolvidas).</p>
<p>(5 min)</p> <p>-14h25</p> <p><i>-Voki</i></p> <p><i>-Powerpoint</i></p> <p><i>-Paint</i></p>	<p>História do José que convida o Tomás para a sua casa (sequência contextual associada às atividades que foram desenvolvidas no dia anterior).</p> <p>Utilização de um Voki com a personagem do José a indicar o plano de atividades para o domingo, o que permitirá que os alunos fiquem com uma ideia geral das temáticas que se vão desenvolver ao longo da aula.</p> <p>Exemplo de discurso: “Olá Tomás! Sempre vens almoçar a minha casa no domingo! Olha que a minha mãe já me disse que nos ia fazer as suas omeletes especiais. Vai ser uma de-lí-ci-a!!! Também tenho os comandos da PS4 prontos, carregadinhos com a bateria toda para jogarmos fortnite, já convidei a Maria para se juntar e ela disse que sim. Não te esqueças de trazer as cartas de ciências para também jogarmos com elas depois!”</p> <p>Nota: Todas as informações do discurso se adequam a atividades que se vão desenvolver.</p> <p>Utilização de alguns desenhos apresentados em PowerPoint como mote de introdução desta história (a acrescentar ao Voki).</p>



<https://tinyurl.com/yc5mbowa>

(10 min)

-14H35

- "Fractions" –
Mathlearning center app
- Paint

Utilizar o contexto das omeletes para recordar de que forma poderemos comparar frações.

Ambos os meninos comem diferentes partes da sua omelete (um deles $0,6$ e outro $4/5$), os alunos deverão identificar qual dos amigos comeu mais. Poderão e deverão recorrer a distintas estratégias, mas o professor deverá encaminhar os alunos com o pensamento de transformar em frações que tenham o mesmo denominador, de forma a poder facilmente verificar o numerador e identificar o amigo que comeu mais. Isto permitirá que, ao ter frações com o mesmo denominador, seja simples fazer a soma das partes que comeram.

Toda esta exploração poderá ser feita com recurso à aplicação "Fractions" do site Math Learning Center, auxiliada pelo Paint, desse modo, será fácil que visualmente se apercebam que ao adicionar as frações obtemos uma fração imprópria, no entanto, pode tornar-se difícil de conseguir claramente indicar quanto corresponde (em fração) a parte que ambos comeram. Denotando-se assim a importância de realizar as operações recorrendo ao mesmo denominador.

Posteriormente a essa questão, tendo-se também já identificado quais dos alunos comeu mais, segue-se a questão: "quanta omelete comeu o Tomás a mais comparativamente com o que o José comeu?", havendo aqui a necessidade de que os alunos subtraíam as frações respetivas.

- Quizizz (opcional)

O professor deverá posteriormente dizer que o pai do José comeu $0,6$ da sua omelete e que a mãe do José comeu $\frac{3}{5}$ da sua omelete, permitindo aos alunos que troquem opiniões de como saber quem comeu mais, quanto comeram em conjunto e quanto comeu um a mais, comparativamente com o outro.

Se se verificar que os alunos apresentam dificuldades acrescidas para identificar as frações equivalentes que têm o mesmo denominador, de forma a conseguir realizar as operações e as comparações pretendidas, o professor deverá fazer uma atividade de quizizz célere em que os alunos deverão selecionar as frações equivalentes das frações que vão sendo apresentadas.

• $0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

• $\frac{4}{5}$

• $0,6 = \frac{6}{10}$

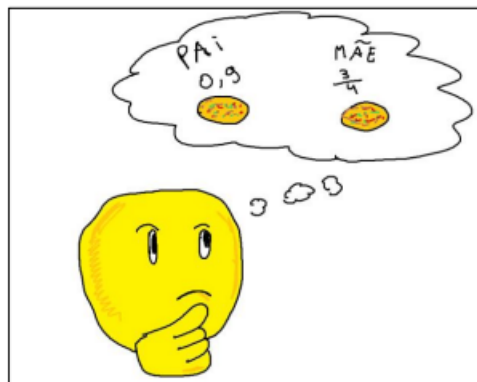
• $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

$\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$

$\frac{6}{10} < \frac{8}{10}$

https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/

$0,6 + \frac{4}{5} = \frac{6}{10} + \frac{4}{5} =$
 $= \frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$
 $= \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} = 1 + \frac{2}{5}$



Quais destas frações são equivalentes?

Select all that apply

<https://quizizz.com/admin/quiz/6034d4e4a0910e001d727d89>

<p>(20 min) -14h55 <i>-PowerPoint</i> <i>-Paint</i> <i>-Mathlearning center –</i> <i>“Geoplan”</i> <i>- Quizizz</i></p>	<p>Sequencia da história, o Tomás, o José e a Maria vão jogar Fortnite em conjunto. – Em termos de contextualização e motivação serão apresentados desenhos ilustrativos desta atividade.</p> <p>Durante o jogo encontram o Mandaloriano que tem uma barra de vida. Durante o jogo todos os amigos realizam dano na vida do Mandaloriano, mais concretamente (Tomás retira $\frac{2}{5}$ da barra de vida do Mandaloriano ; Maria retira 0,2 da barra de vida do Mandaloriano; José retira $\frac{1}{3}$ da barra de vida do Mandaloriano)</p> <p>Daqui surgiram algumas questões. Tendo em conta a atividade anterior, supõe-se que os alunos serão capazes de, rapidamente, identificar as estratégias que se deverão utilizar para dar resposta às questões:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Quem joga melhor? (Quem conseguiu dar um maior dano ao Mandaloriano) 2) Quanta vida restou ao Mandaloriano? <p>Em termos de orientação para estas tarefas, o professor deverá recorrer à aplicação “Geoboard” do site “Math Learning Center” de forma a demonstrar com maior clareza a importância de ter os mesmos denominadores para poder fazer as operações pretendidas. (Neste caso, a barra de vida do Mandaloriano será a nossa unidade, por isso deverá dividir-se em parcelas suficientes de modo a que consigamos “ocupar” com elásticos a porção respetiva ao dano que cada um dos jogadores retirou.</p> <p>De forma a praticar, será realizado um Quizizz em grande grupo em que se associará a mesma temática (dano realizado a diferentes personagens do Fortnite pelos amigos), sendo necessário que os alunos comparem, adicionem e subtraiam números racionais não negativos, consoante o que for solicitado em cada uma das questões do Quizizz. O professor deverá ter em atenção a participação de todos os alunos de uma forma equilibrada, solicitando que alguns alunos específicos respondam a certas questões. Em termos de dificuldade, o Quizizz não deverá ter uma geração aleatória das questões criadas, uma vez que deve iniciar por tarefas mais simples que se vão complexificando.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FORTNITE

Combate contra o Mandaloriano



Yosé → "Conseguí retirar $\frac{1}{3}$ da vida"
 Maria → "Eu 0,2 da vida"
 Tomós → "Aqui diz que eu só tirei $\frac{2}{5}$ "

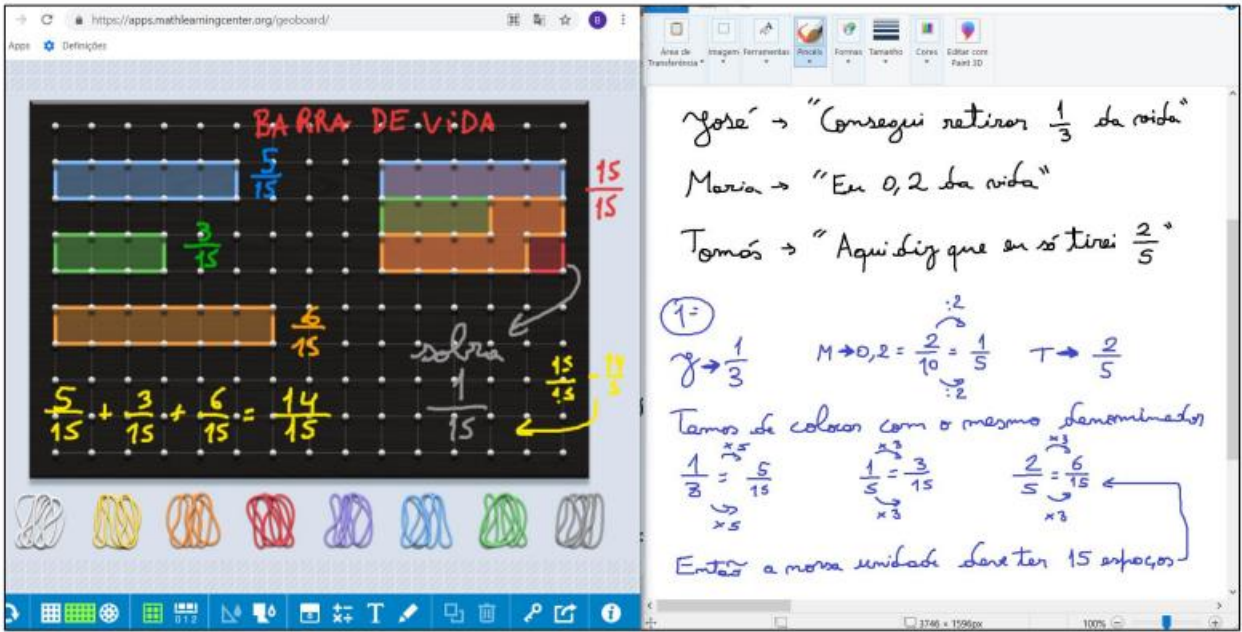
Qual destas duplas seria para causar maior dano no Mandaloriano?







Quizizz: <https://quizizz.com/admin/quiz/60358acc794e4c001b117a15>



BARRA DE VIDA

Yosé → "Conseguí retirar $\frac{1}{3}$ da vida"
 Maria → "Eu 0,2 da vida"
 Tomós → "Aqui diz que eu só tirei $\frac{2}{5}$ "

① =

$Y \rightarrow \frac{1}{3}$ $M \rightarrow 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ $T \rightarrow \frac{2}{5}$

Temos de colocar com o mesmo denominador

$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

Então a nova unidade deve ter 15 espaços

$\frac{5}{15} + \frac{3}{15} + \frac{6}{15} = \frac{14}{15}$

solução $\frac{1}{15}$

(10 min)

-15h05

- Voki

- PowerPoint

- Conjunto de baralhos de cartas pre-definidos

Voki do José: “Ai... que já estou a ficar todo atrofiadinho dos olhos... Não podemos jogar a olhar para um ecrã durante muito tempo.. Mas isso não quer dizer que tenhamos de deixar de jogar!! Sempre trouxeste as cartas de ciências? Eu sei que o jogo não é para jogar assim, mas já que estamos a aprender as operações com frações nas aulas de matemáticas podemos olhar para os pontos de ataque das cartas como se fosse o nosso numerador e os pontos de defesa das cartas como se fosse o nosso denominador!! O que achas?”

<https://tinyurl.com/ybbxcfgj>

O professor solicita depois que todos os alunos peguem nas suas cartas (caso não saibam onde estão ou as tenham perdido sempre podem aceder à pasta que se encontra nos ficheiros do “Teams” para consultar a listagem de cartas criadas), passando a lançar diferentes desafios cronometrados de forma a que os alunos possam acrescentar pontos às suas equipas.

Exemplos de questões desafios:

- É possível escolher duas cartas em que a soma das suas frações seja uma fração imprópria?
- É possível escolher duas cartas em que a soma das suas frações seja uma fração própria?
- É possível escolher duas cartas em que a soma das suas frações seja igual à unidade?
- Existe alguma carta que tenha uma fração equivalente a $\frac{4}{14}$? Se subtrairmos essa fração à fração $\frac{4}{14}$ quanto obtemos?
- A carta “comburente” e a carta “chuvas ácidas” são frações equivalentes? Qual o valor da soma?

Cartas que os alunos criaram ou contactaram



$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}$

$\frac{5}{6}$

Logo, não são equivalentes

Na eventualidade de se verificar que ainda sobra tempo considerável para o término da aula, o professor deverá solicitar aos alunos para que sejam eles próprios a realizar desafios para os restantes.

<https://wordwall.net/resource/11489696>

Avaliação	A avaliação da aula será feita recorrendo à grelha de avaliação anexada a este documento (havendo uma avaliação individual de cada aluno), bem como através dos Quizizz e desafios apresentados, sendo registada uma nota geral associada à turma.
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Grelha de Avaliação:

Aluno	Participação oral	Memória dos conteúdos passados aprendidos	Capacidade de comparar frações	Capacidade de identificar frações equivalentes	Capacidade de transformar números na forma de dízima em frações	Empenho e interesse nas atividades lúdicas propostas	Capacidade de realizar operações entre frações (Adição e Subtração)	Capacidade de gestão temporal	Nível de postura e comportamento cívico	Postura inovadora e interventiva	Comentários *
1 - [REDACTED]	3	2	NO	2	4	NO	NO	NO	4	NO	
2 - [REDACTED]	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	
3 - [REDACTED]	3	3	4	4	NO	4	NO	NO	4	NO	
4 - [REDACTED]	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	
5 - [REDACTED]	4	3	5	4	5	4	NO	NO	4	NO	
6 - [REDACTED]	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	
8 - [REDACTED]	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	
9 - [REDACTED]	3	4	5	4	5	5	4	NO	4	NO	
10 - [REDACTED]	4	3	5	1	5	5	3	NO	4	NO	
11 - [REDACTED]	4	4	5	3	5	4	NO	NO	4	NO	
12 - [REDACTED]	2	NO	2	2	3	NO	NO	NO	4	NO	
13 - [REDACTED]	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
14 - [REDACTED]	2	NO	4	4	4	4	3	NO	4	NO	
15 - [REDACTED]	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

16	██████████	5	5	5	5	5	5	4	NO	3	4	
17	██████████	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	
18	██████████	5	5	5	5	5	5	4	NO	3	4	
19	██████████	4	5	5	4	4	5	NO	NO	4	NO	
20	██████████	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	4	NO	

Legenda: 1 – Insuficiente/ bastante reduzido; 2 – Reduzido ; 3 – Médio; 4 – Bom/ alto ; 5 – Muito Bom/ muito alto; NO – Não observado

() A excessiva quantidade de aspetos não observados prende-se com o facto de consistir numa aula de E@D, não conseguindo avaliar com tanta clareza todos os alunos.

APÊNDICE A.1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA

Reflexão pós ação:

A aula, embora tenha sido lecionada num regime de E@D, correu consideravelmente bem, tendo havido uma enorme interação entre os alunos.

O facto de unificar a utilização do Paint de modo a poder fazer registos escritos, apoiados e clarificados com a mesa digital, partilhando o ecrã com as atividades gamificadas (quer do website “Mathematic learning center”, quer os quizizz criados), permitiu que os alunos mantivessem interesse, empenho, envolvendo-se nas atividades.

Ainda, a questão de associar a personagem do Tomás, uma criança da idade dos alunos, com hábitos e gostos similares aos dos alunos, fez com que se criasse uma certa relação de empatia para com a personagem, tendo esta sido implementada com a criação do Voki e de ilustrações associadas com os jogos reconhecidos pelos alunos.

Os alunos pareciam mesmo imersos nesta realidade fabulada, mesmo sendo do 5.º ano, permitiram-se iludir pelas fabulações de personagens e atividades fictícias, querendo integrar-se e fazer parte da história, dando respostas com o sentido de ajudar a personagem.

Neste sentido, sinto que a aula teve mesmo sucesso, tendo os alunos praticado e consolidado os conteúdos de uma forma divertida, intervindo na construção e desenvolvimento da história.

APÊNDICE A.2 – POWERPOINT UTILIZADO NA REGÊNCIA


Aula de Matemática

A tarde dos amigos

Sumário: Adição e Subtração de Frações

Voqui do José

<https://tinyurl.com/vs5mlewa>



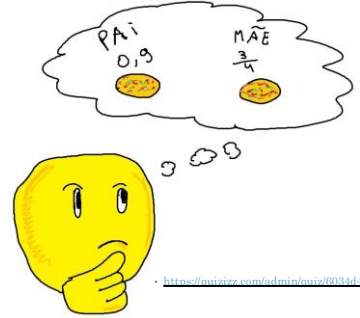
OMELETES



O JOSÉ COMEU $0,6$ DA SUA OMELETE
O TOMÁS COMEU $4/5$ DA SUA OMELETE


- Qual dos amigos comeu mais?
- Em conjunto quanta omelete comeram?

(Para percebermos melhor vamos utilizar a aplicação Math Learning Center)



<https://quizizz.com/admin/quiz/6993444e4a0910a001d727388>

FORTNITE



Combate contra o Mandaloriano

Jose → "Consegui retirar $\frac{1}{3}$ da vida"
Maria → "Eu $0,2$ da vida"
Tomás → "Aqui diz que eu só tirei $\frac{2}{5}$ "

<https://quizizz.com/admin/quiz/60358acc794e4e001b117a15>

Vamos parar um pouco com a consola.




<https://tinyurl.com/vbxfqfi>

CARTAS DE CIÊNCIAS

<https://wordwall.net/resource/11480698>



SUGESTÕES DE ATIVIDADES



APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1ºCEB – “O ZÉ NANDO E OS NÚMEROS RACIONAIS NÃO NEGATIVOS”

Planificação da Regência de 09.04.21 (Mat + Mat + EM)

(Professor estagiário: Bruno Gavaia / Professor cooperante: ██████████)

Espaço	Sala de aula (com apoio da sala complementar)
Caracterização da turma	<p>A turma do 3.º Ano é constituída por 19 alunos, havendo 3 alunos que frequentam aulas de apoio de Matemática e Português devido às suas dificuldades acrescidas, especialmente em questões de interpretação e leitura de certos enunciados. Existem alguns alunos que apresentam bastantes dificuldades em participar oralmente caso não lhes seja solicitado. De um modo geral, os alunos mantem uma postura de respeito e interesse durante as aulas, independentemente das metodologias adotadas. Verifica-se que há espaço e interesse para discutir diversos aspetos associados com os momentos externos às aulas, sendo levantados por norma no início ou próximo do término das mesmas, uma vez que se relacionam intrinsecamente com os momentos de intervalo dos alunos. Dada a ausência de momentos explícitos em que os professores estagiários estivessem a lecionar a aula, tendo até ao momento apenas havido momentos de observação e cooperação, torna-se árduo conseguir discernir a postura que os alunos têm perante os professores estagiários quando são estes a guiar a aula.</p>
Sumário	<p>- Frações - Materiais do quotidiano</p>
Contextualização e conhecimentos prévios	<p>Esta aula consistirá numa terceira aula em que os alunos trabalharão com frações. A professor cooperante chegou a introduzir os conteúdos, no entanto, devido às aulas de ensino remoto de emergência, verificou que seria positivo que os alunos consolidassem melhor os conteúdos em causa, receando que nem todos tenham compreendido na totalidade o conceito de fração. Assim, esta aula seguir-se-á de uma aula lecionada dois dias antes pela professora estagiária Catarina, servindo como uma consolidação dos conteúdos “reaprendidos” nessa aula.</p>

	<p>Uma vez que a planificação se realiza com um tempo antecipado (para efeitos de correções e reestruturações pela professora cooperante), não é possível averiguar os conhecimentos prévios que os alunos terão para a aula em causa. Prevê-se, no entanto, que estes já consigam, pelo menos, identificar visualmente a quantidade de algo na forma de fração através da observação da parte/todo, bem como realizar uma leitura eficaz de frações.</p> <p>Em termos de estudo do meio, os conteúdos em causa que se irão abordar são novos conteúdos, mas estão associados de forma intrínseca com a realidade dos alunos, estando, os alunos, em constante contacto (mais ou menos diretamente) com os materiais e conceitos que se irão trabalhar.</p> <p>Relativamente aos conhecimentos prévios das restantes áreas do saber, espera-se que os alunos tenham capacidades de leitura e escrita suficientes para realizar as diversas atividades, mantendo um entendimento e capacidade de interpretação dos enunciados suficiente para conseguir progredir e acompanhar todos os desafios lançados (considerando já a possibilidade de ter que auxiliar certos alunos em alguns momentos). De outro modo, dada a enorme dinamização e integração de distintas áreas de saber, torna-se desnecessário considerar os restantes conhecimentos prévios. Entende-se também que, devido às últimas situações vivenciadas, tendo-se verificado momentos de ensino remoto de emergência, pressupõe-se que existam algumas lacunas ao nível da execução de certas tarefas. Desse modo, como se trata de um 3.º Ano de escolaridade, prevê-se que possa ser necessário salvaguardar alguns momentos para (re-)explicar com mais detalhe certos aspetos, sendo os conhecimentos prévios consideravelmente dispares de aluno a aluno, não sendo considerados e destacados pelas razões supra mencionadas.</p>
<p>Enquadramento Programático</p>	<p>Plano e Metas curriculares</p> <p>Matemática</p> <p>Domínio: Números e Operações (NO3)</p> <p>Subdomínio: Números racionais não negativos</p> <p>Objetivos gerais: 11. Medir com frações</p>

Descritores:

1. Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração unitária $\frac{1}{b}$ (sendo b um número natural) como um número igual à medida do comprimento de cada um dos segmentos de reta resultantes da decomposição da unidade em b segmentos de reta de comprimentos iguais.
2. Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração $\frac{a}{b}$ (sendo a e b números naturais) como um número, igual à medida do comprimento de um segmento de reta obtido por justaposição retilínea, extremo a extremo, de a segmentos de reta com comprimentos iguais medindo $\frac{1}{b}$.
3. Utilizar corretamente os termos «numerador» e «denominador».
4. Utilizar corretamente os numerais fracionários.
5. Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
6. Reconhecer que o número natural a , enquanto medida de uma grandeza, é equivalente à fração $\frac{a}{1}$ e identificar, para todo o número natural b , a fração $\frac{0}{b}$ como o número 0.
7. Fixar um segmento de reta como unidade de comprimento e representar números naturais e frações por pontos de uma semirreta dada, representando o zero pela origem e de tal modo que o ponto que representa determinado número se encontra a uma distância da origem igual a esse número de unidades.
8. Identificar «reta numérica» como a reta suporte de uma semirreta utilizada para representar números não negativos, fixada uma unidade de comprimento.
9. Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos representados por frações um «número racional» e utilizar corretamente neste contexto a expressão «frações equivalentes».
10. Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.
11. Reconhecer que uma fração cujo numerador é divisível pelo denominador representa o número natural quociente daqueles dois.
12. Ordenar números racionais positivos utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas.
13. Ordenar frações com o mesmo denominador.
14. Ordenar frações com o mesmo numerador.

Aprendizagens essenciais Matemática (3.º Ano):

Números e Operações

- Calcular com números racionais não negativos na representação decimal, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos.
- Representar números racionais não negativos na forma de fração e decimal, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e não matemáticos.
- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números racionais não negativos, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.

Plano e Metas curriculares

Estudo do Meio

Domínio: Bloco 5: À descoberta dos materiais e objetos

Subdomínio: 4. Manusear objetos

Objetivos gerais e descritores:

- Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização e conservação.
- Reconhecer a importância da leitura das instruções e/ou normas de utilização.

Aprendizagens essenciais Estudo do Meio (3.º Ano):

Tecnologia

- Utilizar informações e simbologias como linguagem específica da tecnologia.

Plano e Metas curriculares

Português

Domínio: Oralidade

Subdomínio: 2. Produzir um discurso oral com correção.

- Objetivos gerais e descritores:
1. Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
 2. Mobilizar vocabulário cada vez mais variado e estruturas frásicas cada vez mais complexas.

Subdomínio: 3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.

- Objetivos gerais e descritores:
6. Desempenhar papéis específicos em atividades de expressão orientada, respeitando o tema, retomando o assunto e justificando opiniões.

Subdomínio: 7. Apropriar-se de novos vocábulos.

- Objetivos gerais e descritores:
1. Reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano, áreas do interesse dos alunos e conhecimento do mundo (por exemplo, relações de parentesco, naturalidade e nacionalidade, costumes e tradições, desportos, serviços, livraria, biblioteca, saúde e corpo humano).

Aprendizagens essenciais Português (3.º Ano):

Oralidade

- Fazer inferências, esclarecer dúvidas, identificar diferentes intencionalidades comunicativas.
- Gerir adequadamente a tomada de vez na comunicação oral, com respeito pelos princípios da cooperação e da cortesia;

Leitura

- Distinguir nos textos características da notícia, da carta, do convite e da banda desenhada (estruturação, finalidade).
- Expressar uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).

Perfil dos alunos:

Áreas de competência exploradas:

A – Linguagens e Textos;

Através da análise dos enunciados e dos contextos apresentados pelo professor.

C – Raciocínio e Resolução de Problemas;

Procurar encontrar formas de resolver os problemas contextualizados, associados com situações do dia a dia, recorrendo a operações, um pensamento lógico, utilizando os seus conhecimentos prévios.

D – Pensamento criativo e pensamento crítico;

Presente nos momentos de discussão sobre os conteúdos em causa e averiguação de soluções “em grupo”, bem como nas produções de conhecimentos através de algumas estratégias de partilha de conhecimentos nos momentos de explicação de certo conteúdo ou de tentativa de resolução de tarefas.

E – Relacionamento interpessoal;

Mesmo com as limitações devido ao Covid é pretendido que os alunos criem um sentimento de grupo e interajuda, devendo respeitar-se e procurar ter sucesso através de uma coesão entre todos, principalmente através da demonstração de princípios corretos associados às regras pré-estabelecidas, permitindo dar a voz aos colegas.

F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;

Para além dos desenvolvimentos cognitivos dos conteúdos específicos que serão explorados, também estarão subjacentes questões associadas com comportamentos cívicos e de construção de personalidade. As atividades têm uma dinâmica bastante particular, sendo a atividade apenas viável se houver uma prestação de exemplar de princípios pela parte dos alunos.

I – Saber Científico e Tecnológico;

Embora se preveja que não haja uma solicitação direta de participação em meios digitais, os alunos deverão demonstrar o seu saber científico, cooperando consoante o solicitado, interpretando e correlacionando os seus diversos conhecimentos para solucionar problemas surgidos em aula (dando uso à sua argumentação, devidamente fundamentada)

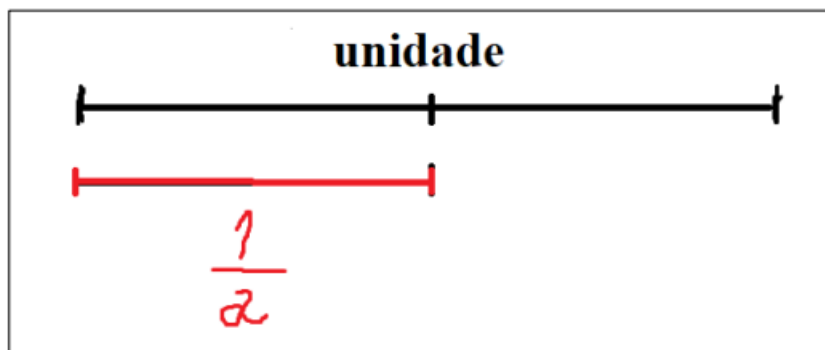
Percurso didático (+ Tempo + Materiais)	Descrição
<p>Início da aula (20 min) 8h45 - 9h10 - <i>Quadro Branco</i></p>	<p>No início da aula, o professor deverá explicar aos alunos como é que o dia se vai proceder, enunciando que é um dia em que vai ser o professor a dar a lecionar a aula, indicando quais os conteúdos que os alunos irão trabalhar e qual o tipo de atividades que irão realizar ao longo do dia. Deste modo, os alunos perceberão a dinâmica pretendida, criando perspectivas que servirão como suporte para possíveis chamadas de atenção. Este ato de descrever sucintamente o plano do dia é tem também a particularidade de fazer com que os alunos tenham uma postura mais autónoma, havendo uma pretensão e um objetivo concreto em terminar os desafios propostos no tempo solicitado, pois de outro modo saberão que não será possível concluir todas as tarefas previstas. a O tempo estipulado para este momento é superior ao expectado em aulas futuras uma vez que esta será a primeira aula em que o professor em causa irá lecionar. Assim, prevê-se que surjam algumas questões e que seja necessário esperar que todos os alunos cheguem para apresentar o plano do dia.</p> <p>Enquanto se aguarda que todos os alunos cheguem à sala (ou na eventualidade de todos chegarem a horas, após a explicação do dia), o professor deverá rever os conteúdos lecionados na última aula de matemática, solicitando que estes digam as atividades relacionadas com as frações que estiveram a realizar.</p>
<p>(50 min) 9h10 - 10h00 - <i>Quadro interativo</i> - <i>Quadro Branco</i> - <i>Powerpoint</i> - <i>Paint</i> - <i>Ficha de tarefas</i></p>	<p>De acordo com as informações e partilhas dos alunos, o professor deverá verificar se será necessário corrigir alguns pensamentos ou mesmo praticar um pouco mais alguns exercícios de forma a que os alunos consolidem os pensamentos associados com as frações (leituras das mesmas e capacidade de interpretação do seu significado como parte/todo).</p> <p>Caso seja necessário aplicar alguns exercícios o professor irá identificar situações reais através de ilustrações no quadro interativo (com recurso ao paint)</p> <p>Dando continuidade à leitura e interpretação de frações, o professor deverá indicar que é também possível utilizar as frações como medidas de segmentos de reta. Para isso o professor deverá iniciar por perguntar à turma o que é um segmento de reta, chegando em conjunto à resposta correta, passando a representar um segmento de reta no quadro interativo.</p>

Posteriormente, o professor deverá indicar que o segmento de reta em causa (que acabou de ser desenhado), representa a unidade, solicitando que os alunos lhe deem um nome criativo (à semelhança do metro que se chama “metro”, sabendo que tem 100 cm, também iríamos, em turma, denominar aquele segmento de reta em causa, podendo utilizar essa nomenclatura em situações futuras), por exemplo, “Reki”.

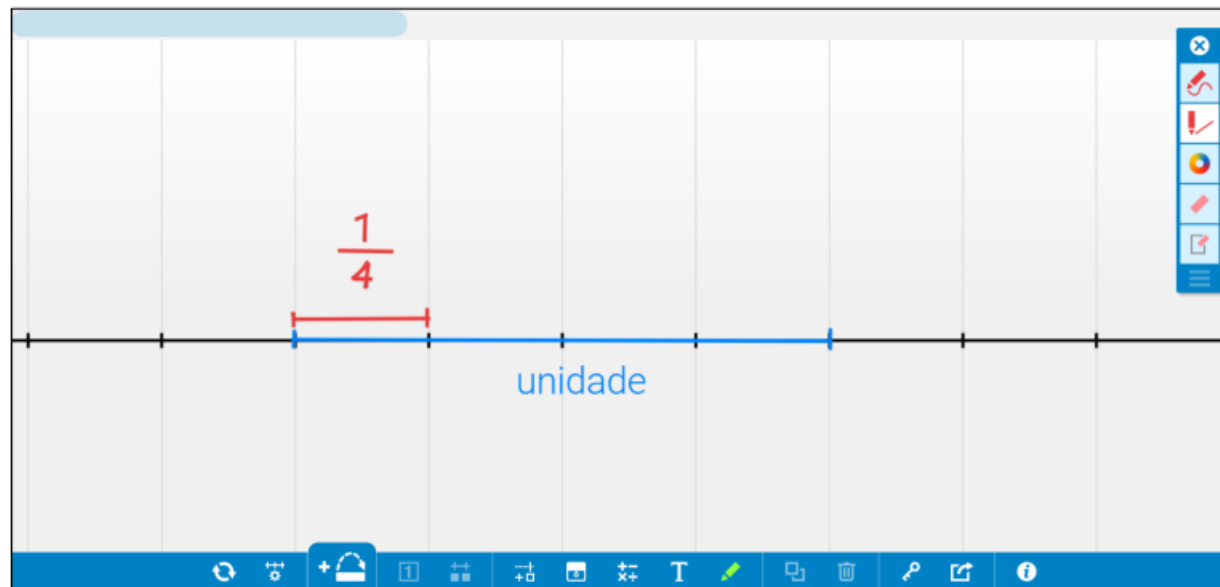
Tendo como unidade de medida aquele segmento de reta, o professor deverá primeiro perguntar quantos “reki”s medirá a base do quadro interativo. Os alunos deverão, visualmente, tentar fazer uma estimativa de quantos segmentos de reta caberão nesse lado do quadro interativo (prevê-se que sejam cerca de dois ou três). O professor continuará a fazer algumas questões do género de modo a que os alunos utilizem esta nova unidade de comprimento formulada e a comparem com os distintos objetos. No entanto, à medida que fomos fazendo esta tarefa, chegará uma altura em que o professor enunciará um objeto que tem um comprimento inferior ao nosso segmento (ou seja, inferior à unidade), devendo procurar algo que tenha aproximadamente metade do tamanho do “reki”.

Espera-se que sejam os alunos que, autonomamente entendam que o comprimento em causa é “metade do reki”, sendo-lhes solicitado que representem isso na forma de fração: $\frac{1}{2}$.

Posteriormente, o professor deverá desenhar no próprio segmento de reta um traço que assinale a metade do segmento de reta em causa, podendo posteriormente desenhar um segmento de reta que apenas vá até essa metade, podendo, através da utilização das frações, indicar quanto é que cada segmento mede.



O professor deverá posteriormente passar a representar mais exemplos, de modo a que os alunos verifiquem outras quantidades relativamente à unidade em causa, percebendo que o denominador vai alterando consoante a quantidade de divisões realizadas na unidade (bem como, caso se esteja sempre a seleccionar a parcela menor, o nosso numerador será sempre 1). Caso se verifique útil/prático, o professor deverá utilizar a aplicação “Number Line” do conjunto de apps do site “Math Learning Center”, de forma a que os alunos sejam capazes de visualizar com maior clareza a exatidão das divisões dos segmentos de reta.



Num momento posterior, o professor deverá também colocar o desafio de identificarem frações em segmentos de reta em situações em que o numerador em causa não é 1.

Tendo chegado todos à conclusão no quadro, os alunos deverão fazer a colagem no caderno de uma pequena ficha de tarefas associada com os conteúdos em causa passando a realizá-la individualmente no momento, devendo o professor circular pelos lugares e retirar as dúvidas que os alunos tenham durante a resolução da ficha em causa.

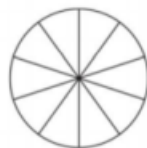
Dependendo da velocidade com que os alunos concluem a ficha em causa, o professor poderá efetuar a correção da mesma em grande grupo antes destes irem para intervalo. Se se verificar que não há tempo suficiente, o professor deverá indicar que os alunos que já terminaram a ficha que podem ir lanchando (uma vez que o lanche é realizado dentro da sala de aula).

Ficha de tarefas a entregar:

1)

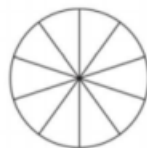
a. Recorda-te do que aprendeste nas últimas aulas e pinta as figuras de acordo com as indicações:

0,2 ou $\frac{2}{10}$



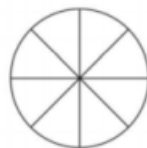
A

0,5 ou $\frac{1}{2}$



B

$\frac{3}{8}$



C

$\frac{2}{3}$



D

$\frac{1}{5}$



E

b. Indica as frações correspondentes à parte não pintada.

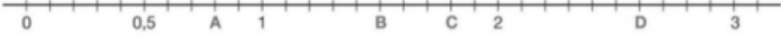

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

	<p>2) Observa a reta numérica. Descobre os números que cada letra representa e escreve-os na forma de fração e na forma de dízima.</p>  <p>A - _____ B - _____ C - _____ D - _____</p> 
<p>10h30 – 11h00 <i>Intervalo</i></p>	<p>O professor deverá dirigir-se com as crianças para o intervalo de forma a tentar aproveitar diversas situações ocorridas nesse momento lúdico, utilizando-as em contextos problemáticos da aula seguinte. A ida para o intervalo e a integração do professor nas brincadeiras dos alunos servirá também como um incentivo e método de gestão de comportamentos na sala de aula, uma vez que se verifica algum interesse pela parte dos alunos que os professores brinquem com eles no intervalo e realizem diversos desafios (de fórum físico e lúdico). Caso o comportamento e prestação na aula seja excepcional, os professores tendem a organizar atividades mais complexas e dinâmicas nos momentos de intervalo (especialmente na hora de almoço devido ao tempo acrescido), tendo estes um grande impacto na motivação e interação dos alunos. Por outro lado, estes momentos tendem também a causar maior alvoroço e uma predisposição superior para se gerarem situações conflituosas entre alunos (associadas a tarefas competitivas). Não obstante, qualquer momento de fricção poderá ser extremamente positivo para trabalhar diversos valores cívicos, devendo os professores estar sempre preparados para resolver este tipo de conflitos, podendo verificar-se um crescimento posterior na harmonia da turma.</p>

<p style="text-align: center;">(45 min) 11h00 - 11h45 <i>- Quadro Branco</i> <i>- Quadro interativo</i> <i>- Math Learning Center</i> <i>- PowerPoint</i> <i>- Ficha de tarefas</i></p>	<p>Após o retorno à sala de aula, o professor deverá corrigir a ficha anexada no caderno diário dos alunos, permitindo que a turma de a sua opinião e indique a estratégia e pensamento utilizados para resolver as tarefas em causa.</p> <p>Com o término da ficha, o professor passará a levantar questões problemáticas associadas com as frações. Estas questões deverão relacionar-se com as observações realizadas no intervalo, como por exemplo “Verifiquei que um quinto dos rapazes não estava a jogar futebol, estarei correto?”. Este tipo de tarefas permite que os alunos interligam intrinsecamente os conteúdos aprendidos com a vida real, percebendo a possível utilidade de serem capazes de interpretar os enunciados e as questões colocadas. Neste exemplo concreto, os alunos teriam que entender qual seria a unidade da questão colocada: no caso em específico, seriam todos os rapazes da turma. Posteriormente, teriam que dividir os rapazes da turma por cinco, uma vez que o denominador da questão é o cinco. Depois de o fazer, verificavam quantos rapazes é que o professor estava realmente a referir-se. No final, ainda teria de haver a confirmação entre os colegas, se realmente haveria essa quantidade de rapazes a não jogar à bola (esse momento, por si só, já poderá enriquecer a aprendizagem, uma vez que permitirá uma conversa entre os alunos que poderá eventualmente potenciar o desenvolvimento de capacidades de interação entre os alunos, unindo os conteúdos aprendidos às suas brincadeiras e às suas vontades).</p> <p>O professor deverá realizar a quantidade de questões que julgar necessária, passando também a pedir aos alunos que sejam eles próprios a indicar as frações correspondentes a certos aspetos. Por exemplo, o professor deverá perguntar quantas pessoas na sala (incluindo também os professores estagiários e cooperante) beberam leite no intervalo. O processo de resolução é muito similar ao anterior: Os alunos têm que considerar que a totalidade das pessoas será o denominador. Posteriormente, em conversa, terão que perceber quais as pessoas que beberam leite, podendo fazer algumas anotações ou uma simples contagem (essa organização ficará ao critério dos alunos, mas também será um ato observado e mediado pelo professor, de modo a que se adequa a melhor estratégia de averiguação de bebedores de leite). Posteriormente, poderão indicar qual a fração que corresponde às pessoas da sala que beberam leite no intervalo.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

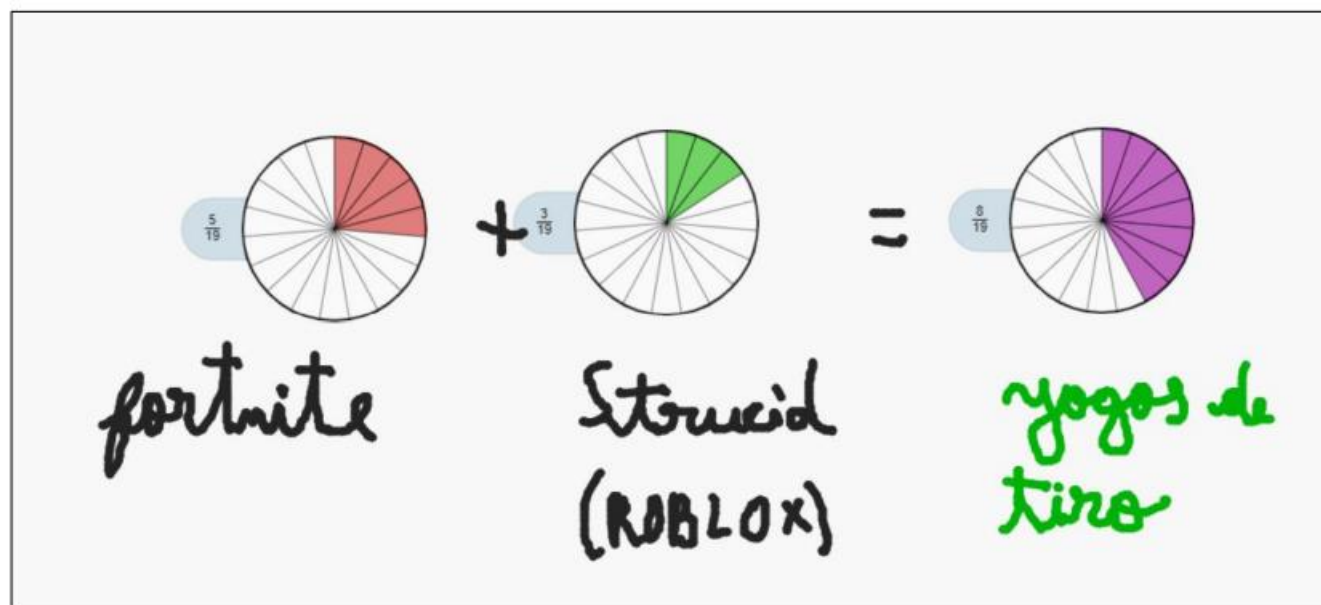
A atividade sequente, muito similar à mesma, terá a variante de permitir que o professor recolha informações mais concretas dos alunos (para posteriores intervenções), sendo também uma atividade que motivará os alunos, devido à partilha de interesses pessoais. O professor passará a perguntar aos alunos quais o seu jogo/videojogo predileto. O objetivo será posteriormente, através dos dados recolhidos, identificar as frações correspondentes aos alunos que gostam mais do jogo x, os alunos que gostam mais do jogo y, de modo a que, no final, verificar que a soma de todas essas frações, acabe por originar a unidade.

Exemplo de esquema no quadro:



Ainda não será certo que os alunos tenham a capacidade de adicionar números não negativos na forma de fração, no entanto, se necessário, passar-se-á a usar a aplicação “Fractions” do site “Math Learning Center” para auxiliar estes cálculos (tudo dependerá da predisposição e capacidade que os alunos terão para realizar as adições).

Assim, primeiramente, será feita uma listagem dos jogos associando a quantidade de pessoas que os escolheu. Posteriormente, o professor deverá agrupar os jogos consoante a tipologia dos mesmos (Aventura, exploração, RPG, tiroteio, plataforma, etc...), desse modo as adições realizadas serão parciais, não tornando a atividade desmotivadora e monótona.



Se se verificar que a atividade é realizada com relativa celeridade, o professor deverá voltar a fazer o mesmo, mas relativamente à temática de comida favorita, sendo possível realizar algumas conversas e debates com os alunos relativamente ao tipo de comida que é selecionada (se é saudável ou não, quantas vezes se deverá comer), fazendo alguns paralelismos com os efeitos de certos alimentos, nutrientes e compostos no corpo humano (expecta-se que não haja tempo para isso).

Posteriormente, a última atividade da manhã deverá ser a apresentação de um conjunto de imagens de objetos, partilhados no PowerPoint, seguidos de uma teatralização pela parte do professor.

“Estando vocês já completamente PROS a indicar frações, quero que escrevam no caderno a fração correspondente aos elementos que são frágeis e depois uma fração correspondente aos elementos que são perigosos, será super fácil”.

Será expectado que os alunos não tenham qualquer problema em indicar as frações, aqui a dificuldade será em identificar quais dos objetos são frágeis e quais são perigosos, havendo aqui uma panóplia de argumentos a usar-se para defender a fragilidade e o perigo associado a cada um dos objetos. Assim, quando o professor pedir para que os alunos indiquem as frações que escreveram no caderno, prevê-se que não tenham todos as mesmas, podendo causar alguma confusão, desconforto ou mesmo discussão.

Esse é mesmo o objetivo, pois a partir daqui o professor deverá fazer a ponte para o estudo do meio em que os alunos estarão a estudar e a debater sobre essas (e outras) características dos materiais.

Dependendo da proximidade do tempo da hora de almoço, o professor poderá potenciar uma discussão breve, ou poderá permitir que os alunos arrumem os cadernos de matemática, bem como os restantes materiais, de modo a deixar as mesas limpas e organizadas para a atividade a realizar-se de tarde.



Figura de materiais a apresentar aos alunos.

11h45 – 14h00
(Hora de almoço)

Durante a hora de almoço o professor, após verificar que a sala está devidamente arrumada, deverá ausentar-se para almoçar, retomando posteriormente para a sala de aula de forma a averiguar se está tudo pronto para a continuação da aula. Posteriormente, até o momento de entrada para a aula de tarde, consoante a prestação e comportamento que os alunos tiveram, deverá juntar-se às suas brincadeiras, integrando-se e aprendendo com as tarefas e atividades que fazem neste tempo livre.

14h00 – 15h00
(aula da tarde)

- Quadro interativo
- PowerPoint
- Caixa de PS4
- Manual de instruções

Ao retomar a aula da tarde, o professor deverá, em conjunto com a turma, perceber quais as razões que levaram a que cada um dos alunos seleccionasse determinado material como sendo perigoso e como sendo frágil. Releva-se aqui a importância de que todos os alunos consigam exprimir-se sobre os objetos (pelo menos um), partilhando com a turma as suas ideias e concepções sobre o próprio objeto, justificando adequada e logicamente a sua escolha. Como se prevê que não seja possível chegar-se a um consenso, o professor deverá convidar um aluno para consultar no dicionário o significado de cada uma das palavras em causa (“frágil” e “perigo”). Após a leitura, e o registo no caderno do significado, o professor e os alunos deverão voltar a tentar debater sobre cada um dos objetos, sempre através de um diálogo organizado, passando a arrastar, com recurso ao quadro interativo, cada um dos materiais para a sua respetiva área (identificada com um diagrama de Venn).

<p>Significado no dicionário:</p> <ul style="list-style-type: none">• Frágil:<ul style="list-style-type: none">- 1. Quebradizo.- 2. Efêmero.- 3. Fraco.• Perigoso:<ul style="list-style-type: none">- 4. Que necessita de cuidados para se conservar.- 1. Que tem risco ou ameaça.- 2. Que pode causar danos.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Assim que o Diagrama de Venn estiver terminado, os alunos deverão fazer uma listagem no caderno através de colunas (frágil/perigoso) devendo em casa preencher cada uma das colunas com mais três objetos.

Naturalmente, em conversa, o professor deverá mediar o discurso de modo a perceber como é que se pode evitar que os objetos perigosos apresentem perigo. Excetuando a solução de não os utilizar, o mais obvio será ter em atenção o modo como os utilizamos, acabando, dessa forma por iniciar o novo tópico associado com a utilização e os cuidados a ter com os diversos materiais.

Assim, o professor deverá perguntar se há algo nos materiais que nos permita imediatamente averiguar se há algum cuidado específico que se deve ter com eles. A partir daqui os alunos irão guiar a aula através dos seus comentários. Na eventualidade de nenhum aluno conseguir evidenciar que alguns objetos têm símbolos específicos associados (na sua caixa, ou mesmo no próprio objeto), o professor deverá mostrar (até ao momento estava escondida) uma caixa de uma PlayStation 4. Primeiro, perguntará se o objeto em causa (imaginando que a consola se encontra dentro da caixa) é frágil ou perigoso. Posteriormente, o professor deverá pedir aos alunos para que analisem com cautela toda a caixa, de modo a tentar encontrar algo que dê informações específicas sobre os cuidados a ter com o equipamento.

Através da observação, os alunos deverão identificar os seguintes símbolos:











Os alunos deverão posteriormente discutir sobre o significado dos símbolos em causa, mais precisamente, o primeiro e o terceiro símbolo. No entanto, o simples facto de se identificar que é um material frágil, não indica como se deverá proceder para utilizar este equipamento, por isso serão necessárias mais informações.

Uma vez que os alunos se encontram já no terceiro ano, será natural que já tenham entrado em contacto com um manual de instruções, nem que seja um manual passo a passo da construção de um boneco da LEGO, dessa forma, será natural que alguns alunos se recordem de indicar que para ter a certeza como manusear o equipamento, deveremos ter em atenção o manual de instruções, que deverá estar dentro da caixa em causa.

De modo a aceitar e dar valor a essas ideias dos alunos, o professor deverá lançar, em tom de desafio, a tarefa 3 e 4 da página 84 do manual de estudo do meio dos alunos. Na eventualidade de ser possível, estes podem recorrer aos tablets de modo a retirar dúvidas e consultar informações.

3) Observa os símbolos com atenção. Copia a expressão que legenda cada um deles com a respetiva letra.

<ul style="list-style-type: none"> • Manter seco. • Manusear com cuidado. • Manter nesta posição. • Material reciclável. • Proibido a crianças menores de 3 anos. • Frágil. • Não empilhar. • Embalagem alimentar segura. 	<p>ai </p> <p>bi </p> <p>ci </p> <p>di </p>	<p>ei </p> <p>fi </p> <p>gi </p> <p>hi </p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4) O manual de instruções apresentado refere-se apenas a um dos seguintes objetos. Lê-o com atenção e descobre a que objeto se refere.

<p>Cuidados a ter com o _____:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga todas as instruções deste manual. • Não o coloque sobre uma superfície instável. • Não o exponha a vibrações nem a impactos violentos. • Afaste-o de fontes de calor. • Não bloqueie as ranhuras de ventilação. • Não derrame qualquer líquido sobre ele. • Não force demasiado as lentes. • Não o feche com um objeto no meio. 	<p>Bons hábitos para quando o utiliza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenha a sua área de trabalho bem organizada. • Utilize uma cadeira e uma mesa que lhe permitam ficar com as costas e os antebraços paralelos ao chão. • Coloque-o perto de si, de modo que os controles fiquem junto ao corpo. • Posicione os documentos o mais perto possível, para evitar movimentos excessivos da cabeça e uma alteração constante da focagem da vista. • Não o utilize por longos períodos sem fazer pausas e sem se levantar para se movimentar.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ai bi ci di

Consoante a evolução da aula e o tempo restante até à aula de inglês, o professor deverá corrigir com os alunos, ou apenas indicará que estes deverão ter como trabalho de casa a resolução da página 83 e 84 do manual de Estudo do Meio, bem como as páginas 84 e 85 do manual de Matemática.

Avaliação

Em termos de avaliação, esta será realizada através do preenchimento da grelha de avaliação que se encontra em anexo a esta planificação.

Grelha de Avaliação:

Aluno	Participação oral	Prestação nos registos escritos	Capacidade de identificar frações visualmente	Capacidade de identificar frações na reta numérica	Capacidade de identificar objetos frágeis e perigosos	Empenho e interesse nas atividades propostas	Comentários *
1	1	NO	3	3	4	2	
2	4	3	2	1	4	4	
3	1	NO	NO	NO	NO	NO	
4	4	4	5	4	5	5	
5	3	4	5	4	5	3	
6	3	NO	NO	3	4	4	
8	1	NO	NO	NO	NO	NO	
9	4	NO	2	1	4	4	
10	1	NO	NO	NO	3	3	
11	3	4	4	3	5	4	
12	1	3	NO	NO	4	3	
13	4	4	4	3	5	5	
14	4	NO	5	3	5	5	
15	3	NO	3	2	4	4	
16	5	4	5	4	5	5	
17	5	5	5	5	5	3	
18	3	4	4	2	5	4	
19	5	4	5	4	5	5	

Legenda: 1 – Insuficiente/ bastante reduzido; 2 – Reduzido ; 3 – Médio; 4 – Bom/ alto ; 5 – Muito Bom/ muito alto; NO – Não observado

¹
 * ALUNO 7 ⇒ 5 NO 5 5 5 4

APÊNDICE B1 – REFLEXÃO DA REGÊNCIA

Reflexão pós ação da aula:

Nesta aula descaram-se diversos aspetos positivos, nomeadamente a utilização criativa dos tablets como ferramenta de pesquisa e intervenção na aula, sendo um recurso que entusiasmou imenso os alunos, sentindo-se produtivos através do trabalho autónomo que foram desenvolvendo. Denotou-se a relevância de uma aprendizagem invertida em que os alunos pareceram compreender melhor e estar mais motivados pois eram eles próprios que estavam a construir o seu conhecimento de uma forma mediada, com alguma provocação pela parte do professor.

A utilização da caixa “Zé Nando” foi um êxito. Os alunos concentraram-se no personagem criado (mesmo sem uma forma de personagem), foi criada uma ligação com a voz e toda a atitude que a “caixa Zé Nando” tinha. A própria professora cooperante demonstrou bastante entusiasmo, indicando que os alunos se conectaram com este tipo de interação e metodologia de contacto. Certamente, será um recurso que deverá voltar a ser utilizado e incrementado (com as devidas alterações).

Em termos de aspetos a melhorar, destaco a organização da escrita no quadro. Sendo um primeiro ciclo, os alunos tendem a imitar com a maior exatidão a disposição do quadro no seu caderno diário. Dessa forma, terei que ter ainda mais cuidado com a ocupação do espaço e as ligações que faço entre os conteúdos que se encontram no quadro, entendendo que será exatamente isso que será registado nos cadernos.

APÊNDICE B2 – POWERPOINT UTILIZADO

Atividades 3.º G

9/04/2021
Sumário

- Frações
- Materiais do quotidiano

Websites

• <https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/>



• <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>



Ficha de matemática

1. Assista ao vídeo e observe as diferentes partes de um círculo dividido.

2. Indica a fração correspondente a parte do círculo.

A - _____
B - _____
C - _____
D - _____
E - _____

2) Observa a reta numérica. Descobre os números que cada letra representa e escreve-os na forma de fração e na forma de dízima.

A - _____ B - _____ C - _____ D - _____

Bom Sorte!
Se tiveres dúvidas não hesites em perguntar.

Perguntas

- Quem bebeu leite no intervalo?
- Jogos Favoritos?
- Comida Favorita?

Materiais:



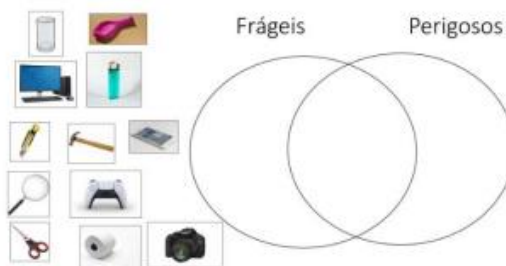
Significado no dicionário:

• Frágil:

- 1. Quebradizo.
- 2. Delicado.
- 3. Fraco.
- 4. Que necessita de cuidados para se conservar.

• Perigoso:

- 1. Que tem risco ou ameaça.
- 2. Que pode causar danos.




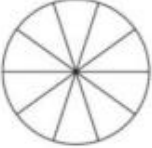



Cuidados a ter com os materiais:



APÊNDICE B3 – FICHA DE VERIFICAÇÃO UTILIZADA NA AULA

1)

a. Recorda-te do que aprendeste nas últimas aulas e pinta as figuras de acordo com as indicações:

$0,2$ ou $\frac{2}{10}$	$0,5$ ou $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{5}$
				
A	B	C	D	E

b. Indica as frações correspondentes à parte não pintada.

- A _____
 B _____
 C _____
 D _____
 E _____

2) Observa a reta numérica. Descobre os números que cada letra representa e escreve-os na forma de fração e na forma de dízima.



A - _____ B - _____ C - _____ D - _____



APÊNDICE B4 – ALGUNS REGISTOS FOTOGRÁFICOS DA AULA





APÊNDICE C – PLANIFICAÇÕES DE CIÊNCIAS NATURAIS 2ºCEB – “COMO SALVAR O PLANETA TERRA”

Planificação da 1.ª Regência de Ciências

15.12.20

Professor estagiário: Bruno Gavaia / Professor cooperante: ██████████

Espaço	A aula vai ser realizada na sala 7 (sala equipada com quadro interativo e quadro negro/de giz).
Caracterização da turma	A turma do 5.º Ano é constituída por 19 alunos (10 raparigas e 9 rapazes).
Sumário	- Propriedades dos Constituintes do ar; - Poluição do ar;
Contextualização e conhecimentos prévios	<p>Até ao momento apenas tiveram a professora estagiária Catarina a lecionar as aulas de ciências (não fazendo ideia de que eu também o irei fazer), por isso será expectável que demonstrem alguma estranheza e levantem algumas dúvidas quando me virem a iniciar a aula.</p> <p>É relevante mencionar que os alunos não têm grande contacto com atividades gamificadas. De um modo geral, os alunos tendem a ficar extremamente entusiasmados quando o percurso da aula roça uma atividade mais prática ou lúdica.</p> <p>Caso pretenda realizar atividades com equipas, não há necessidade de tomar tempo na sua criação, pois em aulas anteriores já se definiram equipas que se mantêm imutáveis (tendo sido atribuído um nome a cada uma das equipas: Fogo, Ar, Água e Terra).</p> <p>Cada uma das equipas é constituída por 5 alunos, excetuando a equipa do Fogo, que tem apenas 4 (mais o professor Hernani).</p> <p>Até ao momento, a turma pareceu sempre participativa em todas as atividades (claro, de um modo heterogéneo), no entanto, há alguns alunos que têm bastante resistência em participar e quando solicitado fazem-no muito baixo. Penso que será importante deixar isso claro de modo a que se percebam as decisões tomadas no percurso didático.</p> <p>Em termos de conteúdos específicos:</p> <p>Na última aula será expectado que os alunos tenham tido uma introdução sobre o ar, conhecendo a as camadas da atmosfera, as propriedades do ar e a sua constituição.</p>

<p>Enquadramento Programático</p>	<p>Plano e Metas curriculares</p> <p>Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES</p> <p>Subdomínio: A importância do ar para os seres vivos</p> <p>Objetivos gerais: 6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.</p> <p>Descritores:</p> <p>6.1. Referir as funções da atmosfera terrestre.</p> <p>6.2. Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas.</p> <p>6.3. Nomear os principais gases constituintes do ar.</p> <p>6.4. Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar.</p> <p>Aprendizagens essenciais (5.º Ano):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as propriedades do ar e os seus constituintes, explorando as funções que desempenham na atmosfera terrestre; • Argumentar acerca dos impactos das atividades humanas na qualidade do ar e sobre medidas que contribuam para a sua preservação, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais e integrando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal).
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Perfil dos alunos:

Áreas de competência exploradas:

A – Linguagens e Textos;

Através da análise de documentos (quer presentes no manual, quer entregues pelo professor).

C – Raciocínio e Resolução de Problemas;

Procurar encontrar formas de resolver os problemas apresentados pela poluição atmosférica através da lógica e da utilização de conhecimentos prévios.

D – Pensamento criativo e pensamento crítico;

Presente nos momentos de discussão sobre os conteúdos em causa e averiguação de soluções “em grupo”.

E – Relacionamento interpessoal;

Mesmo com as limitações devido ao Covid é pretendido que os alunos criem um sentimento de grupo e interajuda, devendo respeitar-se e procurar ter sucesso através de uma coesão entre todos.

F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;

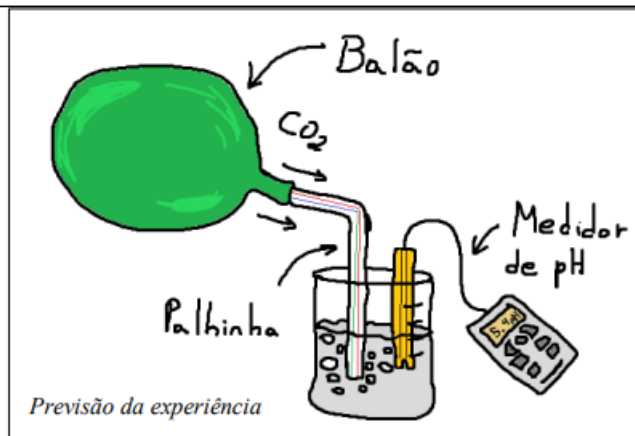
Para além dos desenvolvimentos cognitivos dos conteúdos específicos que serão explorados, também estarão subjacentes questões associadas com comportamentos cívicos e de construção de personalidade. As atividades têm uma dinâmica bastante particular, sendo a atividade apenas viável se houver uma prestação de exemplar de princípios pela parte dos alunos.


I – Saber Científico e Tecnológico;

Embora não seja um contacto direto, os alunos experienciarão distintas aplicabilidades de recursos tecnológicos.

Percurso didático (+ Tempo + Materiais)	Descrição
<p>Início da aula (10 min) - 13h25</p> <p><i>-Quadro interativo</i> <i>- Copo</i> <i>- Vela</i> <i>- Fósforos</i></p>	<p>Os alunos estão habituados que, nas aulas de ciências, o sumário seja escrito no fim da aula, de modo a serem eles próprios a formular o sumário (evidenciando que tipo de conteúdos ficaram mais presentes nas suas mentes e demonstrando o seu poder de síntese). Dessa forma, será aberta apenas a lição, deixando um espaço de quatro linhas em branco para escrever posteriormente o sumário.</p> <p>Como atividade inicial, o professor deverá expor o material da “experiência” à frente dos alunos. Acender uma vela e deixá-la acesa, perguntando à turma que está a acontecer. (O que aconteceu para eu acender o fósforo? O que aconteceu para acender a vela?).</p> <p>Neste momento o professor deverá permitir que os alunos partilhem as suas opiniões relativas ao evento em causa. Prevê-se que digam que “por raspar a cabeça do fósforo na caixa, este cria uma faísca que por sua vez cresce para uma chama, passando depois a chama do fósforo para a vela”.</p> <p>Esta pequena introdução permitirá averiguar os conhecimentos dos alunos associados aos conteúdos que se seguirão (o professor deverá estar especificamente atento à utilização de conceitos como “combustível” ou “alimentar a chama”, para posteriormente pegar nessas afirmações e fazer ligações com as informações concretas e completas).</p>
	<p>O professor passará a perguntar quais são as condições básicas para que verifique uma combustão/chama. Em conjunto, através de conversas, a turma deverá chegar à conclusão que é necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Algo que arda!” – Combustível - “Uma faísca!” – Uma fonte de ativação - “Que não esteja muito vento!” - Condições ambientais favoráveis

<p>(15 min) -13h40</p> <p>- PowerPoint - Quadro interativo - Quadro de giz - Copo - Água de cal - 4 balões com ar - Palhinha - Medidor de pH</p>	<p>Prevê-se que os alunos apenas apresentem os três pontos supramencionados, desse modo, o professor deverá redirecionar o discurso para algo deste género: “Uma vez que estamos a abordar conteúdos relacionados com o ar, os seus constituintes e propriedades, talvez faça sentido que o ar também tenha um papel fundamental para que ocorra uma combustão” (neste momento de diálogo, o professor deverá pegar no copo e tapar a vela, verificando-se a extinção da chama da vela).</p> <p>Ao colocar o copo sobre a vela, sabendo que a chama consome oxigénio e liberta dióxido de carbono, podemos concluir que, ao limitar o espaço circundante, a vela acabou por retirar o oxigénio presente no copo. Com falta de oxigénio, a vela começa a enfraquecer, até apagar-se. Isto deve-se ao facto de que o oxigénio é um gás que permite que haja combustão.</p> <p>- “É preciso algo que alimente e permita as combustões” – Comburente</p> <p>Passando o paralelismo da informação indicada para todo o nosso conjunto experimental: Temos a fonte de ativação que era o fósforo, ou querendo até explorar melhor, foi a fricção do fósforo com a caixa de fósforos. Temos o combustível, sendo este o pavio da vela (ou no caso do fósforo, a madeira). Temos condições ambientais favoráveis, por estarmos dentro de uma sala sem grandes correntes de ar e a uma temperatura acessível. Existe também o comburente, no entanto, este só estava presente, quando não tínhamos o copo em cima da vela.</p> <p>Deste modo, o comburente em causa consiste no Oxigénio.</p> <p>Registo no caderno – Com apoio de PowerPoint</p> <p>Tendo já retirado as conclusões de que gases são comburente, incomburentes, combustíveis e incombustíveis. Uma vez que no manual indicam uma distinta propriedade do dióxido de carbono, o professor deverá passar aa retirar o material da experiência da vela e montar o material da experiência da água de cal.</p> <p>Para comprovar a característica específica do dióxido de carbono, o professor deverá expelir dióxido de carbono (com recurso a balões e uma palhinha, demonstrando que o dióxido de carbono faz com que a água de cal turve.</p> <p>Explicação: Ao adicionar dióxido de carbono, este vai reagir com a água, mudando o seu pH, acidificando a água, passando a mostrar a substância que anteriormente estava solúvel. Esta informação não é apenas útil para verificar esta propriedade do Dióxido de carbono, pois também permitirá fazer uma conexão com a razão da criação das chuvas ácidas (num momento posterior da aula).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Condições para haver uma combustão:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Combustível; + Comburente; + Fonte de ativação; + Condições ambientais favoráveis; 	<p>Propriedades dos Constituintes do ar:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Oxigénio – Incombustível e Comburente + Dióxido de Carbono – Incombustível e Incomburente <ul style="list-style-type: none"> o Turva a água de Cal + Nitrogénio – Incombustível e Incomburente <ul style="list-style-type: none"> o Torna as combustões menos intensas <p>(Um exemplo de um gás combustível é o propano)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


(15 min)
-13h55
- PowerPoint

Tendo em conta que já sabemos que os constituintes do ar têm implicações na propagação e “alimentação” do fogo, deverá passar a apresentar-se uma imagem de um extintor. Sendo um instrumento utilizado para extinguir chamas, fará sentido que tenha em consideração as propriedades que alimentam o fogo, de modo a contrariá-las. O professor deverá perguntar à turma qual será o conteúdo deste extintor, para produzir o efeito pretendido.

Depois de se verificar as opiniões dos alunos, o professor projeta um excerto informativo sobre os possíveis conteúdos de um extintor (deverá destacar-se o facto do texto estar em Português do Brasil, desse modo é preciso ter algum cuidado com a utilização de alguns conceitos).

- Quadro interativo

- Quadro de giz



Agentes extintores

Os extintores são carregados com agentes que ajudam a combater o princípio de incêndio. Diferentes agentes combatem princípios de incêndios usando suas diferentes propriedades, podendo ser mais ou menos eficazes dependendo do material que está em combustão.

- **Água pressurizada**, que extingue o fogo por resfriamento. Utilizada em materiais sólidos como madeira, papel, tecidos e borracha.
- **Bicarbonato de sódio**, também chamado de Pó Químico BC, é usado para apagar incêndios de líquidos e gases inflamáveis e equipamentos elétricos.
- **Fosfato monoamônico**, também chamado de Pó ABC, extingue incêndios de sólidos, líquidos, gases e eletricidade.
- **Dióxido de Carbono**, também chamado de Gás Carbônico, que extingue o fogo por retirar o oxigênio. Utilizado em líquidos e gases (como a gasolina, o álcool e o GLP) e materiais condutores que estejam potencialmente conduzindo corrente elétrica.
- **Espuma**, usada em incêndios de líquidos e sólidos.
- **Halon**, utilizado em equipamentos elétricos por apagar incêndios sem deixar resíduos. Foi banido pelo Protocolo de Montreal por ser nocivo a camada de ozônio.
- **NAF**, indicado para extinção em áreas ocupadas ou que possuam equipamentos eletrônicos. É considerado um Agente Limpo, pois não é residual, possui baixa toxicidade e não prejudica a camada de ozônio. Também não conduz eletricidade e é eficaz, substituindo o uso do Halon.

Como atividade de curiosidade, o professor irá tentar demonstrar alguns erros ou falhas em filmes ou videogames relacionadas com os conteúdos em causa.

Mais concretamente, num filme de ação de 2016, um personagem quer criar uma explosão para se soltar, para isso ele tenta lançar um fósforo para uma conduta de oxigénio. No filme em causa, dá-se uma grande explosão, no entanto, tal não faz sentido acontecer, pois falta o combustível. O professor não deve apresentar a resposta, mas sim permitir que os alunos se apercebam eles do erro. (Para melhor ilustrar a situação, o professor poderá recorrer a um desenho no quadro).

Na maior parte dos videogames “openworld” quando se atinge algum barril de combustível, este fica imediatamente em chamas, passando a explodir de seguida (neste caso, pretende-se que os alunos indiquem que a presença de uma fonte de ativação não é, de todo, clara, sendo apenas possível caso se crie uma faísca no choque entre um projétil e o barril em causa).



Quick science lesson: there's something called a fire-triangle which consists of heat, fuel, and oxygen. No combustion can take place when missing any three of these substances.

In the first film, when [redacted] steals [redacted] match and lights it in his pod (which is pumping oxygen) an explosion occurs. Now remembering our previous lecture, we know that one substance is missing: fuel.

<p>(10 min) -14h10 - PowerPoint - Quadro interativo - Quadro de giz</p>	<p>Através da conversa sobre explosões e fogo, o professor deverá recentrar os alunos para a temática da aula (atmosfera), passando a perguntar quais as consequências negativas provenientes de um incêndio florestal. Entre outras questões, será expectável que os alunos indiquem que o fumo libertado pelos incêndios polui o ar (podendo haver alguns alunos que fazem ainda a ligação da produção de dióxido de carbono com impactos negativos da atmosfera).</p> <p>Assim, o professor passará para uma atividade de identificação de causas para a poluição do ar.</p> <p>Para isso, deverão apresentar-se cada uma das imagens ilustrativas, de modo a que os alunos procurem dar sentido às mesmas. Depois de tentarem entender e interligar com os seus conhecimentos prévios, os alunos deverão confirmar as suas interpretações através do manual escolar (verificando quais os pontos específicos que indicam as principais causas da poluição do ar, na página 90).</p> <div data-bbox="913 614 1621 1015" data-label="Image"> <p>The image is a slide with the title "A que se deve a poluição do ar?". It contains ten small illustrations arranged in two rows. The top row shows an airplane, a blue car, a motorcycle, a red gas can, an orange paint can, and a forest fire with three trees. The bottom row shows a bonfire, a factory with two smokestacks, a radiation warning symbol, a cow, and a pig.</p> </div> <p>No tempo restante, os alunos deverão, em conjunto com o professor, escrever o sumário.</p>
<p>Avaliação</p>	<p>A avaliação no percurso da aula será feita através do preenchimento da grelha de avaliação, que segue em anexo.</p>

Grelha de Avaliação:

Aluno	Participação oral	Organização do registo no caderno diário	Recuperação de conteúdos lecionados	Conhecimentos prévios de conceitos	Conexões mentais	Interesse pela atividade experimental	Interesse pelo conteúdo	Compreensão dos enunciados apresentados	Nível de postura e comportamento cívico		Comentários *
1- [REDACTED]	3	No	No	3	3	5	4	3	4		
2- [REDACTED]	No	No	No	No	No	No	No	No	No		FALTOU
3- [REDACTED]	4	No	4	3	3	5	4	4	4		
4- [REDACTED]	4	No	4	5	3	5	4	4	5		
5- [REDACTED]	4	4	3	4	3	5	4	4	5		
6- [REDACTED]	1	4	3	3	No	5	4	No	5		
8- [REDACTED]	3	No	3	4	4	5	4	4	5		
9- [REDACTED]	1	No	3	3	No	5	4	No	5		
10- [REDACTED]	4	No	4	3	4	5	4	5	5		
11- [REDACTED]	2	4	3	3	3	5	4	4	5		
12- [REDACTED]	4	No	3	4	No	5	4	No	5		
13- [REDACTED]	1	No	No	3	No	3	4	No	5		
14- [REDACTED]	4	3	3	3	No	5	4	No	3		
15- [REDACTED]	1	No	3	3	No	3	4	No	5		
16- [REDACTED]	5	No	5	5	4	5	4	5	3		

17- [REDACTED]	1	NO	3	3	NO	3	4	NO	5		
18- [REDACTED]	5	5	5	5	4	5	4	5	3		
19- [REDACTED]	3	NO	4	5	4	5	4	5	5		
20- [REDACTED]	1	NO	3	3	3	5	4	3	5		

Legenda: 1 – Insuficiente/ bastante reduzido; 2 – Reduzido ; 3 – Médio; 4 – Bom/ alto ; 5 – Muito Bom/ muito alto; NO – Não observado

Planificação da 2.ª Regência de Ciências

16.12.20

Professor estagiário: Bruno Gavaia / Professor cooperante: ██████████ / Professor Supervisor: António Barbot

Espaço	A aula vai ser realizada na sala 7 (sala equipada com quadro interativo e quadro negro/de giz).
Caracterização da turma	A turma do 5.º Ano é constituída por 19 alunos (10 raparigas e 9 rapazes).
Sumário	<ul style="list-style-type: none">- Consequências da poluição atmosférica.- Como medir a qualidade do ar.- Como contribuir para a preservação da qualidade do ar.
Contextualização e conhecimentos prévios	<p>Os alunos têm vindo a experienciar cada vez mais contacto com atividades gamificadas. De um modo geral, os alunos tendem a ficar extremamente entusiasmados quando o percurso da aula roça uma atividade mais prática ou lúdica.</p> <p>Caso pretenda realizar atividades com equipas, não há necessidade de tomar tempo na sua criação, pois em aulas anteriores já se definiram equipas que se mantêm imutáveis (tendo sido atribuído um nome a cada uma das equipas: Fogo, Ar, Água e Terra).</p> <p>Até ao momento, a turma pareceu sempre participativa em todas as atividades (claro, de um modo heterogéneo), no entanto, há alguns alunos que têm bastante resistência em participar e quando solicitado fazem-no muito baixo. Denote-se que esta se associa à personalidade dos alunos (e até mesmo a restrições clínicas – ex: mutismo seletivo), sendo algo que se deverá tomar em consideração durante o momento da aula (e conseqüentemente, nas planificações da ação).</p> <p>Em termos de conteúdos específicos:</p> <p>Nas últimas aulas os alunos têm discutido sobre conteúdos relacionados com o ar, tendo já identificado algumas ações que contribuem para a poluição do ar (desse modo será lógico que nesta aula se faça uma análise e reflexão sobre as consequências nocivas dessa poluição e de que forma poderemos combater essas ações).</p>

	<p>A aula passada foi lecionada no dia anterior, dessa forma expecta-se que os alunos tenham as ideias ainda frescas nas suas mentes.</p>
<p>Enquadramento Programático</p>	<p>Plano e Metas curriculares</p> <p>Domínio: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES</p> <p>Subdomínio: A importância do ar para os seres vivos</p> <p>Objetivos gerais: 6. Compreender a importância da atmosfera para os seres vivos.</p> <p>Descritores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Referir as funções da atmosfera terrestre. 6.2. Identificar as propriedades do ar e de alguns dos seus constituintes, com base em atividades práticas. 6.3. Nomear os principais gases constituintes do ar. 6.4. Referir três atividades antrópicas que contribuem para a poluição do ar. 6.5. Determinar a evolução da qualidade do ar, incluindo o Índice de Qualidade do Ar, com base na APA. 6.6. Sugerir cinco medidas que contribuem para a preservação de um IQAr reduzido. <p>Aprendizagens essenciais (5.º Ano):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as propriedades do ar e os seus constituintes, explorando as funções que desempenham na atmosfera terrestre; • Argumentar acerca dos impactes das atividades humanas na qualidade do ar e sobre medidas que contribuam para a sua preservação, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais e integrando saberes de outras disciplinas (ex.: História e Geografia de Portugal).

Perfil dos alunos:

Áreas de competência exploradas:

A – Linguagens e Textos;

Através da análise de documentos (quer presentes no manual, quer entregues pelo professor).

C – Raciocínio e Resolução de Problemas;

Procurar encontrar formas de resolver os problemas apresentados pela poluição atmosférica através da lógica e da utilização de conhecimentos prévios.

D – Pensamento criativo e pensamento crítico;

Presente nos momentos de discussão sobre os conteúdos em causa e averiguação de soluções “em grupo”.

E – Relacionamento interpessoal;

Mesmo com as limitações devido ao Covid é pretendido que os alunos criem um sentimento de grupo e interajuda, devendo respeitar-se e procurar ter sucesso através de uma coesão entre todos.

F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;

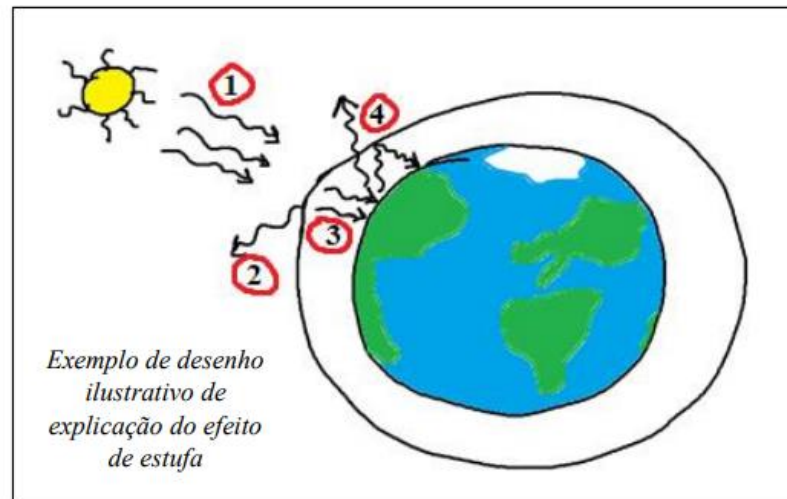
Para além dos desenvolvimentos cognitivos dos conteúdos específicos que serão explorados, também estarão subjacentes questões associadas com comportamentos cívicos e de construção de personalidade. As atividades têm uma dinâmica bastante particular, sendo a atividade apenas viável se houver uma prestação de exemplar de princípios pela parte dos alunos.

I – Saber Científico e Tecnológico;

Embora não seja um contacto direto, os alunos experienciarão distintas aplicabilidades de recursos tecnológicos.

Percurso didático (+ Tempo + Materiais)	Descrição
<p>Início da aula (5 min) - 13h21</p> <p>- <i>Quadro interativo</i> - <i>Quadro de giz</i></p>	<p>Os alunos estão habituados que, nas aulas de ciências, o sumário seja escrito no fim da aula, de modo a serem eles próprios a formular o sumário (evidenciando que tipo de conteúdos ficaram mais presentes nas suas mentes e demonstrando o seu poder de síntese). Dessa forma, abrir-se-á apenas a lição, deixando um espaço de quatro linhas em branco para escrever posteriormente o sumário.</p> <p>Na aula anterior os alunos estiveram a identificar algumas das razões pelas quais o ar está poluído. Para reativar as memórias dos alunos, o professor deverá fazer um levantamento geral dessas informações, perguntando se alguém teceu algum comentário em casa sobre o lecionado e/ou se têm mais alguma informação para partilhar.</p>
<p>(20 min) -13h25</p> <p>- <i>PowerPoint</i> - <i>Quadro de giz</i></p>	<p>Com recurso ao PowerPoint, os alunos deverão tentar levantar questões sobre as consequências que essa poluição tem a todos os níveis, havendo sempre enfoque na consequência (mais ou menos direta) para com os seres vivos. Deste modo, passaremos a analisar as consequências diretas nos seres vivos (podendo causar doenças respiratórias), no efeito de estufa (aumentando este efeito), no património cultural e nas plantas (através das ações das chuvas ácidas) e na camada de ozono (aumentando os seus buracos).</p> <p>Todo este momento deverá ser feito em tom de conversa/discussão com os alunos, permitindo que estes partilhem as suas opiniões, experiências pessoais e pareceres sobre as consequências em causa. As animações do PowerPoint não são seguidas, deste modo, o professor poderá utilizar as imagens como suporte de pensamento de alguns alunos. (Ex: na eventualidade de ninguém se recordar, ou souber, das chuvas ácidas, conseguirá ver a primeira imagem que ilustra a poluição a “unir-se” com as nuvens. Deste modo, alguns alunos poderão fazer interligação com os conteúdos prévios do ciclo da água e tirar ilações de que possivelmente a chuva destas nuvens tenha algum componente prejudicial).</p>

Cada um destes aspetos deverá ser explicado de forma pormenorizada o suficiente para que os alunos tenham um entendimento pleno sobre as consequências. Esta explicação sucederá consoante a necessidade dos alunos e em paralelismo com as imagens e afirmações do Powerpoint. Caso se verifique fulcral, o professor deverá partir para o quadro de giz de modo a ilustrar em tempo real o que sucede na atmosfera (por vezes as imagens fixas podem não ser claras o suficiente para que os alunos percecionem o que está a acontecer).



Consequências da Poluição Atmosférica

+ Nos seres vivos:



Doenças respiratórias:

- Bronquite
- Asma
- Cancro do pulmão

Consequências da Poluição Atmosférica

+ No património histórico cultural:



	<h3>Consequências da Poluição Atmosférica</h3> <p>+ Efeito de estufa</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ É algo bom ou mau? ○ Para que serve? ○ Quais são os gases responsáveis? 	<h3>Consequências da Poluição Atmosférica</h3> <p>+ Camada de Ozono</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ É algo bom ou mau? ○ Para que serve? ○ Quais são os gases que atuam sobre a camada de ozono? 
<p>(10 min) -13h45</p> <p>- <i>Quadro interativo</i> - <i>Quadro de giz</i> - <i>Vídeo informativo</i> - <i>Website IQAr</i></p>	<p>O momento seguinte da aula consistirá numa conversa em turma que se direcione para questões associadas à capacidade de identificação/medição dos níveis de poluição. Como saber se estamos (como região) a poluir muito ou não?</p> <p>O professor deverá tentar desafiar aos alunos para que pensem em formas práticas de averiguar essas questões, sendo a resposta mais óbvia tentar descobrir essa informação na internet.</p> <p>No entanto, nem todos os sites da internet terão informações fidedignas. Desse modo, o professor deverá passar a indicar o site (mostrando-o à turma): QualAr, https://qualar.apambiente.pt/indices</p> <p>Este site permite verificar diariamente os níveis de poluição do ar de cada região. Assim, a turma conseguirá consultar, no momento, a qualidade do ar da região do Porto. Para além de uma consulta diária, é possível também fazer a leitura de gráficos ao longo do tempo. Os alunos deverão posteriormente passar a interpretar o gráfico apresentado no PowerPoint (recolhido no site em causa), comparando-o com o gráfico do manual. Para isso, necessitam de interpretar a as escalas do mesmo e perceber em que consiste o IQAr (fazendo uma leitura da definição do livro).</p> <p>Em conjunto, deverão verificar que os dois gráficos não coincidem, uma vez que um gráfico indica melhoria na qualidade do ar ao longo dos anos, enquanto que outro indica que a qualidade do ar é cada vez pior. Neste momento, o professor deverá reforçar a importância de consultar sempre fontes fidedignas e atualizadas quando estivermos à procura de informação.</p> <p>Caso se verifique oportuno, poderá mostrar um pequeno vídeo informativo de IQAr de 2 min: https://youtu.be/ r9O-AX8Juk .</p>	

Como sabemos se estamos a poluir muito?

- + Índice da Qualidade do Ar (IQAr) – Calcula a média aritmética de todos os gases poluentes de uma região.
- + Quanto maior for o valor do IQAr, mais poluído estará o ar.
- + <https://youtu.be/r9O-AX8Juk> <https://qualar.apambiente.pt/indices>



Tendo já falado sobre a poluição e as consequências que esta tem, fará sentido que passaremos a analisar e estudar estratégias que podemos ter de modo a combater ou atenuar essa situação prejudicial.

Como tarefa de identificação de ações para preservar a qualidade do ar, o professor deverá apresentar três sugestões de atividade, devendo os alunos votar na atividade predileta, de forma a selecionar-se apenas uma, passando a realizá-la (ver PowerPoint).

Para a escrita/desenho no papel, os alunos terão 1 minuto (temporizado no quadro).

Independentemente de qual a estratégia, o professor irá apenas selecionar 6 papéis (que contenham diferentes informações).

- (12 min)**
-13h50
 - Quadro de giz
 - PowerPoint
 - Papel (A5) para entregar aos alunos

Como preservar a qualidade do ar?

1

+ Escrever uma sugestão num papel e entregar.

+ Jogo de Mímica Sonora para tentarem adivinhar o que os colegas escreveram.

2

+ Escrever uma sugestão num papel e entregar.

+ Tentar adivinhar pelo desenho do professor

3

+ Desenhar a sugestão num papel

+ Tentar adivinhar através dos desenhos dos colegas

Como preservar a qualidade do ar?

- + Utilizar transportes coletivos;
- + Optar por transportes menos poluentes;
- + Utilizar energias renováveis;
- + Prevenir os incêndios;
- + Promover a reforestação;
- + Reutilizar e separar para a reciclagem os resíduos sólidos.

(3 min)
-13h55
- PowerPoint
- Quadro de giz

Posteriormente, os alunos registrarão no caderno as ações apresentadas no PowerPoint (prevendo que algumas delas coincidiram com as apresentadas pelos alunos), devendo haver uma pequena discussão, percebendo de que modo é que poderão contribuir para a preservação da qualidade do ar (o objetivo será verificar que são ações opostas às identificadas como formas de poluição do ar).

Dependendo da dinâmica em causa, poderá ser útil explorar algumas questões associadas às energias renováveis. O aluno, à semelhança de muitos adultos, julgam que as soluções apresentadas para combater a poluição são completamente viáveis e inabaláveis. Desse modo, seria interessante aprofundar um pouco o pensamento de modo a desconstruir algumas ideias de que as energias renováveis tem um impacto de 0% no ambiente.

No tempo remanescente da aula, os alunos deverão escrever o sumário, em conjunto com o professor (uma vez que este ficou por preencher no início da aula).

Como tarefa de T.P.C. (opcional), o professor lançará o desafio à turma de construírem uma pequena banda desenhada, um cartoon ou um poster relacionado com os conteúdos em causa para expor à turma e eventualmente usar como conteúdos de sensibilização para expor na escola.

Escrita do Sumário:

- + Consequências da poluição atmosférica.
- + Índice da qualidade do ar.
- + Medidas de preservação da qualidade do ar.

DESAFIO

- + Criação de uma banda desenhada/ Cartoon/poster sobre os conteúdos do ar.

De cariz: informativo, cómico ou reflexivo



Avaliação

A avaliação no percurso da aula será feita através do preenchimento da grelha de avaliação, que segue em anexo.

Grelha de Avaliação:

Aluno	Participação oral	Conhecimentos prévios sobre o sistema respiratório	Compreensão do ciclo da água	Noções do efeito de estufa	Noções da camada de ozono	Compreensão das atividades do dia a dia com os conceitos científicos	Capacidade de identificação de estratégias de pesquisas de informação	Capacidade de gestão temporal	Nível de postura e comportamento cívico	Capacidade de síntese da informação	Comentários *
1- [redacted]	3	4	4	3	2	5	No	No	2	No	
2- [redacted]	1	No	4	No	2	5	N	No	5	No	
3- [redacted]	4	4	4	4	2	5	No	No	3	No	
4- [redacted]	4	4	4	4	2	5	No	No	3	No	
5- [redacted]	4	4	4	3	2	5	4	No	5	No	
6- [redacted]	1	N	No	No	2	5	No	No	5	No	
8- [redacted]	3	No	6	4	2	5	4	No	3	No	
9- [redacted]	2	No	No	5	2	5	No	No	5	No	
10- [redacted]	4	No	4	5	2	5	4	No		N	
11- [redacted]	3	4	4	3	2	5	No	N	5	No	
12- [redacted]	2	No	4	3	2	5	No	No	5	No	
13- [redacted]	1	No	No	No	2	5	No	No	5	No	
14- [redacted]	3	No	3	2	2	5	No	No	2	No	
15- [redacted]	1	No	No	No	2	5	No	No	5	No	

16-	[REDACTED]	5	5	4	4	2	5	4	No	2	No	
17-	[REDACTED]	3	No	No	No	2	5	No	No	5	No	
18-	[REDACTED]	5	5	4	4	2	5	4	No	1	No	
19-	[REDACTED]	4	4	4	No	2	5	No	No	3	No	
20-	[REDACTED]	3	3	4	3	2	5	No	No	4	No	

Legenda: 1 – Insuficiente/ bastante reduzido; 2 – Reduzido; 3 – Médio; 4 – Bom/ alto; 5 – Muito Bom/ muito alto; NO – Não observado

APÊNDICE C1 – REFLEXÕES PÓS AÇÃO

Reflexão pós ação:

Admito ter começado a aula um pouco distraído. Aguardava pelas horas de entrada na sala dos professores, por distração, apercebo-me que apenas faltam 4 minutos, apressando-me para a sala rapidamente, montando o material. No entanto, quando os alunos chegaram, não tinha ainda o computador totalmente ligado e a projetar para o quadro, perdendo ainda algum tempo.

Penso que fui capaz de fazer todas as conexões pretendidas, acabei por não realizar todas as experiências, mas as poucas efetuadas foram suficientes para os alunos tecerem diversos comentários e desenvolverem raciocínios lógicos associados com as razões de determinado acontecimento suceder dessa forma.

Foi um erro levar o tabuleiro elevado, pois estava ligeiramente acima do nível dos olhos dos alunos e tinha bordas protetores que impediam a visualização total da experiência. No futuro, deverei ter o cuidado de reservar uma mesa da mesma altura das mesas dos alunos, realizando aí as experiências.

Denotava-se claramente que os alunos estavam envolvidos pela forma como apresentava os conteúdos, relacionando as questões associadas com o seu dia a dia, demonstrando experiências concretas, fazendo imediatamente a conexão entre os conteúdos e aquilo que eles já tinham nos seus conhecimentos prévios.

No início da aula tive que ser um pouco mais apreensivo, dizendo de modo assertivo que “se o facto de trazer material prático é motivo de dispersão pela parte dos alunos, deixarei de trazer material prático”. Essa afirmação mostrou-se suficiente para acalmar as exaltações de alguns alunos.

Na experiência principal da medição do pH, foi necessário solicitar a ajuda da Catarina (o meu par pedagógico) para segurar no medidor de pH, no entanto o pH não estava a baixar tanto quanto pretendido. Isto deve-se a ter usado a água de cal. Deveria ter feito em separado: Soprar na água de cal verificando-se a mudança de cor da água / Soprar para água destilada, verificando a alteração do pH da mesma.

Ficou apenas um slide do PowerPoint por apresentar, devendo fazê-lo na aula seguinte, tal como o registo do sumário que acabou por não ter sido feito.

Reflexão pós ação:

Apercebi-me que na aula anterior deveria ter explicado melhor como deveriam proceder para fazer a experiência do pH (os alunos acabaram por mergulhar o papel na água e apenas depois passaram a soprar na mesma, para tentarem ver a alteração da cor). Sabendo agora dos erros realizados, percebo que teria sido mais sensato ter enviado um guião para a realização da experiência em casa.

No início da aula estive a dar alguns recados sobre os inquéritos, sobre o jogo do Among Us e sobre o jogo matemática, tendo ocupado algum tempo inicial com isso. Posteriormente, quando mostrei a imagem da produção de metano, os alunos soltaram imensas gargalhadas, tal como expectado, no entanto, o tom jocoso não sessou. Ao verificar a destabilização, independentemente das sucessivas chamadas de atenção, tive que tomar uma atitude ligeiramente mais drástica, tendo retirado a bata e desligado o quadro interativo, passando a dar a aula de um método um pouco mais tradicional, acompanhada de um discurso de serem merecedores de atividades distintas e divertidas. Após perceberem que as atitudes e comentários foram exagerados e descompensados, os alunos pediram desculpa pelo comportamento. De qualquer modo, continuei durante poucos minutos uma estratégia monótona de aula, até verificar que estavam todos calmos, perguntado se seria possível prosseguir com o planeado, perguntando se voltariam a descontrolar-se. A resposta foi negativa. De qualquer modo, o desenvolvimento da aula em si foi mais moroso do que o expectado, não tendo lecionado os conteúdos referentes aos últimos 25 minutos da aula planificada. Embora os comentários dos professores cooperante e supervisor tenham sido associados com o facto de não ter cumprido com a planificação, houve uma certa compreensão da gestão da aula, verificando-se que o tempo deixa de ser extremamente relevante, quando é usado para ter qualidade nos restantes aspetos da aula. O tempo foi “catastroficamente mal gerido”, mas houve uma incorporação das ideias dos alunos, sendo esse aspeto extremamente positivo.

Agora, olhando para a aula em si, verificou-se que teria sido útil aquando da explicação das chuvas ácidas, realizar-se a experiência do ovo no vinagre, ou do giz, demonstrando uma associação do efeito que as chuvas ácidas realizam em alguns monumentos.

APÊNDICE C2 – DISCURSO INICIAL PÓS EXPERIÊNCIA DA VELA

(M: Mestrando / A: Aluno(s)):

M: O que é que eu acabei de fazer?

A:Hum... Acendeu uma vela...?

M: Como?

A: Com um fósforo.

M: Como assim?

A: Ah.. Hum.. Raspou com a parte vermelha do fósforo na caixa, tendo originado uma chama, depois encostou essa chama à vela, tendo esta começado a arder.

M: Ah.. ok ok. Certo. E depois?

A: E depois apagou.

M: Ah sim? Como?

A: Com o vento que fez com a mão.

M: Ah.. ok.. certo certo.. Mas.. então... não pode haver vento para haver fogo?

A: Não.

M: Então e quando por vezes nas notícias verificamos que um incendio se alastrou muito por causa do vento?

A: Ah, mas isso é um incendio grande, depende da quantidade de fogo e da quantidade de vento.

M: Já estou a perceber.. Mas então... o que é que é preciso para.. haver uma combustão? Para ter fogo?

A: Precisamos de alguma coisa que raspe, ou qualquer coisa que faça assim uma faísca, como os isqueiros.

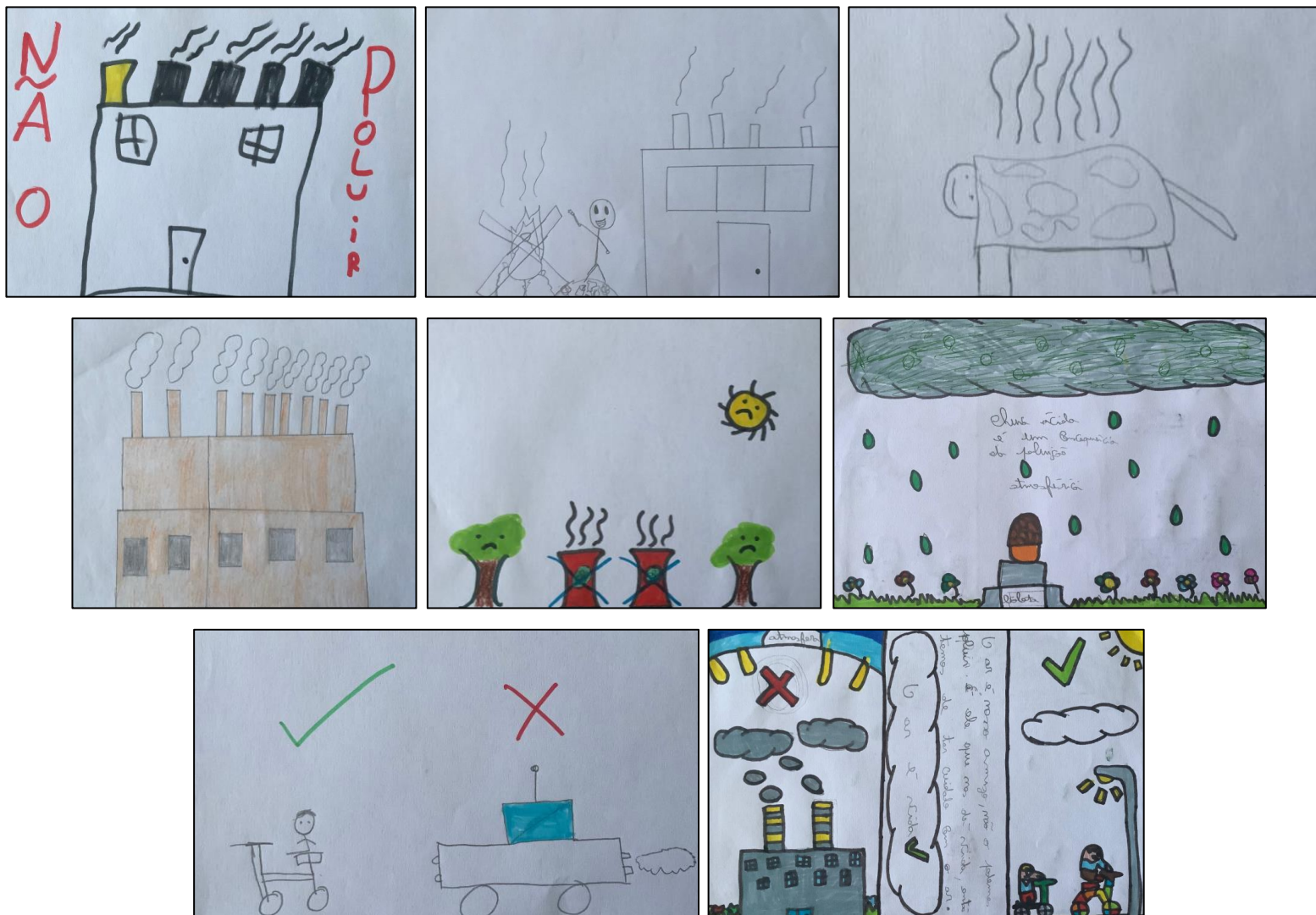
A: Precisamos de pouco vento ou de ter algo estável para que a chama não se apague.

M: Só isso?

A: Ah! E precisamos de algo que arda... Obviamente.

M: Ah.. muito bem.. Então vamos lá confirmar isso tudo.

APÊNDICE C3 – PARTICIPAÇÃO DE ALGUNS ALUNOS NOS DESAFIOS DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA



APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO 1º CEB – “O ZÉ NANDO E A VIAGEM ESPACIAL”

Planificação da Regência Supervisionada de Estudo do Meio 1.CEB - 12.05.21

(Professor estagiário: Bruno Gavaia / Professora cooperante: ██████████ / Professor Supervisor: António Barbot)

Espaço	Sala de aula (sala habitual com as mesas alinhadas em 5 filas/ 4 ou 3 alunos por fila)
Caracterização da turma	<p>A turma do 3.º Ano é constituída por 19 alunos (três desses alunos necessitam frequentam as aulas de apoio, necessitando de um cuidado específico devido à sua dificuldade em compreender certos enunciados). De um modo geral, a turma é bastante participativa, demonstrando interesse em dar o seu contributo durante diversos debates e conversas relativas aos conteúdos lecionados. Esta vontade destaca-se maioritariamente quando se tratam de conteúdos do estudo do meio, potenciando-se mais temáticas associadas ao dia a dia dos alunos.</p> <p>Por vezes verificam-se alguns momentos de participação excessiva, compreensíveis tendo em conta que se trata de uma turma do 1.ºCEB, em que todos os alunos querem partilhar uma certa história que poderá estar apenas semi-relacionada com os conteúdos que estão a ser explorados em aula. Torna-se necessário mediar esta participação, de modo a que as participações não se afastem da temática em causa, devendo ter sempre alguma relevância para toda a turma.</p> <p>Existem certos alunos que mantêm alguma dificuldade em participar de forma autónoma (apenas participando quando lhes é solicitado), advindo este ato pela sua personalidade mais tímida. De modo a ultrapassar estas dificuldades os professores tendem a realizar atividades que requeiram que todos os alunos tenham um papel/uma participação específica e única.</p> <p>Em termos de capacidades e evolução, a turma é bastante díspar, havendo momentos em que certos alunos ainda não compreendem o que lhes está a ser solicitado em determinada tarefa e outros que já a terminaram. Esta disparidade denota-se com certos comentários dos alunos que acabam primeiro, sentindo-se por vezes sem saber o que fazer (desse modo, torna-se necessário ter sempre recursos e/ou atividades para estes alunos, mais ageís, realizarem).</p>
Sumário	- A lua e as suas fases

Contextualização e conhecimentos prévios

Esta aula enquadra-se num momento em que os alunos já tiveram momentos de exploração de conteúdos associados com o sistema solar (no dia anterior). Deste modo, entende-se que estes já saibam o que é um planeta, uma estrela (identificando o sol como uma) e um satélite natural. Prevê-se que no próprio dia, num momento anterior ao intervalo, os alunos já tenham estudado os movimentos de rotação e translação da terra, interpretando de que modo é que esses movimentos alteram os fatores abióticos em determinados locais. Desse modo, há já uma preparação e uma predisposição para a compreensão dos conteúdos associados com os movimentos da lua e a posição relativa da mesma, tendo em conta o sistema Sol-Terra-Lua. Esta planificação concreta está associada a uma aula que será lecionada após o momento de intervalo (recreio), tendo os alunos estado anteriormente em aula com a professora Catarina. O primeiro momento da aula com a professora Catarina envolve certas ações e disposições consideravelmente teatralizadas, prevendo-se a criação de um ambiente no qual os alunos se sentirão imersos sobre uma distinta realidade (viagem ao espaço).

A turma em causa demonstra bastante interesse em participar neste tipo atividades contextualizadas, permitindo-se envolver em ambientes fabulados, independentemente da sua noção de que se trata de uma preparação prévia realizada pelos professores. Desse modo, faz sentido que a aula referente à presente planificação acompanhe um certo misticismo e envolvimento dos alunos, aproveitando-se do cenário criado.

Relativamente a conhecimentos prévios, uma vez que se trata de uma introdução aos conteúdos específicos sobre as fases da lua, os alunos precisam apenas de ter a noção daquilo que conseguem vislumbrar durante as noites, conseguindo identificar que vêm a lua com “diferentes formas”.

Destaca-se a importância de haver uma correlação entre a turma, mantendo comportamentos cívicos adequados, respeitando os demais, de modo a permitir uma harmonia durante as atividades e tarefas propostas.

Em termos de visão e perspetiva que os alunos têm para com os professores estagiários, denota-se que estes mantêm uma preocupação para com as participações e intervenções dos mesmos, tendo noção e consciência de que consistem em momentos de avaliação (para os professores estagiários). Desse modo, denota-se que há alguns comportamentos que são controlados pelos próprios alunos, assemelhando-se quase a um sentimento de complacência.

<p>Enquadramento Programático</p>	<p>Plano e Metas curriculares</p> <p>Bloco 3: À descoberta do ambiente natural</p> <p>Subdomínio: 3. Os astros</p> <p>Objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o sol como fonte de luz e calor. - Distinguir as estrelas de planetas (Sol – estrela; Lua – Planeta). <p>Aprendizagens essenciais (3.º Ano):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender, recorrendo a um modelo, que as fases da Lua resultam do seu movimento em torno da Terra e dependem das posições relativas da Terra e da Lua em relação ao Sol. <p>Articulação com Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura de coordenadas e posição relativa de pontos numa grelha devidamente identificada; <p>Articulação com Português:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretação de contextos narrados; - Argumentação organizada sobre os seus pontos de vista; <p>Articulação com a Expressão Plástica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilustração, pintura delimitada e trabalho da motricidade fina. - Geometria posicional.
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Perfil dos alunos:

Áreas de competência exploradas:

A – Linguagens e Textos;

Através da análise dos enunciados e dos contextos apresentados pelo professor.

C – Raciocínio e Resolução de Problemas;

Procurar encontrar formas de resolver os problemas, devidamente ajustados aos conteúdos e contextos em que se encontram, recorrendo a um pensamento lógico, utilizando os seus conhecimentos prévios.

D – Pensamento criativo e pensamento crítico;

Presente nos momentos de discussão sobre os conteúdos em causa e averiguação de soluções “em grupo”, bem como nas produções de conhecimentos através de algumas estratégias de partilha de conhecimentos nos momentos de explicação de certos conteúdos ou de tentativa de resolução de tarefas.

E – Relacionamento interpessoal;

Mesmo com as limitações devido ao Covid é pretendido que os alunos criem um sentimento de grupo e interajuda, devendo respeitar-se e procurar ter sucesso através de uma coesão entre todos, principalmente através da demonstração de princípios cívicos, permitindo dar a voz aos colegas. Serão potenciados momentos em que os alunos terão que partilhar e avaliar as prestações dos colegas, sendo necessário que discutam de forma organizada as suas produções.

F – Desenvolvimento pessoal e autonomia;

Para além dos desenvolvimentos cognitivos dos conteúdos específicos que serão explorados, também estarão subjacentes questões associadas com comportamentos cívicos e de construção de personalidade. As atividades têm uma dinâmica bastante particular, sendo a atividade apenas viável se houver uma prestação de exemplar de princípios pela parte dos alunos.

I – Saber Científico e Tecnológico;

A aula em causa é claramente uma aula em que se pretende desconstruir certos pensamentos associados à cultura geral, cimentando-os com informações mais aprofundadas e de carácter científico, sendo apenas possível obter tais informações devido aos diversos aparelhos e meios tecnológicos que se desenvolveram, os quais vão sendo mencionados ao longo da aula).

Percurso didático (+ Tempo + Materiais)	Descrição
<p style="text-align: center;">Início da aula</p> <p style="text-align: center;">11h00</p> <p style="text-align: center;">(10 min)</p> <p style="text-align: center;">- 11h10</p> <p style="text-align: center;"><i>- Vídeos TikTok</i></p> <p style="text-align: center;"><i>- Alunos para representar o modelo Terra - Lua</i></p>	<p>A aula iniciar-se-á com uma apresentação de uma história – Vídeos formulados pelo professor através da aplicação TikTok.</p> <p style="text-align: center;"><i>Esquiço do Guião</i></p> <p style="text-align: center;"><i>B – Bruno – Professor Astronauta</i></p> <p style="text-align: center;"><i>M – Marta – Guia da NASA</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Z – Zé Nando – Macaco viajante do tempo</i></p> <p><i>Conversa entre Zé Nando e Bruno</i></p> <p><i>(Olhar para a Lua Junto à Janela)</i></p> <p><i>M - Oh pa... está tão linda a lua...</i></p> <p><i>B – Mesmo..</i></p> <p><i>Z – Ah pois está sim senhora</i></p> <p><i>M – Zé Nando! O que é que estás aqui a fazer??</i></p> <p><i>Z – Ouvi-vos falar da lua e vim ver.. Porque tenho um pedido.</i></p> <p><i>B – Um pedido? Bem.. que macacada é que vai sair daqui...</i></p> <p><i>Z – Nada disso! Não é macacada nenhuma. Olha lá! O que achas então se fosses até à Lua para a veres melhor?! É que sabes, dizem que daqui da terra, só conseguimos ver sempre um lado da Lua.</i></p> <p><i>B – Ir até à Lua? Ao espaço?! Fogo.. achas mesmo que consigo!</i></p> <p><i>M – Então não? Nós orientamos-te aqui da Terra.</i></p> <p><i>Z –Vai-te lá preparar.</i></p> <p>-----</p>

Musica Space Odissey 2001 (Hollywood Ringtones)

(Bruno A vestir a rigor um fato de astronauta)

Vídeo de descolagem

Bruno com capacete de astronauta, com modificação de áudio “Megafone”

Viagem até à lua

Zé Nando junto à Marta com o filtro de megafones e áudio megafone

B: Já me encontro mesmo a caminho da Lua.. Estou neste momento a aterrar.

Z: Olha lá. Eu já estou aqui com o meu telescópio digital conectado ao computador. já estou a olhar para ti.

B: Já estiveste a estudar o melhor sítio onde eu posso aterrar?

M: Já averiguamos o local mais ideal onde poderás aterrar... mas... enquanto te preparavas para fazer a viagem, assinaste as coisas com o governo.

Z: te despediste dos amigos e da família e te puseste a vestir essas cuecas e fraldas de astronauta....

B: Ei!! Vê la o que dizes...

Z: Oh.. não te preocupes.. ninguém nos está a ouvir. (Zé Nando e Marta olham diretamente para a camara)

M - Enfim. Estive aqui a estudar a situação. Já instalei telescópios em diferentes partes do planeta.. E estive a registar todas as imagens..

Só que....

B: O que foi? Algum problema?

M: Não.. é só estranho, todas as imagens são iguaizinhas! Sempre... os NOSSOS telescópios termodinâmicos são super avançados e conseguiram retirar uma fotografia da Lua... e... vê-se sempre a mesma coisa, as mesmas formações rochosas, nas mesmas posições..

Z: É uma coisa mesmo esquisita.

M: Penso que já te estás a aproximar da zona ideal. Estás a ver essa cratera grande.. Podes ir para aí. Não te esqueças de recolher umas amostras.

B: Informação recebida. Ok, pois.. então depois quando eu voltar podemos tentar perguntar essas coisas ao 3.ºG, pode ser que eles nos ajudem. Daqui Bruno a desligar.

Este vídeo servirá como mote motivacional para dar início ao estudo da temática. O professor deve fazer sempre aferências e comparações às viagens que os alunos já realizaram ao espaço (nas aulas anteriores), de forma a criarem as conexões e o envolvimento pretendido.

O professor deverá questionar a turma, indagando-se se algum aluno já ouviu falar sobre a afirmação relacionada com os vídeos em causa: Até o Homem ter ido à Lua, apenas se conhecia um lado da Lua. (Não se deve prender à altura em que o Homem foi mesmo à Lua, falar hipoteticamente, pois as primeiras imagens do lado da Lua que não se pode ver da terra foram enviadas através de uma Sonda).

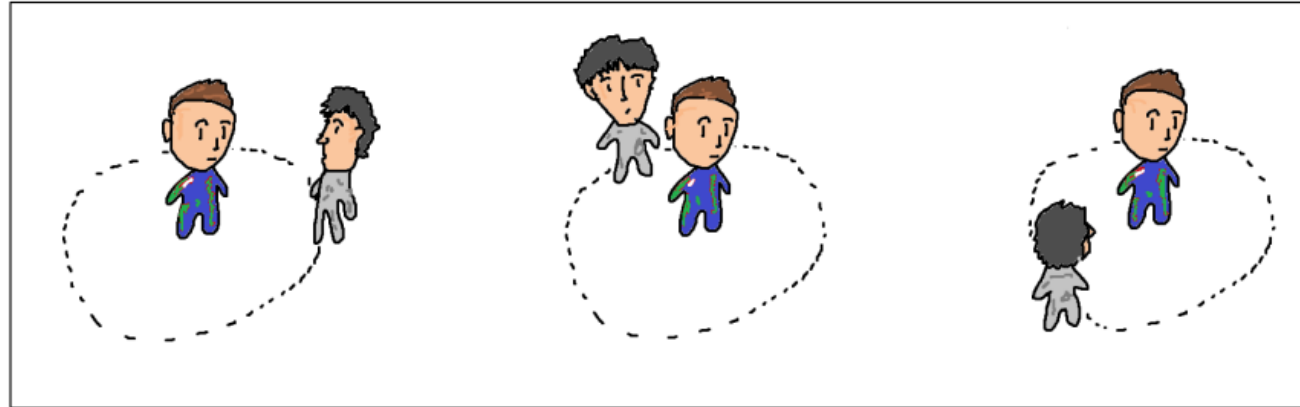
A partir das respostas e conhecimentos prévios dos alunos, o professor deverá recordar os movimentos lecionados pela professora Catarina, perguntado de que forma é que os movimentos de rotação da lua e translação podem provocar o efeito em causa. Permitir que sejam os próprios alunos a tentar identificar, utilizando um vocabulário simples, que o tempo de translação da Lua a dar uma volta inteira na Terra é igual ao tempo que demora a rodar sobre si mesma, apresentado, por essa razão, a mesma “face” para a terra.

De forma a demonstrar com melhor clareza, o professor deverá solicitar a dois alunos que se desloquem para a frente da sala, orientando os movimentos de rotação e translação de cada um deles (um interpretando a Terra e outro a Lua). Através de algum apoio e orientação física, os alunos perceberão que o colega que representa a lua estará sempre voltado para o colega que representa a Terra. Mediante esta explicação, de forma a evitar-se alguma confusão associada à translação e rotação da

Terra, o professor deverá fazer a comparação temporal destes movimentos entre os dois corpos:

Planeta terra: Recordar os conteúdos lecionados pela professora Catarina, tempo de rotação e translação.

Lua: Demora cerca de 28 dias para dar uma volta sobre si mesmo e cerca de 28 dias para dar uma volta inteira à Terra.



Surge uma nova conversa de consolidação desta parte do conteúdo entre os amigos exploradores, surgindo um pedido do amigo que se encontra na Terra, para que o amigo da Lua regresse de forma a poderem estudar as fases da Lua.

Novo momento de vídeo:

Z – Bruno Bruno estás a ouvir.

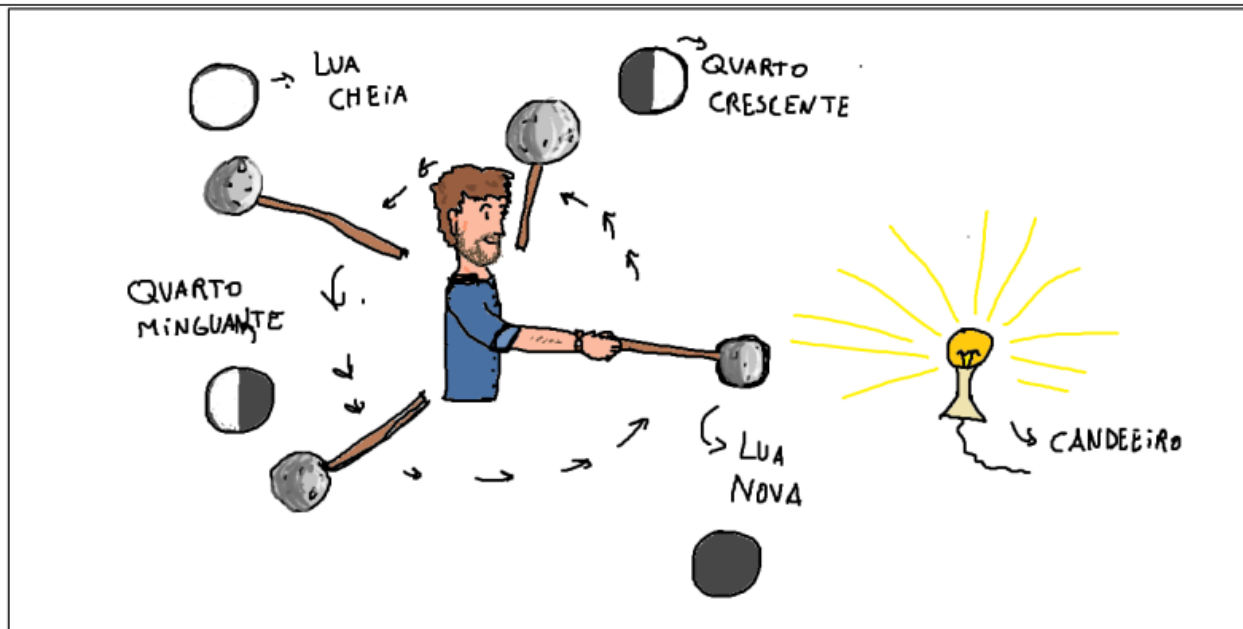
B – Estou sim senhor Zé Nando, o que se passa?

M – Tens de vir já cá para a terra. O Zé Nando foi viajar no tempo e já percebeu tudo sobre isso da lua estar sempre a mostrar a mesma cara para a gente!

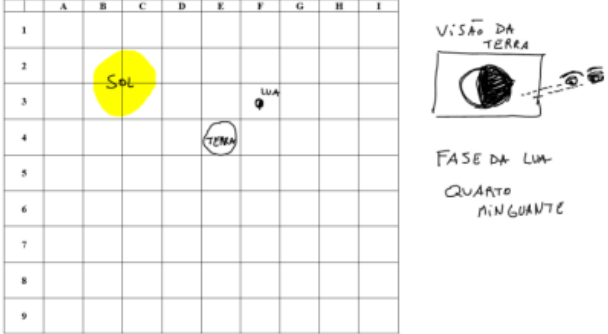

B – Ok.. ótimo ótimo. Mas então porque é que é preciso eu regressar?

Z – Quero que tu regreses para que possamos estudar as fases da Lua.. é que eu aqui as vezes vejo-a magrinha, outras vezes gorda, outras ainda nem sequer a vejo. Preciso que venhas para cá a fazer uma grande curva de forma a tentares ver o que se está a passar.

	<p><i>B – Muito bem zé Nando, ok, até daqui a pouco.</i></p> <p><i>*ANIMAÇÃO A DESCOLAR*</i></p> <p><i>B – Terra, já me encontro a caminho.</i></p> <p><i>M – Ótimo, mal podemos esperar pelas amostras de lua que trouxeste!</i></p> <p><i>B – (com o filtro “cara nervosa” a levantar um saco vazio). Ah... pois... sim... claro as amostras... (começa a tremer.)</i></p> <p><i>[Música lets get it started]</i></p>
<p>(30 min)</p> <p>-14h40</p> <p>- <i>Esfera de esferovite – Representa a lua</i></p> <p>- <i>Lâmpada orientada</i></p> <p>- <i>Guião prático de resolução (Ficha)</i></p>	<p>Aproveitando possíveis discursos com os alunos que possam ter usado para justificar a razão de vermos sempre a mesma face da lua (uma vez que é espectável que associem com fatores de luminosidade e a parte escura vs a parte iluminada da lua), o professor deverá voltar a questionar os alunos, desta vez, sobre as fases da lua e de que modo é que estas vão mudando.</p> <p>Os alunos deverão saber identificar as fases da lua, sabendo o aspeto visual, no entanto, poderão demonstrar alguma dificuldade em indicar a razão pela qual se ver a Lua com esses aspetos. Se necessário, o professor deverá reforçar que a Lua é um satélite natural da Terra, não possuindo luz natural, desse modo, os alunos deverão refletir que a luz “proveniente” da Lua consiste na verdade na reflexão da luz solar.</p> <p>De forma a demonstrar com maior clareza o que sucede, o professor deverá deixar a sala escura e recorrer ao uso da lâmpada/candeeiro (representando o sol) e duas esferas de esferovite (uma representando a Lua e outra a Terra), não estando à escala de modo a observar claramente os efeitos da luz na “Lua”.</p> <p>O professor deverá mostrar que o sistema Sol – Terra – Lua não se encontra num mesmo eixo/referencial pois desse modo, sempre que se verificava a Lua Nova ou a Lua Cheia estaríamos perante um eclipse (lunar ou solar).</p> <p>Passagem das fases da lua consoante a posição da mesma e o ângulo entre o sistema Sol – Terra – Lua.</p>



Após a visualização prática do que sucede com a Lua, ao interpretar e visualizar perante uma perspectiva dos habitantes da terra a parte correspondente da lua que está iluminada, os alunos deverão realizar a ficha de trabalho associada a esses eventos. A ficha deverá ser colada no caderno de forma a que os alunos fiquem com o registo das fases da lua e com a interpretação posicional. Mediante o tempo restante para o término da aula, o professor deverá mediar a situação, passando a uma resolução de um exercício em conjunto, contribuindo para que os alunos percecionem com mais clareza a resolução das tarefas, podendo fazer os restantes autonomamente, sendo marcados para trabalho para casa, a serem corrigidos em aulas posteriores.

	
<p>(5 min) -11h45</p> <p>- Fantoche Macaco Zé Nando Nando - Tiras de Banda Desenhada</p>	<p>Para terminar a aula, surgirá o Macaco Zé Nando mostrando-se, pois até ao momento estivera escondido debaixo da mesa do professor, agradecendo aos alunos, pois conseguiu perceber muitas mais particularidades sobre a Lua, entendendo o porquê de, por vezes a vermos de formas distintas. A forma de agradecimento será a entrega de uma banda desenhada espacial com um fim indeterminado, podendo os alunos desenhar e preencher a última vinheta.</p> 
<p>Avaliação</p>	<p>A avaliação será feita através do preenchimento da grelha de avaliação encontrada em anexo, bem como uma análise das resoluções dos alunos na ficha entregue.</p>

Grelha de Avaliação: Legenda: 1 – Insuficiente/ bastante reduzido; 2 – Reduzido ; 3 – Médio; 4 – Bom/ alto ; 5 – Muito Bom/ muito alto; NO – Não observado

Aluno	Compreensão do movimento de rotação e translação da lua	Compreensão das características da Lua como satélite natural	Compreensão sobre os aspetos responsáveis pelas fases da Lua	Interpretação e resolução das tarefas	Nível de postura e comportamento cívico	Participações inovadoras e pertinentes	Comentários *
1	3	NO	4	5	5	NO	
2	3	NO	4	3	5	NO	
3	NO	NO	4	3	5	NO	
4	5	NO	5	4	3	4	
5	5	NO	4	4	5	NO	
6	5	NO	5	5	4	5	
20	5	NO	5	4	5	NO	
8	5	NO	5	5	5	NO	
9	NO	NO	4	3	5	NO	
10	3	NO	4	4	5	4	
11	NO	NO	4	3	5	NO	
12	4	NO	4	3	5	NO	
13	NO	0	4		4	NO	
14	4	NO	5	3	5	NO	
15	4	NO	5	4	4	NO	
16	3	NO	4	3	3	NO	
17		NO	5	5	4	4	
18	5	NO	5	5	3	4	
19	3	NO	4	4		NO	

APÊNDICE D1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA DE ESTUDO DO MEIO 1º CEB

Reflexão pós ação:

Agora olhando para a aula implementada de uma forma crítica, consigo identificar alguns momentos que deveria de ter procedido de outra forma, para melhor explicitar os conteúdos em causa. Nomeadamente, no momento em que utilizei o movimento entre dois alunos para exemplificar que o movimento de rotação e translação da lua tinha a mesma duração, deveria ter solicitado aos alunos para exemplificar o que se verificaria se tal não acontecesse. Ou seja, para além de se movimentarem consoante o meu pedido, associado aos fenómenos reais, deveria ser também mostrado um movimento erróneo de modo a que os restantes alunos percecionassem com maior clareza que aquele movimento estava errado, conseguindo assim compreender a certeza dos movimentos síncronos (de rotação e translação da lua).

Ainda, fui extremamente presunçoso quando criei uma panóplia de jogos associados às coordenadas do sol, da lua e da terra, não tendo sido possível realizar nesta aula mais do que um exemplo. De qualquer modo, sinto que essa estratégia como método de consolidação teve algum sucesso na turma, uma vez que os alunos investigavam e descobriam por eles próprios quais as fases da lua. Sinto que os conteúdos não estavam ainda totalmente esclarecidos, tendo sido necessário reforçar em aulas posteriores os conteúdos em causa, praticando e verificando através de diversas estratégias e metodologias qual a posição relativa dos astros em causa e de que forma é que isso nos influencia tendo em conta o dia e a noite, bem como as estações do ano.

Ainda, julgo deveria ter um maior cuidado com a organização dos conteúdos no quadro branco, uma vez que num momento, para ser prático, identifiquei os valores de coordenadas num canto do quadro (correspondendo ao canto da projeção da ficha de trabalho) e não obstante o meu aviso para os alunos escreverem essas coordenadas no sítio devido, verifiquei que muitos deles copiaram os valores na mesma posição (no canto).

Retirando esse aspeto, julgo que a aula teve algum sucesso, tendo os alunos demonstrado entusiasmo e compreensão pelos conteúdos.

APÊNDICE D2 – IMAGENS ILUSTRATIVAS DO VÍDEO UTILIZADO



APÊNDICE D3 – EXEMPLO DE UM DOS DESAFIOS/ JOGO DA AVERIGUAÇÃO DAS FASES DA LUA

Desenha nas respetivas posições e interpreta qual a fase da Lua em causa:

Sol: B2, B3, C2 e C3
 Terra: H4
 Lua: G5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Vista da Lua desde a Terra:

Vista da Lua desde a Terra:

Fase da Lua: _____

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES 1º CEB – “UM IMPÉRIO AÉGIO – CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE”

Plano de Ação da Sequência Didática de e Articulação de Saberes (Estudo do Meio, Português, Matemática e TIC)							
Informações Gerais							
Escola	Docente Cooperante	Docentes Estagiários	Ano e Turma	Número de Alunos	Regência	Data	Duração
		Catarina Ribeiro & Bruno Gavaia	3º G	19	1ª. Supervisionada	23 de abril de 2021	3h 30 min
Professora Supervisora	Paula Flores			Observações	Turma tranquila, interessada, participativa, respeitadora e trabalhadora. Proporciona um bom ambiente de ensino aprendizagem.		
Sumário	O Império Aégio. As figuras geométricas. Introdução à noção de perímetro. Hábitos diários. Gestão social. Introdução ao desenho guiado.						
Enquadramento Programático							
Programa e Metas Curriculares do 3.º ano 1.º Ciclo do Ensino Básico							
Estudo do Meio	Bloco	À descoberta dos outros e das instituições	À descoberta do ambiente natural	À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade			
	Tema	O passado do meio local	Aspetos físicos do meio local	Todas as temáticas associadas ao bloco			
	Objetivos	Conhecer vestígios do passado: Construções / alfaias, instrumentos antigos e atividades a que estavam ligados / costumes e tradições locais	Distinguir formas de relevo existentes na região (elevações, vales, planícies...) / Distinguir meios aquáticos existentes na região (cursos de água, oceano, lagoas)	Reconhecer e opinar sobre a agricultura, a criação de gado, a exploração florestal, a atividade piscatória, a exploração mineral, a indústria e as construções.			
Matemática	Domínio	Geometria e Medida					
	Subdomínio	Figuras Geométricas			Medida		

	Objetivos	Reconhecer e representar formas geométricas		Introdução ao conceito de perímetro.	
	Descritores Específicos	Identificar e representar triângulos isósceles, equiláteros e escalenos, reconhecendo os segundos como casos particulares dos primeiros / Identificar e representar losangos e reconhecer o quadrado como caso particular do losango. / Identificar e representar quadriláteros e reconhecer os losangos e retângulos como casos particulares de quadriláteros. / Identificar e representar pentágonos e hexágonos.		Identificar o perímetro de um polígono como a soma das medidas dos comprimentos dos lados, fixada uma unidade.	
Português	Domínio de referência	Oralidade		Leitura e Escrita	
	Objetivos	Escutar para aprender e construir conhecimentos	Produzir um discurso oral com correção	Elaborar e aprofundar ideias e conhecimentos	Planificar a escrita de textos
	Descritores de Desempenho	Identificar informação essencial. / Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu.	Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado. / Mobilizar vocabulário cada vez mais variado e estruturas frásicas cada vez mais complexas	Procurar informação na internet para preencher esquemas anteriormente elaborados ou para responder a questões elaboradas em grupo. / Expressar uma opinião crítica a respeito de ações das personagens ou de outras informações que possam ser objeto de juízos de valor.	Registrar ideias relacionadas com o tema, organizando-as através de um texto argumentativo
Aprendizagens Essenciais				Articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória	
Estudo do Meio				<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J); 	

<p><u>Sociedade</u></p> <p>Reconhecer vestígios do passado local: - construções; - instrumentos antigos e atividades a que estavam ligados; - costumes e tradições. Reconstituir o passado de uma instituição local (escola, autarquia, instituições religiosas, associações, etc.), recorrendo a fontes orais e documentais.</p> <p><u>Natureza</u></p> <p>Distinguir formas de relevo (diferentes elevações, vales e planícies) e recursos hídricos (cursos de água, oceano, lagos, lagoas, etc.), do meio local, localizando-os em plantas ou mapas de grande escala.</p> <p><u>Sociedade/Natureza/ Tecnologia</u></p> <p>Reconhecer o modo como as modificações ambientais (desflorestação, incêndios, assoreamento, poluição) provocam desequilíbrios nos ecossistemas e influenciam a vida dos seres vivos (sobrevivência, morte e migração) e da sociedade. Identificar um problema ambiental ou social existente na sua comunidade (resíduos sólidos urbanos, poluição, pobreza, desemprego, exclusão social, etc.), propondo soluções de resolução.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I); • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J); • Questionador (A, F, G, I, J); • Comunicador/Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H); • Autoavaliador (transversal às áreas); • Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F); • Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J).
<p>Português</p>	
<p><u>Oralidade – Compreensão</u></p> <p>Interpretar o essencial de discursos orais sobre temas conhecidos. Identificar, organizar e registar informação relevante em função dos objetivos de escuta. Fazer inferências, esclarecer dúvidas, identificar diferentes intencionalidades comunicativas.</p> <p><u>Oralidade – Expressão</u></p> <p>Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras. Gerir adequadamente a tomada de vez na comunicação oral, com respeito pelos princípios da cooperação e da cortesia;</p> <p><u>Escrita</u></p> <p>Expressar opiniões e fundamentá-las. Recriar pequenos textos em diferentes formas de expressão (verbal, gestual, corporal, musical, plástica).</p>	

Matemática	
<p><u>Geometria e Medida</u> Identificar propriedades de figuras planas e de sólidos geométricos e fazer classificações, justificando os critérios utilizados. Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática.</p> <p><u>Resolução de problemas</u> Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p>	
Contextualização da turma	Métodos e Estratégias /Objetivos de aprendizagem
<p>Caracterização da turma:</p> <p>A turma é composta por 19 alunos. De um modo geral os alunos apresentam um comportamento bastante exemplar, tendendo a participar adequadamente, pedindo permissão para partilhar as suas opiniões. É uma turma bastante interessada, havendo uma enorme vontade em partilharem os seus conhecimentos e experiências relacionadas com os conteúdos e temáticas que se trabalham nas aulas.</p> <p>Existe um grupo de três alunos que apresentam algumas dificuldades na compreensão de certas tarefas, havendo uma preocupação acrescida com esses alunos, ajustando-se certos textos e tarefas e/ou deslocando-nos para a beira dos alunos em causa de modo a esclarecer algumas dúvidas concretas. Verificam-se também casos de alunos que mantêm consideráveis dificuldades em participar autonomamente. Para combater essa situação, os professores desenvolveram a estratégia de encadear as tarefas desses alunos com tarefas de colegas, sendo necessário que estes</p>	<p>Métodos e estratégias</p> <p>Todas as atividades foram estruturadas colocando as crianças como protagonistas da sua própria aprendizagem, a construir o próprio conhecimento, levando os professores estagiários a assumir um papel mediador e orientador do processo de ensino aprendizagem.</p> <p>Estruturamos uma planificação com um momento inicial de motivação associado a um momento de mistério e incógnita para despertar o interesse e a curiosidade das crianças, promovendo a sua criatividade.</p> <p>Toda a envolvimento que proporcionamos às crianças, bem como a dinâmica associada às atividades, permitem que estas se coloquem no</p>

<p>interajam e peçam aos alunos mais tímidos para dar uso da palavra, esclarecendo questões que apenas eles poderão responder. A participação destes alunos também é incentivada ao utilizar estratégias de participação de turma em que todos os alunos têm que dar o seu parecer pessoal, quer seja através de plataformas (nearpod), quer através de cartões de concordância. Ainda fará sentido mencionar que os alunos mantêm um contacto com os tablets, estando já habituados e interagir com os mesmos, sabendo como guiar-se perante as distintas páginas web e aplicações.</p> <p>Conhecimentos prévios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas (2º ano) - Noções de estrutura e funcionamento de uma sociedade, quer em termos de responsabilidades e direitos/deveres. 	<p>lugar do outro, que ponderem e reflitam para tomarem decisões conscientes e pensadas.</p> <p>Integramos a metodologia de aprendizagem invertida e STEAM, e incluímos o uso de vários recursos tecnológicos para promoção de trabalho autónomo.</p> <p>Apresentamos uma história às crianças da qual elas farão parte e serão personagens e protagonistas. Há uma contextualização do que aconteceu para trás até ao momento, no presente, em que há um pedido de ajuda e intervenção. A partir desse momento a história vai ser construída por elas, consoante as decisões e opções que tomarem.</p> <p>Abordamos os conhecimentos matemáticos, nomeadamente as figuras geométricas e o perímetro, associados a contextos reais do mundo concreto a fim de promovermos aprendizagens significativas e vividas.</p> <p>Objetivos de aprendizagens</p> <p>Muitos dos conteúdos e conhecimentos a serem mobilizados nesta aula integram o programa de Cidadania e Desenvolvimento. Embora o mote venha de uma história fictícia, há um forte paralelismo e aproximação ao mundo real, querendo que se apercebam de algumas questões de estruturação e funcionamento de uma sociedade.</p> <p><u>Pretendemos que as crianças:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilizem conhecimentos prévios associados a conhecimentos adquiridos de forma formal e não formal para aprofundarem e construírem novos saberes, competências e capacidades; - Consigam formular um discurso argumentativo e tomar decisões sustentadas e ponderadas;
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Se coloquem no lugar do outro, e percebam a importância de ouvir a opinião dos pares a fim de ter uma perspectiva mais ampla e global, para um bem superior individual e coletivo.

-Respeitem os pares e trabalhem de forma cooperativa e colaborativa em grande e pequeno grupo.

- Reconheçam o perímetro como uma medida de comprimento de uma figura geométrica.

Percurso/Atividades	Materiais
<p style="text-align: center;">Esquisso da Gestão da aula</p> <p>1 - Teachacting - Representação – Momento de Introdução:</p> <p>A professora estagiária deverá simular um início de aula monótono, preparando-se para escrever a data no quadro branco, indicando aos alunos os conteúdos que serão trabalhados no dia em causa.</p> <p>No entanto, repentinamente, surge o personagem Zé Nando (<i>personagem na forma de fantoche já reconhecido pelos alunos como sendo um macaco viajante do tempo</i>). Este personagem está muito efusivo, demonstrando algum stress e preocupação. Traz consigo uma mensagem importantíssima, dizendo que não tem tempo para explicar tudo, pois tem de fazer outra viagem imediatamente. Entrega a mensagem (<i>juntamente com uma pen USB</i>) à professora estagiária que a recebe estupefacta, ainda tentando compreender tudo o que se está a passar.</p> <p>O Zé Nando deseja boa sorte aos alunos e ausenta-se imediatamente, apressando a sua saída.</p> <p>A professora estagiária ficará depois a falar com os alunos sobre a situação, indagando-se, incerta do que acabara de acontecer. Os próprios alunos poderão comentar com a professora e mostrar o seu entusiasmo em saber em que consiste esta mensagem e este pedido de ajuda do Zé Nando.</p> <p>A professora Catarina começa a ler a mensagem:</p> <p>MENSAGEM NO PAPIRO – <i>"Caríssimos alunos do 3.º G. Precisamos da vossa ajuda para resolver um problema. Falamos com o Zé Nando e ele disse-nos que vós serieis as pessoas certas para nos ajudar. Confio nele e em vós para nos salvarem. – Ficaremos eternamente gratos para convosco! Saudações do Império Aegio."</i></p> <div data-bbox="1339 852 1599 1214" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><small>Figura 1 - esboço da mensagem</small></p>	<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fantoche "Zé Nando" - Mensagem de "papiro" - Pen de informações - Computador com ligação à internet - Projetor - Cartões de seleção (verde, amarelo e vermelho) (x 19) - Vidas - Corações em origami (x 5) - Vídeo narrado (construção dos professores estagiários) - Video animado "CGI - Age of Empires" - PowerPoint orientador - Tablets - (x 19) - Informações de personagens - script impresso - (x 19) - Aplicação "Character Sheet" personalizada

A professora estagiária, preocupada com a situação, pega no telefone e liga ao professor estagiário para se juntar nesta vanguarda o mais rapidamente possível. Poucos segundos depois, o professor estagiário entra na sala, fingindo não saber nada sobre a situação. Nesse momento, os alunos deverão explicar ao professor o que acabou de acontecer, que receberam uma mensagem do Zé Nando e indicando qual o seu conteúdo.

2 - Story Telling narrado – análise do vídeo

Os professores estagiários, em conjunto com a turma, vão descortinando a necessidade de utilizar os recursos que estão na pen para estar completamente dentro da história.

Abrem a pen no computador da sala e verificam que há um vídeo intitulado de "O IMPÉRIO AÉGIO".

Os alunos visualizam o vídeo (previamente formulado e narrado pelos professores estagiários). Durante todos os momentos de apresentação, os professores deverão criar momentos de misticismo associados à situação ocorrida e à história que se está a passar.

Além do vídeo narrado, os alunos terão também acesso a uma pequena animação que representa um momento específico da narração.

Animação - <https://www.youtube.com/watch?v=TKoB7XQJwlo&t=6s>

Haverá uma orientação específica, de modo a que os alunos tenham noção do que pretendemos que retenham dos vídeos em causa. A primeira tarefa consistirá em identificar que excerto da narração se associava a animação visualizada (para isso os alunos utilizarão o nearpod).

Após a tarefa, tendo visualizado com atenção os vídeos, os alunos deverão fazer um levantamento/ identificação do problema da história em causa.

Percebendo, qual o seu papel, ou seja, qual a ajuda que o império lhes está a solicitar. Pretende-se que os alunos tenham a capacidade de discernir as informações relevantes do vídeo, identificando que o passo a se realizar de seguida consistirá na "Reconstrução de uma nova sociedade", sendo esse o pedido de auxílio pelo povo Aégio.



Figura 2 - ilustração império Aégio

- Aplicação "Nearpod"

- Jogo "Age of Mythology" editado e personalizado

- Aplicação "Hero Forge"

3 - Role Play – Análise das personagens

Assim, está lançado o mote para que os alunos entrem nesta vanguarda de construção de um novo mundo, percebendo que fazem parte de uma pequena sociedade fragilizada (que terá de ser estruturada do zero), procurando desenvolver-se eficazmente.

Para isso, cada aluno deverá saber o seu papel e a sua função no antigo império, havendo alguns alunos que têm certas qualidades ou conhecimentos que outros não possuem. Essa distribuição e delegação de papéis será realizada ao distribuir os tablets pelos alunos, nos quais estará já previamente instalada a aplicação “Character Sheet”. Nesta aplicação, os alunos encontrarão a sua personagem, havendo uma pequena descrição da sua profissão e papel, bem como um conjunto de instrumentos que lhe podem ser úteis para as aventuras que se sucederão no desenvolvimento do novo império. Ainda, cada personagem está associada a uma das 5 fações que já estão previamente criadas. Estas fações estarão fisicamente organizadas na sala através das linhas das mesas.

Os conselhos e as personagens:

- **Conselho da Educação:**
 - **Educador de profissões** (aquele que é capaz de ensinar e preparar todo e qualquer outro membro novo ou criança para desempenhar outro papel – associação com o professor)
 - **Aluno** (criança com preocupações juvenis, com capacidade dedutiva mais avançada e interesse em desenvolver-se)
 - **Comandante da educação** (membro que delega as decisões educacionais e que tem o cargo de mandato sobre a parte educacional – de qualquer área. Mantem grandes contactos com diversos membros de outros Conselhos).
 - **Guardião dos livros** (detêm um conhecimento superior, sendo capaz de armazenar e guardar informações específicas. É o sábio da vila, sendo consultado por muitos para certas tomadas de decisões e para guiar a população em certos momentos concretos associados com conteúdos)

- **Conselho da Saúde e segurança:**
 - **Médico** (responsável por tratar dos feridos e dos doentes, mais ou menos ligeiros. Tem algum conhecimento sobre os perigos que alguns aspetos da natureza podem trazer)
 - **Veterinário** (Tratador dos animais, detém conhecimentos específicos sobre os animais, sabendo como tratar deles e como lidar com eles).
 - **Fiscal da saúde e segurança** (responsável por dar o abalo final sobre a construção de algum edifício, sobre as zonas mais perigosas e mais seguras)
 - **Guerreiro salva-vidas** (é um membro da sociedade sempre pronto a auxiliar os outros em qualquer situação de perigo ou desgraça, tem um papel correspondente a um bombeiro, polícia, socorrista, etc...)
- **Conselho da Construção:**
 - **Mineiro e pedreiro** (responsável por coletar os recursos específicos associados com pedras que poderão servir para diversas construções. Percebe os perigos de habitações próximas de grandes formações montanhosas)
 - **Lenhador** (responsável pela coleta de madeira que servirá para certas construções, abrigo e aquecimento. Tem alguma noção dos perigos das florestas e das mais valias das plantas)
 - **Paisagista gestor de espaço urbano** (Responsável por atribuir o juízo final sobre as questões estéticas associadas à organização do espaço. Pequenos detalhes sobre sugestões de construções próximas da muralha, ou não).
 - **Construtor de edifícios** (Personagem responsável por construir evidentemente os edifícios, necessita de matéria-prima para construir esses edifícios).
- **Conselho do Comércio:**
 - **Agricultor** (Cuida das plantações e da comida vegetal da população)
 - **Criador de gado** (Cuida dos animais para consumo)

- **Pescador** (Conhece os caminhos marítimos e preocupa-se com o consumo de peixe, sabe sobre os perigos do mar).
- **Banqueiro e gestor financeiro** (dá o abalo final sobre os gastos monetários e temporais associados a todas as construções e ações da população).
- **Povo:**
 - **Guerreiro** (Defende a população de inimigos que se aproximem, tem algum conhecimento sobre estratégia, associação com a forma da muralha).
 - **Construtor de armas e utensílios** (responsável pela construção dos utensílios básicos que a maior parte da população necessita de usar)
 - **Messageiro** (tem capacidade de comunicar eficazmente e rapidamente entre todos os grupos. Sem ele, demorariam muito mais tempo para resolver as questões da sociedade).

Enquanto os alunos vão lendo as informações relativas às suas personagens e vão verificando o seu inventário, os professores vão preparando o jogo "Age of Mithology" de forma a que este esteja projetado no quadro, pronto para receber os feedbacks e interações consoante as pretensões e vontades dos alunos (sempre mediadas, não só pelos professores, bem como pelos próprios pares).



Figura 3 - ilustração da app das personagens

4 - Role playing game – Interação, debate e construção

A partir deste ponto, a aula seguirá numa esquemática orientada por um Powerpoint, sempre interligando e interagindo entre a aplicação do jogo "Age of Mithology", bem como outros aplicativos auxiliares à conversação e partilha de discussões, opiniões e tomadas de decisão provenientes de situações em que serão apresentados alguns dilemas, que deverão ser resolvidos em pequeno e grande grupo.

Situações de dilema/conflicto a apresentar (a forma de resolução é completamente aberta), sendo estas as orientações mínimas, que poderão desenvolver-se mais ou menos profundamente consoante o feedback dos alunos:



Figura 4 - Exemplo do jogo "Age of Mithology"

Problemática 1 – LOCAL ONDE SE DEVERÁ CONSTRUIR O IMPÉRIO

(os alunos têm de ter em atenção todas as características do meio onde se poderão alojar, de forma a tomar a decisão mais acertada). As características do ambiente e a capacidade de discernir as necessidades básicas, associadas à matéria prima que nos permite manter essas necessidades, serão os fatores mais relevantes para resolver esta problemática com sucesso. Caso seja necessário, os professores poderão orientar os alunos para três possíveis locais (próximo das montanhas, próximo do mar, próximo das árvores), de forma a que os alunos deem as suas opiniões e pareceres sobre cada local, chegando, em conjunto a uma solução.

Para realizar esta participação, através do nearpod, os alunos terão, primeiramente de assinalar o local que escolheram e, posteriormente, construir um pequeno texto argumentativo, guiando-se pelo exemplar que os professores estagiários indicarão. Os alunos deverão indicar o local que pretendem, passando posteriormente a apresentar justificações que validem essa sua escolha/posição. Este texto pode estar complementado com imagens, que são facilmente adicionadas através do website em causa (nearpod).



Figura 5 - Ilustração da figura base para desenvolver a problemática do local

Problemática 2 – DEVERÁ PRIMEIRO SER CONSTRUÍDA UMA MURALHA, OU INICIA-SE A CONSTRUÇÃO DE OUTRO TIPO DE HABITAÇÕES? (segurança vs abrigo/conforto – problematização – prioridades)

A realizar-se com os cartões de opiniões.

Problemática 3 – QUE TIPO DE MURALHA DEVERÁ SER CONSTRUIDA? (noções geométricas e estratégicas)

Para além da participação dos alunos através das ilustrações no Nearpod, os professores estagiários farão interligações entre os desenhos criados e as figuras geométricas. Prevê-se que os alunos possam não recordar-se de todos os nomes dos polígonos, pois são conteúdos aprendidos no ano passado. Assim, de modo a consolidar e recordar alguns conteúdos, aparecerá novamente o Zé Nando, entre as suas viagens temporais, demonstrando-se estupefacto com os conteúdos trabalhados (as figuras geométricas). De forma a ter a certeza que os alunos estão aptos para prosseguir com a vanguarda, e que são interessados por se desenvolverem e aprenderem, lança-lhes o desafio de responderem a um Quizizz sobre as figuras geométricas.

Os alunos, com recurso aos tablets, deverão realizar num modo competitivo o jogo do link <https://quizizz.com/admin/quiz/5e83c02b55a5f2001cd48a89/figuras-geom%C3%A9tricas>

Problemática 4 – QUAIS AS ZONAS DO IMPÉRIO? COMO ORGANIZAR O ESPAÇO? (capacidade de compreender as necessidades dos outros e de priorizar certas zonas tendo em conta as características específicas do relevo e do ambiente)

Problemática 5 – O QUE DEVEMOS CONSTRUIR (ter noção das prioridades de construção e dos recursos disponíveis, contraste em saber o que fazer) Esta será a problemática que se espera que se demorará mais tempo, uma vez que cada personagem/aluno terá o interesse específico de construir algo próprio onde poderá ser útil.

Todos estes dilemas/conflitos serão discutidos entre a turma, devendo haver uma orientação pela parte dos alunos, no sentido em que, cada grupo deverá tomar decisões e opiniões de uma forma organizada, de modo a que se consiga transpor as decisões tomadas no mundo digital do “Age of Mithology”. Prevemos que de um aspeto surgirão distintas ramificações, e preocupações, especialmente dada à disparidade de personalidades entre os alunos da turma, havendo sempre comentários pessoais de experiências associados às situações retratadas. Tais comentários deverão ser aproveitados, mas adequadamente controlados, de forma a não perder a turma.

Para auxiliar a produtividade da atividade, foram formuladas algumas estratégias de controlo e moderação:

Vidas da sociedade: As vidas da sociedade consistem em corações de origami que representam as vidas que os “players” têm num jogo. Assim que os alunos tiverem atitudes excessivamente dispersas, ou participarem desadequadamente, não contribuindo para um ambiente agradável para o procedimento da aula, os professores estagiários devem pegar num coração e rasga-lo ao meio. Deste modo, a simulação da vida perdida, muito reconhecida pelos videojogos com que os alunos contactam, será um meio de controlo, pois os alunos irão sentir-se apreensivos, caso isto suceda mais do que uma vez, perdendo vidas, aproximando-se de um Game Over, não conseguindo, dessa forma, auxiliar o Zé Nando, nem a população oriunda do império Aégio. Esta previsão emocional deve-se ao contacto e experiência que fomos tendo com os alunos, expectando-se que estes mantenham uma postura séria e moderadamente preocupada com a perda de vidas, podendo chegar a procurar acalmar e controlar os próprios colegas em situações de desleixo.

Cartões coloridos: Para além das participações conjuntas no nearpod, onde todos conseguem ver as produções dos colegas, cada aluno terá ao seu dispor três cartões coloridos (um verde, um amarelo e um vermelho). Estes cartões servirão para os alunos opinarem de uma forma mais célere e geral sobre alguns aspetos, decisões e discussões que se apresentem durante os debates criados em aula. De forma a exemplificar, caso um aluno sugira que é importante construir um parque de diversões, de modo a que os habitantes da aldeia mantenham momentos lúdicos e divertidos, poderemos pedir aos alunos que, rapidamente, deem a sua opinião através do levantamento dos cartões. Deste modo, evitam-se atropelamentos entre os discursos dos alunos, podendo posteriormente, pedir a um aluno que apresente um cartão de cor díspar, comparativamente à maioria, para argumentar a sua opinião. Eventualmente, as cores podem associar-se a diferentes conceitos, no entanto, fazendo aferência a diversos aspetos com que os alunos contactam no dia a dia, o cartão verde representa a validação, o vermelho a recusa, enquanto o amarelo representa a dúvida.

Destacamos que haverá alguns momentos em que os alunos utilizarão a aplicação “Nearpod” de forma a partilhar as produções desenhadas de formações, edifícios, muralhas, utensílios e outras situações que se verificarem produtivas consoante os debates em causa. A aplicação “Nearpod” permite uma exposição da panóplia de desenhos criados, permitindo que todos os alunos consigam ver as opiniões dos demais. Assim, potenciam-se mais momentos em que os alunos trabalham diversas questões cívicas, devendo ter um pensamento crítico sobre a resolução do problema em causa e as consequências da estratégia proposta para resolver/solucionar esse problema, ouvindo e prestando atenção às justificações e pontos destacados pelos colegas para defender as suas opiniões, criando juízos de valor adequados associados às informações recebidas.

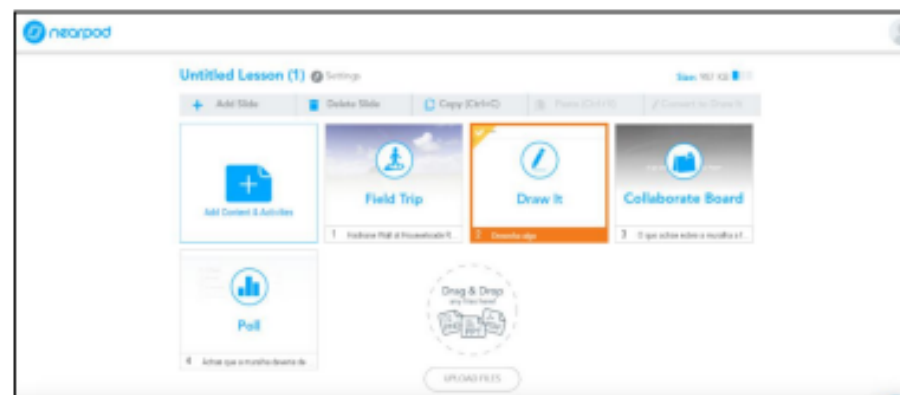


Figura 6 - Aplicação “Nearpod” - guião de aula

Em certos momentos de desenho, os professores poderão auxiliar os alunos através de um “desenho orientado – Drawing alike”. Para isso, os professores servir-se-ão do quadro branco e do quadro interativo (dependendo do momento específico de criação e qual a plataforma a ser utilizada), onde irão guiar os alunos passo a passo para fazer alguns esboços organizados, havendo uma perspectiva ter uma maior atenção a detalhes, proporções e noções tridimensionais dos objetos/itens desenhados.

Ao longo do desenvolvimento da nova história da reconstrução do império, (que deverá ser proveniente do ímpeto e das vontades dos alunos), estipulamos e planeamos momentos em que se torna necessário realizar tarefas específicas, como alguns cálculos e operações de forma a racionalizar bens, fazer medições de perímetros e áreas, considerar aspetos físicos e biológicos da natureza e ainda averiguar condições e características de figuras geométricas (entre outros conceitos), sendo estes conhecimentos relevantes e necessários para que se consiga tomar decisões mais acertadas.

Será criado um mundo virtual, através de problemáticas semi-realistas, pretendendo-se que sejam os próprios alunos a corroborá-las, justificar a necessidade de resolver essas problemáticas e apresentar raciocínios dedutivos e argumentativos (tendo em conta todas as informações que vão recolhendo com as experiências, bem como com a base de dados da sua personagem), tentando chegar a um consenso, tomando a decisão aparentemente mais acertada para deixar de ter esse problema.

Na eventualidade de se verificar que há um momento de tempo prévio à altura do intervalo (momento de quebra), não sendo produtivo investir para outra grande problemática, antes de retomarem à aula, os professores convidarão os alunos a formularem, através da ferramenta de desenho do nearpod um brasão da nova sociedade. Caso os alunos não saibam o que significa brasão, poderão consultar na internet, podendo mesmo servir-se de brasões ou moldes de brasões, passando a decorá-los adequadamente. No final da aula, os alunos poderão também votar no brasão predileto, elegendo-se esse como o brasão do novo império.

Término da aula:

No fim da aula, expecta-se que a sociedade esteja consideravelmente desenvolvida, conseguindo os alunos verificar no “Age of mythology” toda uma panóplia de movimentos e interações entre os membros da sociedade, mostrando que a reconstrução da cidade teve um sucesso. OU Caso as decisões sejam infelizes e não tomem as decisões acertadas, os professores irão na mesma construir a cidade consoante o pretendido, dessa forma, a própria experiência e visualização dos infortúnios sucedidos no jogo serão a prova concreta de que esse comportamento/decisão deveria ter sido repensada.

Haverá portanto, aprendizagem com o erro, havendo abertura para permitir a existência de erros, que na verdade não passam apenas de decisões tomadas com falta de atenção e observação.

Tendo criado toda a sociedade, os alunos poderão fazer uma criação detalhada da personagem através da aplicação do Hero Forge, onde os alunos poderão personalizar com imenso detalhe o seu indivíduo, colorindo-o e vestindo-o adequadamente. Posteriormente, há intenção de recolher todas as produções realizadas pelos alunos, de forma a conseguir fazer uma impressão em 3D, através de um ficheiro STL, da personagem em causa, entregando aos alunos (num momento posterior).



Figura 7 - Exemplo personagem "Hero Forge"

De forma a ter um projeto final, os alunos deverão também ter alguma noção da estrutura e da formação final do novo reino, de modo a que, posteriormente, em aulas futuras se recrie esse reino através da aplicação "Inkarnate", de modo a que possamos imprimir em A2 o mapa da turma em causa, criado em conjunto (sendo mote de possíveis futuras aulas e aventuras a ter-se com a turma).

Momento Zen de relaxe – Audição da música da nova sociedade do novo império – Escolhida pelos alunos.

Observação da aula

dia: 23/4/2021

Indicador	Nº Aluno	1	2	3	4	5	6	20	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Participação																				
Espontaneidade		NO	S	NO	B	B	B	B	B	NS	B	S	S	S	B	B	B	E	E	B
Solicitada		B	S	S	B	S	B	B	E	S	B	B	B	S	B	B	B	E	E	B
Pertinência		NO	B	NO	B	NO	B	B	B	NO	N*	NO	NO	NO	B	NO	B	B	B	B
Avaliação																				
Realiza os trabalhos de casa		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	o	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Responde corretamente às perguntas		B	S	NO	B	B	E	E	E	B	S	B	B	S	B	B	B	B	E	B
Resolve corretamente as tarefas		B	S	NO	B	B	B	B	E	B	S	B	B	S	B	B	S	E	E	B
Comportamento																				
Atenção		E	E	E	B	E	E	E	E	S	B	E	E	B	E	B	B	E	E	B
Interesse/ Motivação		E	E	S	E	E	E	E	B	NS	E	B	S	NS	E	E	E	E	NS	E

NS – Não Satisfaz B – Bom E- Excelente
 S- Satisfaz MB – Muito Bom NO- Não Observado

APÊNDICE E1 – REFLEXÃO PÓS AÇÃO DA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

Reflexão pós ação:

A aula não refletiu a totalidade das ações que estavam planejadas. No entanto, isso não se deveu a uma falta de organização temporal, mas sim a uma qualidade na gestão da própria aula. Foram tomadas decisões ao longo da aula de forma a mediar as dúvidas dos alunos e, principalmente, explorar com maior profundidade alguns dos seus comentários (dos alunos), aproveitando-os para desenvolver uma panóplia de temáticas da área da formação cívica.

Denotou-se que os alunos ficaram extremamente entusiasmados e empolgados com o contacto com os jogos e as atividades interativas, verificando-se como personagens importantes e relevantes de toda a dinâmica da aula. Ao adotarem um papel específico com qualidades únicas estavam a assumir também um pedaço de liderança na própria aula. Ao sentirem-se importantes e participativos na aula, acabaram por ser eles próprios a criar um ambiente agradável, potenciador de aprendizagens significativas, sempre interligando os diversos conteúdos das distintas áreas do saber que se encaixavam e relacionavam harmoniosamente uns com os outros. Isto deveu-se à criação da sociedade e da interpretação do papel que cada pessoa tem, sendo todos dependentes, de algum modo, de todos os outros.

Foi realmente um gosto imenso verificar o sucesso das atividades gamificadas, percebendo que, caso o jogo estivesse mais evoluído e permitisse interações mais concretas, em que as próprias crianças poderiam jogar diretamente num ecrã partilhado (em modo Multiplayer), acabaria por ter certas valências em termos de dinamismo. No entanto, deste modo, mais pausado, permitiu também fazer algum afastamento ao jogo, centrando as crianças nos problemas que se estavam a desenvolver, permitindo discussões e debates extremamente ricos.

Em termos de críticas negativas, talvez fosse mais sensato ter planeado alguns momentos concretos em que os alunos fariam o registo no caderno associado às experiências e aventuras que se iam passando, podendo isso ser resolvido através de uma interligação mais direta entre o neadpod e o caderno diário (por exemplo).

APÊNDICE E2 – LISTAGEM DAS PERSONAGENS

PERSONAGENS DA TURMA

- **Conselho da Educação:**
 - **Educadora de profissões** (aquele que é capaz de ensinar e preparar todo e qualquer outro membro novo ou criança para desempenhar outro papel) - Margarida
 - **Aluna** (criança com preocupações juvenis, com capacidade dedutiva mais avançada e interesse em desenvolver-se)
 - **Comandante da educação** (membro que delega as decisões educacionais e que tem o cargo de mandato sobre a parte educacional – de qualquer área. Mantem grandes contactos com diversos membros de outros Conselhos).
 - **Guardião dos livros** (detém um conhecimento superior, sendo capaz de armazenar e guardar informações específicas. É o sábio da vila, sendo consultado por muitos para certas tomadas de decisões e para guiar a população em certos momentos concretos associados com conteúdos)
- **Conselho da Saúde e segurança:**
 - **Médica** (responsável por tratar dos feridos e dos doentes.)
 - **Veterinário** (tratador dos animais, detém conhecimentos específicos sobre os animais, sabendo como tratar deles e como lidar com eles).
 - **Fiscal da saúde e segurança** (responsável por dar o abalo final sobre a construção de algum edifício, sobre as zonas mais perigosas e mais seguras) -
 - **Guerreiro salva-vidas** (é um membro da sociedade sempre pronto a auxiliar os outros em qualquer situação de perigo ou desgraça, tem um papel correspondente a um bombeiro, polícia, socorrista, etc...)-
- **Conselho da Construção**
 - **Mineiro e pedreiro** (responsável por coletar os recursos específicos associados com pedras que poderão servir para diversas construções. Percebe os perigos de habitações próximas de grandes formações montanhosas.) -
 - **Lenhadora** (responsável pela coleta de madeira que servirá para certas construções, abrigo e aquecimento. Tem alguma noção dos perigos das florestas e das mais valias das plantas.) -
 - **Paisagista gestor de espaço urbano** (responsável por atribuir o juízo final sobre as questões estéticas associadas à organização do espaço.) -
 - **Construtora de edifícios** (personagem responsável por construir os edifícios, necessita de matéria-prima para os conseguir construir.) –

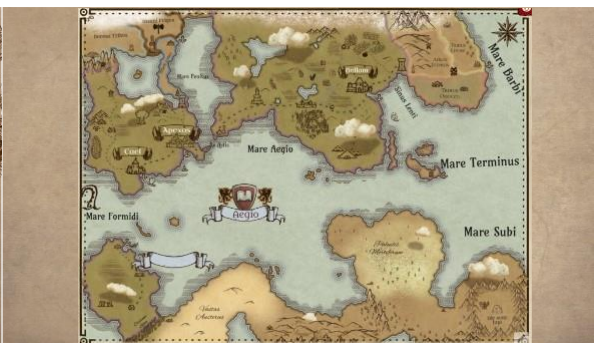
- **Conselho do Comércio**
 - **Agricultora** (cuida das plantações que alimentam a população.) -
 - **Criador de gado** (cuida dos animais domésticos para consumo.) -
 - **Pescador** (conhece os caminhos marítimos e preocupa-se com o consumo de peixe, sabe sobre os perigos do mar.) -
 - **Banqueiro e gestor financeiro** (dá o abalo final sobre os gastos monetários e temporais associados a todas as construções e ações da população.) –
- **Povo**
 - **Guerreiro** (defende a população de inimigos que se aproximem, tem algum conhecimento sobre estratégia de organização de muralhas.) -
 - **Construtor de armas e utensílios** (responsável pela construção dos utensílios básicos que a maior parte da população necessita de usar.) -
 - **Mensageira** (tem capacidade de comunicar eficazmente e rapidamente entre todos os grupos. Sem ele, demorariam muito mais tempo para resolver as questões da sociedade.) -

APÊNDICE E3 – POWERPOINT UTILIZADO PARA A REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO



Império Aégio

A reconstrução - Um novo início




“Terra à vista Comandante!...”



Dilema I | Local de construção do Império

Chegados à nova Terra, vamos ter de encontrar um local para construir o novo Império...Onde será o melhor?



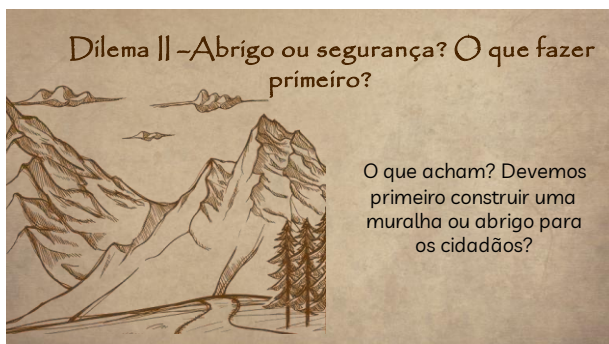
Dilema I | Local de construção do Império

Dilema I | Local de construção do Império

Chegados à nova Terra, vamos ter de encontrar um local para construir o novo Império...Onde será o melhor?



Dilema II – Abrigo ou segurança? O que fazer primeiro?

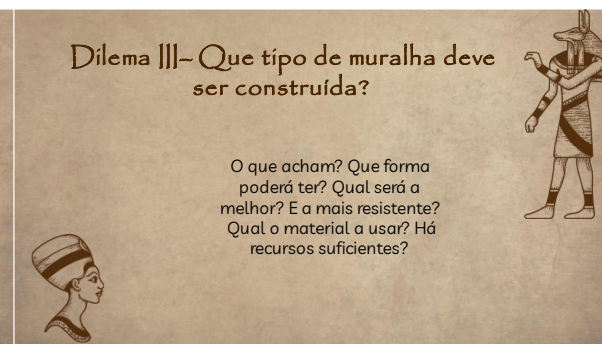


O que acham? Devemos primeiro construir uma muralha ou abrigo para os cidadãos?

Dilema II – Abrigo ou segurança? O que fazer primeiro?

Dilema III – Que tipo de muralha deve ser construída?

O que acham? Que forma poderá ter? Qual será a melhor? E a mais resistente? Qual o material a usar? Há recursos suficientes?



Dilema III- Que tipo de muralha deve ser construída?

<https://quizizz.com/admin/quiz/5e83c02b55a5f2001cd48a89/figuras-geom%C3%A9tricas>

Dilema IV- O que devemos construir?

O que é importante construir no Império para uma sociedade viver?



Dilema IV- O que devemos construir?



Dilema V- Como organizar o Império?

Onde devemos colocar cada edifício ou construção? Quais serão as zonas principais?



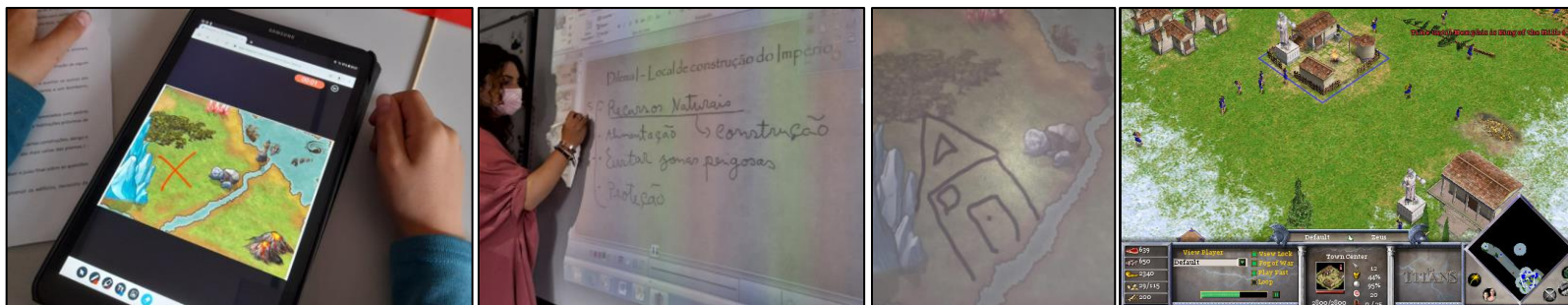
Dilema V- Como organizar o Império?

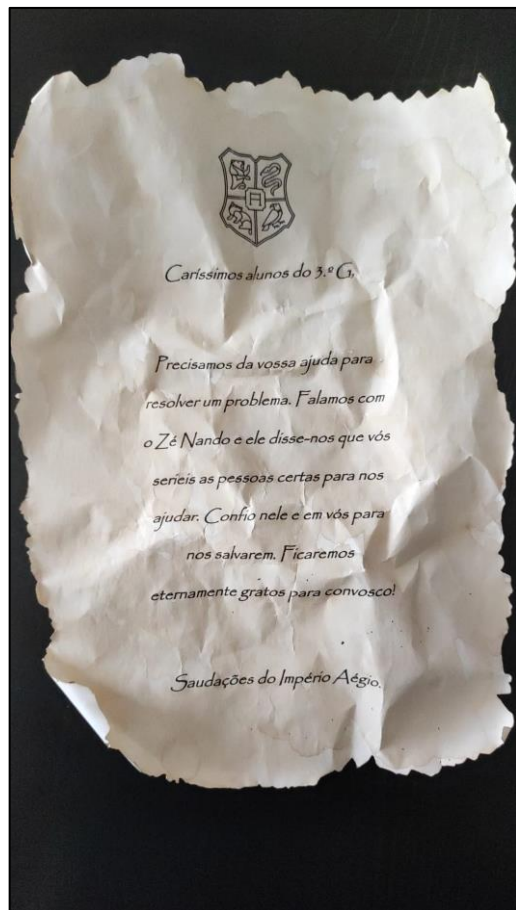


APÊNDICE E4 – UTILIZAÇÃO DAS BANDEIRAS DE RESPOSTA RÁPIDA



APÊNDICE E5 – IMAGENS GERAIS DE PARTE DA REGÊNCIA DE ARTICULAÇÃO





APÊNDICE F – PROJETOS REALIZADOS DURANTE A PES – PRINT SCREEN DO PORTEFÓLIO

Projetos desenvolvidos no 2.CEB

B.I. Animal

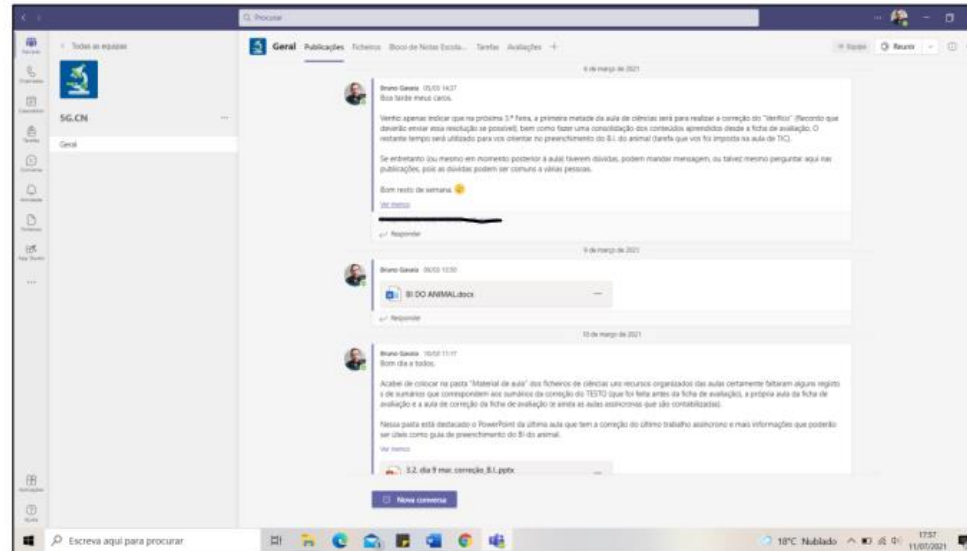
Em conjunto com o professor de TIC, o projeto do B.I. animal consistiu num trabalho de pesquisa em que os alunos tiveram que selecionar um animal à sua escolha e realizar o BI desse animal.




À semelhança de um B.I./cartão de cidadão, era necessário identificar uma panóplia de características sobre o animal em causa, sendo a maior parte delas relacionadas com os conteúdos que estavam a ser lecionados nas aulas de ciências (regime alimentar, modo de locomoção, forma do animal, entre outros aspetos).

Especificamente, destaco algumas sessões realizadas por “Teams” com alguns alunos, com objetivo de selecionar o animal. Muitos alunos estavam indecisos quanto ao animal que deveriam escolher para fazer o B.I., desse modo, as sessões eram orientadoras, indicando que os alunos poderiam/deveriam escolher um animal com o qual se identificassem, ou que julgassem que seria útil saber mais aspetos sobre o animal em causa (investigando sobre o mesmo).

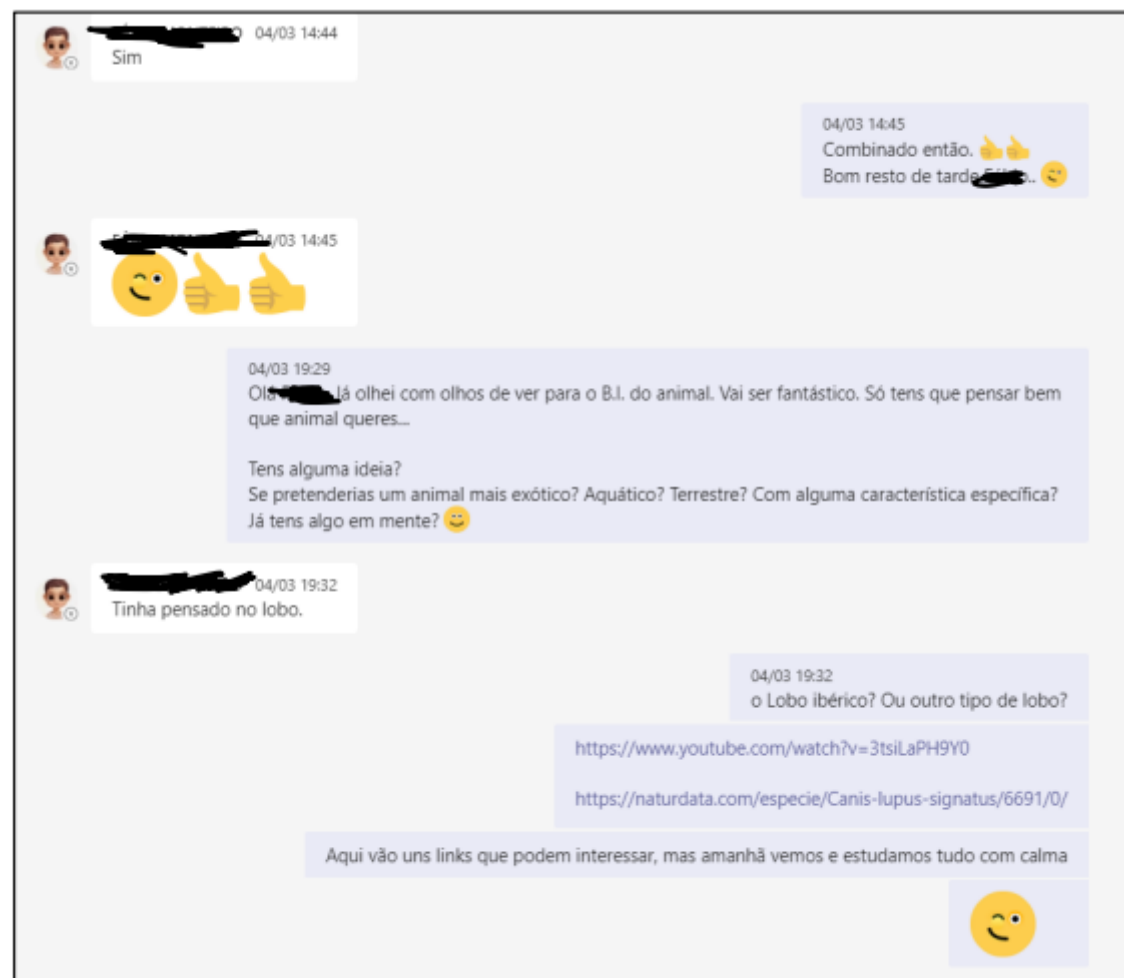
Para além das sessões de seleção de animal, também realizei toda a orientação associada à produção e elaboração correta do B.I., averiguando também a veracidade dos locais em que os alunos estavam a investigar para obter as diversas informações, corrigindo as organizações frásicas e os próprios aspetos específicos do B.I..

(na pasta associada aos projetos encontra-se um exemplar o B.I. em causa)



BILHETE DE IDENTIDADE	
Planeta TERRA  	Nome do animal Comum: Lobo do ártico Científico: <i>canis lupus arctos</i>  Habitat: Tundra Ártica da América do Norte
	Forma do corpo: Sem forma específica, com cabeça, tronco e membros. Apresenta uma simetria bilateral. Revestimento do corpo: Pelos (por norma brancos para servir de camuflagem do meio onde vive). Tipo de locomoção: Marcha e corrida Regime alimentar: É carnívoro, sendo as suas presas maioritariamente grandes herbívoros como alces e veados, podendo eventualmente alimentar-se de presas de menor porte. Tipo de reprodução: Sexuada, são animais vivíparos, podendo chegar a ter ninhadas de 12 crias.
Adaptações aos fatores abióticos: Tem um pelo longo e volumoso e orelhas pequenas de forma a ficarem mais protegidos do frio. O pelo apresenta uma cor branca, sendo isso vantajoso para se camuflarem no meio da neve.	
Curiosidades: O lobo do ártico vive em alcateia, tendo um sistema organizacional muito hierarquizado, sendo apenas possível que duas fêmeas (a Alfa e a Beta) acasalem, sendo essa uma estratégia de controlo da população.	
Nome do aluno: Bruno Gavaia nº 0 Turma: 5.ºG	

Sites consultados: <https://apojoscolas.dge.mec.pt/> / https://www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/wildlife/Arctic_animals/arctic_wolf.php/



Gamificações

Ao longo de diversas aulas, decidi implementar alguns projetos associados com gamificações, que acabariam também por auxiliar no meu projeto de investigação. Estas gamificações refletiam-se em atividades de quizizz, wordwalls, kahoots, jogos de equipas elementares. Este último consistia numa divisão dos alunos em quatro equipas: fogo, ar, terra e ar; sendo atribuídos e retirados pontos a cada equipa de acordo a prestação singular de cada aluno em conteúdos específicos, bem como posturas e comportamentos na sala de aula. Algo à semelhança dos “house points” verificados na saga Harry Potter, sendo por isso bastante motivador e auto-mediador. Os próprios alunos chamavam atenção aos seus pares da mesma equipa, de forma a não perder pontos. Para além disso, verificou-se (a partir da implementação dessas atividades) uma maior predisposição para os alunos se entrem ajudarem.

Outras atividades de consolidação apoiavam-se na estratégia de “reward e achievements”, havendo prémios concretos e físicos, construídos à volta de um sistema de pontuações organizado e devidamente organizado num jogo de questões e brainstorming de informações. Ou seja, consoante respostas certas, comentários construtivistas e

participações oportunas e relevantes, era atribuído um cromó, uma carta, um autocolante, de modo a premiar o estudante em causa.








Estes prémios eram sempre associados a gostos específicos dos alunos, tendo sido feito sempre levantamentos prévios relativamente às atividades, desenhos animados, filmes e jogos prediletos dos alunos, de modo a serem atribuídos prémios que se verificassem relevantes para os alunos.

Além do mencionado, ainda associado à gamificação, foi desenvolvido o projeto da construção das cartas de ciências, tendo sido proposto aos próprios alunos construir cartas específicas relativas aos diversos conteúdos de ciências que fossem lecionados. Estas cartas eram posteriormente devidamente impressas para todos os estudantes poderem jogar entre si, utilizando estratégias específicas e um conjunto de regras que engloba não só os conhecimentos científicos de ciências, bem como um conjunto de cálculos matemáticas. Ainda, as cartas, embora tenham o fim específico supramencionado (associado com a minha investigação), serviram diversas vezes como incentivo de “reward” e ainda como meio para atingir outros objetivos, nomeadamente, transformaram-se os pontos das cartas (de ataque e defesa) para uma visão dos dois valores como uma fração, passando a realizar diversos jogos associados com essas frações (juntamente com o recurso a uma atividade de wordwall).

Fará sentido mencionar que, mediante a impossibilidade dos alunos poderem ter um contacto mais próximo, devido às restrições de covid, tornou-se complicado realizar atividades mais dinâmicas, no entanto, foram proporcionados momentos em que os alunos se tinham que deslocar dos locais, de forma a responder a atividades gamificadas (Pacman científico, faroeste matemático, peixinho das frações, entre outros).

Minhas atividades + Nova pasta Lista


Classificar por: **Nome** Modificado Último jogo


 <p>Copy of Roleta da Turma 3º G Rosa Alvimina Privado</p>	 <p>Roleta da Turma 3º G Rosa Alvimina Público</p>	 <p>Roleta da Turma 3º G Cartas anônimas Privado</p>	 <p>Multiplicação 3º G Cartas anônimas Público</p>	 <p>Cartas de ciências - Frações Cartas anônimas Público</p>
 <p>Teste de ciências Alma e Lúcia Público</p>	 <p>Revestimento dos animais Perseguição de Saberes Público</p>			


QUIZZ My library Enter Code


Mr. Gavaia Meu acesso

My library (21) Order: Most recent

- 

frações
14 Qs 3rd grade Played 28 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Fortnite - Adição e subtração de frações
10 Qs 5th grade Played 215 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Frações equivalentes (consolidação)
8 Qs 5th grade Played 138 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Teste Ciências 5.G - Animais 1
9 Qs Played 0 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago

LESSON **Pontuações das Emílias**

Collections

- My library
- Created by me
- Liked
- Shared with me
- Shared with your organization

Unlock collaboration with Quizizz School and District plans. [Learn More](#) No thanks


Matemática 1


Create collection


QUIZZ My library Enter Code


Mr. Gavaia Meu acesso

My library (21) Order: Most recent

- 

Locomoção Animais - 5º G
12 Qs 5th grade Played 34 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Formas dos animais
9 Qs 4th - 6th grade Played 18 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Portas Matemáticas
18 Qs 5th grade Played 3 times
Brunogavaia_S1... 1 month ago
- 

Critérios de Divisibilidade V1
13 Qs 5th grade Played 232 times 2
Brunogavaia_S1... 1 month ago

LESSON **Matemática - Critérios de Divisibilidade**

Collections

- My library
- Created by me
- Liked
- Shared with me
- Shared with your organization

Unlock collaboration with Quizizz School and District plans. [Learn More](#) No thanks

Matemática 1

Create collection

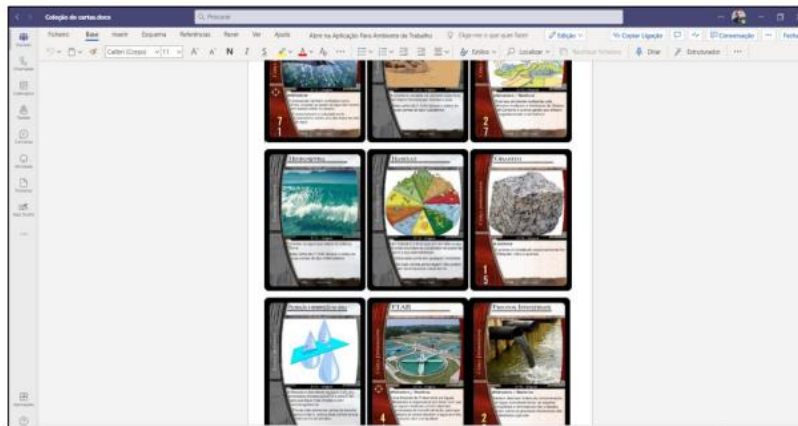


Cartas de Investigação - Maple 161 Editor

File Edit Cards Format Windows Help

Search for cards

Card	View	Set size	Keywords	Ranking	Complete	Views	Full	Cost	ATN	DB	#
CANIS LUPUS SCOTICUS											
Amoebina						217					1
Amoebina						102					2
Amoebina						104					3
Amoebina						116					4
Amoebina						119					5
Amoebina						121					6
Amoebina						122					7
Amoebina						123					8
Amoebina						124					9
Amoebina						125					10
Amoebina						126					11
Amoebina						127					12
Amoebina						128					13
Amoebina						129					14
Amoebina						130					15
Amoebina						131					16
Amoebina						132					17
Amoebina						133					18
Amoebina						134					19
Amoebina						135					20
Amoebina						136					21
Amoebina						137					22
Amoebina						138					23
Amoebina						139					24
Amoebina						140					25
Amoebina						141					26
Amoebina						142					27
Amoebina						143					28
Amoebina						144					29
Amoebina						145					30
Amoebina						146					31
Amoebina						147					32
Amoebina						148					33
Amoebina						149					34
Amoebina						150					35
Amoebina						151					36
Amoebina						152					37
Amoebina						153					38
Amoebina						154					39
Amoebina						155					40
Amoebina						156					41
Amoebina						157					42
Amoebina						158					43
Amoebina						159					44
Amoebina						160					45
Amoebina						161					46
Amoebina						162					47
Amoebina						163					48
Amoebina						164					49
Amoebina						165					50
Amoebina						166					51
Amoebina						167					52
Amoebina						168					53
Amoebina						169					54
Amoebina						170					55
Amoebina						171					56
Amoebina						172					57
Amoebina						173					58
Amoebina						174					59
Amoebina						175					60
Amoebina						176					61
Amoebina						177					62
Amoebina						178					63
Amoebina						179					64
Amoebina						180					65
Amoebina						181					66
Amoebina						182					67
Amoebina						183					68
Amoebina						184					69
Amoebina						185					70
Amoebina						186					71
Amoebina						187					72
Amoebina						188					73
Amoebina						189					74
Amoebina						190					75
Amoebina						191					76
Amoebina						192					77
Amoebina						193					78
Amoebina						194					79
Amoebina						195					80
Amoebina						196					81
Amoebina						197					82
Amoebina						198					83
Amoebina						199					84
Amoebina						200					85
Amoebina						201					86
Amoebina						202					87
Amoebina						203					88
Amoebina						204					89
Amoebina						205					90
Amoebina						206					91
Amoebina						207					92
Amoebina						208					93
Amoebina						209					94
Amoebina						210					95
Amoebina						211					96
Amoebina						212					97
Amoebina						213					98
Amoebina						214					99
Amoebina						215					100



Aulas contínuas com resumos ilustrados

Especialmente nas aulas E@D, em que lecionava aulas (para além das mínimas), era usual organizar o procedimento das aulas em PowerPoints. Muitos destes estavam com os dispositivos em branco, apenas com um título. Isto devia-se à estratégia de, no próprio momento da aula, haver uma construção contínua entre mim e os alunos, em que eles partilhavam aquilo que já sabiam sobre determinado conteúdo, sendo depois corroborado ou corrigido por mim, realizando ilustrações e fazendo esquemas mentais que os alunos passavam também para o caderno. No entanto, por questões temporais, os alunos nem sempre passavam todos os esquemas, não passando também a maior parte das ilustrações.

Desse modo, após a aula, dedicava-me a refazer todo o esquema mental de um modo mais organizado, cedendo o PowerPoint já completo no Teams, de modo a que os alunos pudessem passar organizadamente aquilo que estava em falta para os cadernos diários (ilustrações inclusive).

Alguns dos PowerPoints realizados encontram-se dentro da pasta “Projetos”.

Para que serve a locomoção?

→ Para procurar alimento

→ Para fugir dos predadores

→ Para procurar abrigo / habitat

→ Para procurar ambientes com condições mais favoráveis

→ Para encontrar os parceiros para a reprodução



Deslocação na água

A natação → também há outros tipos de deslocação na água → Como a propulsão dos polvos.

Nota: Nadar sempre com os dedos juntos



Peixes

- Têm barbatanas
- Forma fusiforme (HIDRODINÂMICOS)
- Escamas com um muco

Mamíferos (como o golfinho)

- Forma fusiforme (HIDRODINÂMICOS)
- Os membros estão transformados em barbatanas

Aves e Anfíbios

PATOS

Rãs

Membrana interdigital

DIGITOS → DEDOS

(Como as rãs saltam, os seus membros posteriores têm a forma de um "Z")

Deslocação no ar

Voo

Aves

- Penas
- Ossos ocos
- Sacos aéreos
- Estreito em forma de quilha
- Músculos peitorais fortes
- Forma fusiforme (aerodinâmica)

Tornam-se muito mais leve

Abelha, mosca (e outros insetos que voam)

Músculos fortes ligados ao exoesqueleto

Asas membranosas finas e reforçadas por nervuras de quitina (Z)

Morcego

Membrana alar rígida (único mamífero que voa)

NOS EQUÍLOS COM PERNAS NÃO VOAM, APENAS PLANAM

Ficha de avaliação

Desenvolvimento e correção da ficha de avaliação em constante coordenação com o professor cooperante.

Apoios individualizados a alunos com medidas de suporte

Em tempo esporádico, semanalmente, o mestrando ia desenvolvendo sessões de apoio com uma aluna, reforçando a consolidação de conteúdos, auxiliando na compreensão das tarefas solicitadas pelos professores, sendo usual derivar para assuntos diversos associados com as vivências específicas que a aluna apresentava.

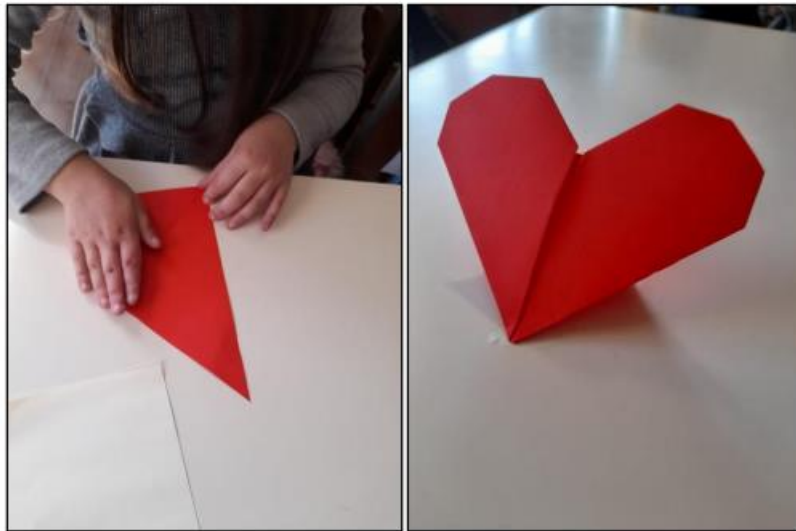
Aulas de modelação tridimensional

No término das aulas de Ciências da Natureza, tendo sido o mestrando a acompanhar a turma até ao final do ano letivo, já tinham sido lecionados todos os conteúdos solicitados pelo professor cooperante. Desse modo, de forma a contribuir com a ligação com os alunos e de modo a incrementar as suas capacidades, o mestrando continuou a realizar aulas de revisões que eram acompanhadas com um ensino tecnológico de modelação tridimensional com recurso à aplicação Tinkercad. Convidando os alunos a construir figuras relacionadas com os conteúdos lecionados e incrementar os seus conhecimentos e motivação nas aulas ao oferecer-lhe peças impressas em máquinas de impressão 3D, mediante a previa construção feita pelos alunos.

Projetos Desenvolvidos no 1º CEB

15 de março – Regresso às aulas presenciais

Momento de diversão associado ao ensino de alguns origamis e atividades dinâmicas pelo recinto escolar. Produção e edição de um vídeo de uma compilação de imagens e registos das atividades realizadas.



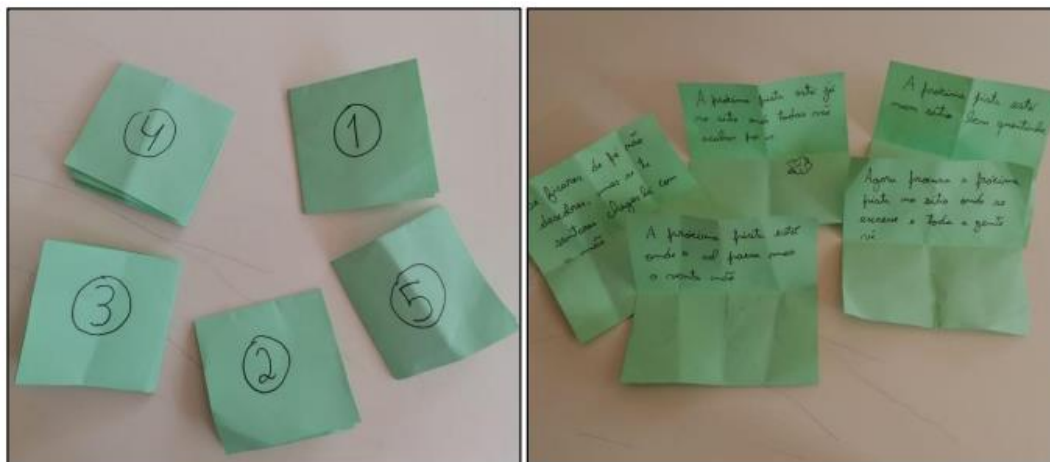
17 a 19 de março – Dia do pai

Preparação e montagem da prenda do Dia do Pai.



25 e 26 de março – Projeto Primavera e projeto Páscoa

Atividades associadas com o início da primavera e com a Páscoa (caça aos ovos, decorações, idas às salas fantasiados)





31 de março – Reunião de professores do 1.ºCEB

Assistimos a reunião de professores do primeiro ciclo, tendo percecionado algumas dinâmicas e responsabilidades associadas aos momentos de reunião para gestão e preenchimento de diversos documentos associados ao progresso de cada turma.

29 de abril e 4 de maio – Preparações e gestão do Dia da Mãe

Realização de atividades associadas com a expressão plástica para a produção de uma prenda para o Dia da Mãe.



1 de junho – Dia mundial da criança

Projeção e implementação de diversas atividades dinâmicas associadas com expressões plástica e motora.



Projeto “Supertabi”

Ao longo de diversas aulas os professores estagiários foram contribuindo para o projeto “Supertabi”, tendo realizado diversas atividades em que os alunos utilizavam os seus *tablets* para realizar pesquisas, desenvolver ilustrações, responder a quizzes e questionários, realizar jogos, interpretar personagens e desenvolver m espírito crítico, colaborativo e criativo (havendo uma preocupação em conectar todos os alunos através de diversos distintos softwares).



Projeto “Somos Feitos de Palavras”

Duradouro ao longo de todas as semanas com enfoque final no dia 27 de junho Projeto inserido no INEDIT.MAIA, levado ao cabo com a turma do 1.CEB, tendo os professores estagiários estado presentes em momentos de intervenção do projeto, auxiliando na produção dos cabeçudos (adereços que os alunos usaram na peça de teatro), bem como nos ensaios da peça de teatro (juntamente com as outras sessões que promoviam a leitura e análise de diferentes obras e diferentes formas de apresentar essas obras: kamishibai, teatro de sombras, marionetas, fantoches e afins). Os professores estagiários foram também personagens da peça de teatro, correspondente a uma versão adaptada do livro “A cruzada das crianças” de Afonso Cruz, que se realizou no dia 27 de junho.



Uso recorrente de um personagem fabulado: Zé Nando

O macaco viajante no tempo que consegue mudar de forma.



APÊNDICE G – DOCUMENTOS ASSOCIADOS COM O PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

APÊNDICE G1 – INQUÉRITO INICIAL APLICADO AOS ALUNOS

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Estudo de caso

“Criação de conteúdo gamificado como metodologia de consolidação e estudo de conteúdos”

Este inquérito tem como objetivo perceber qual a familiaridade que os alunos do 5.ºG têm com alguns conceitos, regras de certos jogos e quais as condições/predisposições para a criação de uma atividade lúdica de grande escala associada a uma gamificação de conteúdos de ciências.

Os dados que vais fornecer não serão partilhados nem divulgados, sendo exclusivamente utilizados para efeitos de investigação científica e perceção de conhecimentos prévios.

É um inquérito simples, peço-te que tenhas rigor no preenchimento do mesmo. Se tiveres alguma dúvida, não hesites em chamar um adulto para que te esclareça.

Identificação:

Nome: _____

Idade: _____

1 – Assinala com uma cruz (X) a frequência com que utilizas os recursos tecnológicos indicados:

Tecnologia	Não uso	Uso menos de 2 horas por dia	Uso mais de 2 horas por dia	Uso, mas não sei por quanto tempo
Telemóvel				
Computador				
Tablet				
Consola (ex: PlayStation, Xbox, etc...)				
Máquina fotográfica				
Outro aparelho Qual?: _____ _____				

2 – Assinala com uma cruz (X) a frequência com que fazes cada uma das atividades indicadas:

Atividades	Não faço	Faço às vezes	Faço muitas vezes
Jogar			
Ver filmes			
Desenhar ou pintar			
Fazer/editar vídeos e fotografias			
Escrever			
Conversar com amigos			
Enviar e receber SMS			
Utilizar o correio eletrónico (e-mail)			
Utilizar redes sociais (ex. Facebook, Instagram)			
Pesquisar informação para trabalhos escolares			
Utilizar a internet para consultar sobre os meus temas favoritos			
Escrever em blogues			
Baixar/ fazer download de ficheiros			

3 – Classifica o teu nível de interesse Nenhum interesse, 1 – Pouco interesse, Algum interesse, Muito interesse, Não sei) com uma cruz (X), tendo em conta as atividades apresentadas:

Atividade	Interesse				
	Nenhum	Pouco	Algum	Muito	Não sei
Aprender um novo jogo (de cartas)					
Criar cartas					
Fazer desenhos ilustrativos					
Escrever textos curtos					
Fazer atividades no computador					
Estudares através de um jogo					
Partilhares ideias criativas relacionadas com os conteúdos que aprendes					

JOGO DE CARTAS DE CIÊNCIAS

REGRAS

JOGO A PARES

- 40 cartas - Dois baralhos de 20 cartas - Cada pessoa tem 20 cartas no baralho



TIPOS DE CARTAS



MODO DE JOGO

- Coloca-se a carta líder no campo - Carta negra.
- Prepara-se um papel e lápis para fazer anotações.
- Retiram 5 cartas para a mão.
- Jogam ao Pedra - Papel - Tesoura, para ver quem começa o turno.
- Só se pode jogar uma carta vermelha por turno.
- As cartas cinzas podem ser jogadas em qualquer altura, mesmo no turno do oponente.

DISPOSIÇÃO DE JOGO



OBJETIVO

- Fazer com que os pontos de defesa da carta do líder do oponente chegue até 0.

COMO?

- Cada carta vermelha pode realizar um ataque uma vez por turno.
- A carta líder também pode realizar um ataque por turno.



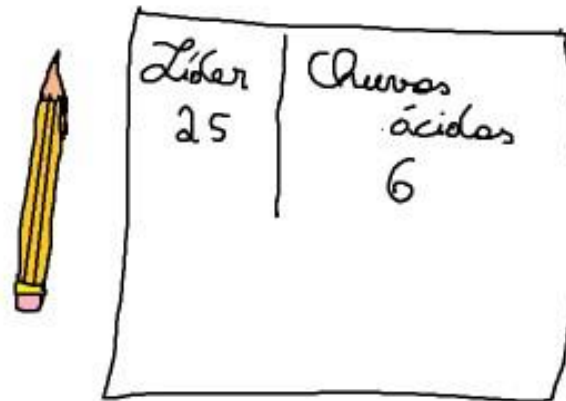
COMO ATACAR E TIRAR PONTOS DE DEFESA



ATAQUE

DEFESA
= VIDA

- Sempre que se colocar uma carta do tipo personagem no campo, a primeira coisa a fazer é registar o seu nome e os seus pontos de defesa/vida na folha de rascunho.



COMO ATACAR E TIRAR PONTOS DE DEFESA

- **NOVA REGRA ADAPTADA:** Quando uma carta personagem ataca, apenas a carta que está a ser atacada é que perde pontos de vida.

ATACA

LIBERTAÇÃO DE GÁS
CARTA PERSONAGEM
S.F.G. - Original
Ataque: 2
Defesa: 7
Abastecimento / Manutenção
Diversas atividades realizadas pelo Homem implicam a libertação de Dióxido de Carbono e outros gases que afetam negativamente a atmosfera.

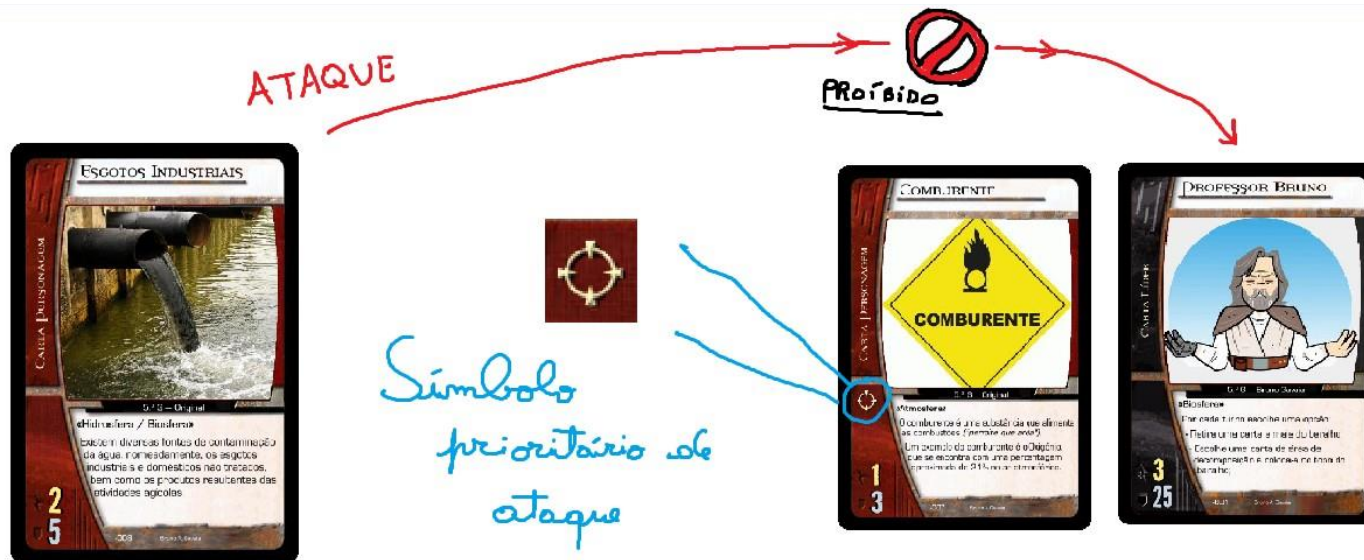
ÁGUA SALOBRÁ
CARTA PERSONAGEM
S.F.G. - Original
Ataque: 2
Defesa: 4
Hidrolaxante
A água salobra é imprópria para o consumo. Causam grandes quantidades de substâncias que lhe confere um mau sabor e, por vezes um aspeto turvo, acastanhado.

Libertação de gases
7
- 2
5

Água salobra
4
- 2
2


REGRA EXTRA :

- Quando uma carta com o "símbolo prioritário de ataque" estiver em campo, essa tem de ser a primeira carta a ser atacada (o oponente não pode selecionar outras cartas antes de enviar essa para a zona de decomposição)



LITOSFERA

CARTA DE EFEITO



5.º G – Original

A Litosfera consiste na camada superficial terrestre formada por rochas e solo.
Esta carta dá (+1) de ataque a todas as tuas cartas do tipo «Litosfera».

-021 Bruno A. Dávila

HIDROSFERA

CARTA DE EFEITO



5.º G – Original

Consiste na água que existe no planeta Terra.
Esta carta dá (+1) de ataque a todas as tuas cartas do tipo «Hidrosfera».

-020 Bruno A. Dávila

LIBERTAÇÃO DE GASES

CARTA PERSONAGEM



5.º G – Original

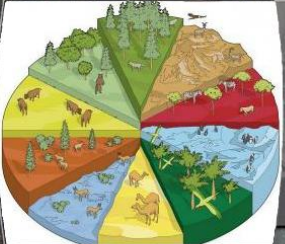
«Atmosfera / Biosfera»
Diversas atividades realizadas pelo Homem implicam a libertação de Dióxido de Carbono e outros gases que afetam negativamente a atmosfera.

2
7

-010 Bruno A. Dávila

HABITAT

CARTA DE EFEITO



5.º G – Original

Um habitat é o local que um ser vivo ocupa e onde encontra as condições necessárias para a sua sobrevivência.
Utiliza esta carta em qualquer momento.
As tuas cartas personagem não podem ser decompostas neste turno.

-019 Bruno A. Dávila

GRANITO

CARTA PERSONAGEM



5.º G – Original

«Litosfera»
O granito é constituído essencialmente por Feldspato, mica e quartzo.

1
5

-009 Bruno A. Dávila

FILTRAÇÃO E DESINFECÇÃO DA ÁGUA

CARTA DE EFEITO



5.º G – Original

A filtração e desinfeção da água é um dos processos utilizado pela ETA e pela ETAR, para que fique mais limpa e sem microorganismos.
Tira as três primeiras cartas do baralho para a mão e coloca duas cartas da tua mão no fim do baralho.

-018 Bruno A. Dávila

PRECIPITAÇÃO

CARTA PERSONAGEM



5.º G – Original

«Hidrosfera»
A precipitação, também conhecido como chuva, consiste na queda de água das nuvens (em estado sólido ou líquido).
É essencial para a subsistência do Ecossistema, sendo uma das fases do ciclo da água.

7
1

-011 Bruno A. Dávila

ETAR

CARTA PERSONAGEM



5.º G – Original

«Hidrosfera / Biosfera»
Uma Estação de Tratamento de Águas Residuais é responsável por fazer com que as águas residuais sofram diversos processos de transformação, para que depois se possa devolver a água ao meio natural, sem o prejudicar.

4
4

-008 Bruno A. Dávila

EFEITO DE ESTUFA

CARTA DE EFEITO

5.º G – Original

O efeito de estufa é responsável por manter o planeta com a temperatura ideal ao refletir a energia na forma de calor. Selecciona uma carta do tipo «Atmosfera» ou «Biosfera», neste turno essa carta pode atacar duas vezes.

-017 Bruno A. Dávila

DESFLORESTAÇÃO

CARTA DE EFEITO

5.º G – Original

A desflorestação (*destruição das florestas*) é um fator humano que ameaça a sobrevivência dos seres vivos. Selecciona uma carta da mão do oponente e envia-a para a zona de decomposição.

-016 Bruno A. Dávila

ESGOTOS INDUSTRIAIS

CARTA PERSONAGEM

5.º G – Original

«Hidrosfera / Biosfera»
Existem diversas fontes de contaminação da água, nomeadamente, os esgotos industriais e domésticos não tratados, bem como os produtos resultantes das atividades agrícolas.

2
5

-007 Bruno A. Dávila

COMPOSIÇÃO DA ÁGUA

CARTA DE EFEITO

NOME DE CAPTAÇÃO: AMI LOCAL DE EXPLOTAÇÃO ULMME

COMPOSIÇÃO QUÍMICA APROXIMADA (RESUMO)

RESÍDUO SECO(A 180°C)	13,4mg/L
pH (a 23°C)	6,45
SiO ₂ SILÍCIA	60mg/L
Ca ⁺⁺ CÁLCIO	1,8mg/L
Nr. (NÓCIO)	2,4mg/L
Cl (CLORETO)	18mg/L
FeCO ₃ (BICARBONATO)	45,9mg/L
MINERALIZAÇÃO TOTAL	1158mg/L

ANÁLISE COEFICIENTE O'ROLETIM nº 16757/11 DE 01/07/2 LICENÇA DE EXPLOTAÇÃO CONCEDIDA POR DESPACHO SECRETARIO DE ESTADO DA INDUSTRIA DE 24/04/2009

5 1601312 026259

5.º G – Original

Atarvés da leitura dos rótulos da água conseguimos identificar quais são os minerais que esta contém. Cada mineral tem a sua função no corpo humano. Ao utilizar esta carta podes pesquisar uma carta do tipo «Hidrosfera» do teu baralho e colocá-la na tua mão.

-012 Bruno A. Dávila

COMBURENTE

CARTA PERSONAGEM

5.º G – Original

«Atmosfera»
O comburente é uma substância que alimenta as combustões (*"permite que arda"*). Um exemplo do comburente é o Oxigénio, que se encontra com uma percentagem aproximada de 21% no ar atmosférico.

1
3

-006 Bruno A. Dávila

CHUVAS ÁCIDAS

CARTA PERSONAGEM

5.º G – Original

«Hidrosfera / Atmosfera»
As chuvas ácidas são uma das consequências da poluição do ar. Apenas podes colocar esta carta em jogo caso envies para a zona de decomposição a carta "Precipitação" e a carta "Libertação de gases"

2
5
6

-005 Bruno A. Dávila

CAMADA DE OZONO

CARTA DE EFEITO

5.º G – Original

A camada de ozono situa-se na estratosfera. É responsável por absorver alguma da radiação ultravioleta emitida pelo sol. Quando o teu oponente declarar um ataque, podes decidir qual a direção desse ataque.

-013 Bruno A. Dávila

BIOSFERA

CARTA DE EFEITO

5.º G – Original

A Biosfera consiste no conjunto de seres vivos que habitam no planeta. Esta carta dá (+1) de ataque a todas as tuas cartas do tipo «Biosfera».

-015 Bruno A. Dávila

APÊNDICE G3 – ALGUMAS CARTAS FORMULADAS PELOS ALUNOS



APÊNDICE G4 – QUESTIONÁRIO INTERMÉDIO APLICADO AOS ALUNOS

Nome: _____ Data: 18/05/2021

1) Percebeste o jogo de cartas de ciências?

2) Gostaste de receber um baralho só para ti de cartas de ciências?

3) Quantas cartas já criaste? Porquê?

4) O que achas sobre o jogo de cartas de ciências?

5) O que poderias ser feito para melhorar o jogo?

6) Achas que deverias ter mais tempo para testar o jogo com o professor, ou mesmo alguns vídeos tutoriais e explicar como se joga?

7) O que sentes quando recebes uma carta nova?

8) Achas que as cartas são uteis para aprender e consolidar matéria de ciências?

9) Achas que as operações e dinâmicas de combate do jogo são muito complexas de se perceber?

10) Achas que os efeitos das cartas são difíceis de se perceber?

11) Quais as atividades/ jogos que mais gostaste de fazer nas aulas do professor Bruno?

12) Qual foi o teu sentimento quando verificaste que durante as aulas havia algum contacto com videojogos que conhecias (fortnite/among us/etc..)

13) O que gostarias de mudar nas aulas do professor Bruno?

NO VERSO DESTA FOLHA PODES FAZER UM DESENHO
ILUSTRATIVO DOS SENTIMENTOS E EXPERIÊNCIAS QUE
TIVESTE NAS AULAS DOS PROFESSOR BRUNO

APÊNDICE G5 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO

Inquérito por questionário

Este inquérito tem como objetivo perceber qual a familiaridade que os alunos do 5.ºG têm com alguns conceitos, regras de certos jogos e quais as condições/predisposições que os alunos em causa têm para a criação de atividades de aprendizagem lúdica associadas à gamificação de conteúdos de ciências.

As questões estão relacionadas com o contacto que o professor estagiário teve com os alunos, associando-se a atividades ponderadas ou realizadas em sala de aula.

Os dados que irá fornecer sobre o(s) seu(s) educando(s) serão exclusivamente utilizados para efeitos de investigação científica através da análise desses mesmos dados.

Agradeço desde já a cooperação, através de um preenchimento sincero e cuidado do questionário em causa.

Professor Bruno Gavaia

Nome do Educando: _____

1. Ao longo do ano letivo o seu educando já mencionou algum tipo de entusiasmo em casa ao partilhar atividades distintas realizadas nas aulas dos professores estagiários?

Sim

Não

(Caso tenha respondido “sim”, poderia indicar algum exemplo?)

2. O seu educando formulou algum comentário em casa associado com a criação de cartas jogáveis nas aulas de ciências como estratégia de aprendizagem? Se sim, que tipo de comentário?

3. Qual a sua visão/perspetiva/opinião sobre os professores utilizarem atividades gamificadas como estratégia de aprendizagem de conteúdos?

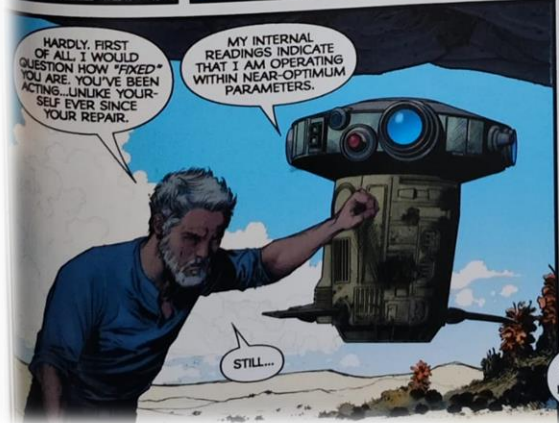
4. Ao longo das aulas foram desenvolvidas atividades como: Among Us Matemático, Quem é quem matemático, Fortnite Fraccionário, Quizizz, competições de equipas ELEMENTARES, criação de cartas de ciências e Wordwalls. O seu educando mencionou em casa alguma das atividades supra indicadas? Como classifica o seu entusiasmo?

5. Julga que a presença de professores estagiários (Professor Bruno e Professora Catarina) nas aulas causou algum impacto positivo no seu educando (quer em termos de classificações/notas, quer motivação para estudar ou entusiasmo para estar nas aulas)?

6. Agradeço mais uma vez a participação no inquérito. Deixo um espaço para qualquer partilha, dúvida, protesto ou comentário que queira deixar para os professores estagiários.

APÊNDICE H – COMIC STAR WARS – DASS JENNIR





MASTER!

YOU DID IT! THE BEAST IS HEALED!

FIRST YOU FIXED ME, AND NOW THIS! YOU ARE A GREAT HEALER.

HARDLY. FIRST OF ALL, I WOULD QUESTION HOW "FIXED" YOU ARE. YOU'VE BEEN ACTING...UNLIKE YOURSELF EVER SINCE YOUR REPAIR.

MY INTERNAL READINGS INDICATE THAT I AM OPERATING WITHIN NEAR-OPTIMUM PARAMETERS.

STILL...

...MENDING THE CREATURE'S INJURY WAS PARTLY LUCK. HEALING WAS NEVER MY SPECIALTY.



WHAT WAS YOUR SPECIALTY, MASTER?

I--I DIDN'T HAVE ONE. MY TEACHERS CONSIDERED ME "AVERAGE" IN EVERY RESPECT.

NEEDS, THE GALAXY DOES, JEDI OF ALL ABILITIES.

WELL, I AM GLAD TO HAVE SUCH AN AVERAGE MASTER.

BUT JENNIR FEARS THAT EVEN HIS "AVERAGE" CONNECTION TO THE FORCE HAS BEEN STRAINED TO THE BREAKING POINT BY RECENT EVENTS. FEW PATHS IN THIS NEW GALAXY ARE AS CLEAR AS THEY ONCE WERE...

...EXCEPT FOR THE ONE BEFORE HIM --

-- RESCUE EMBER...

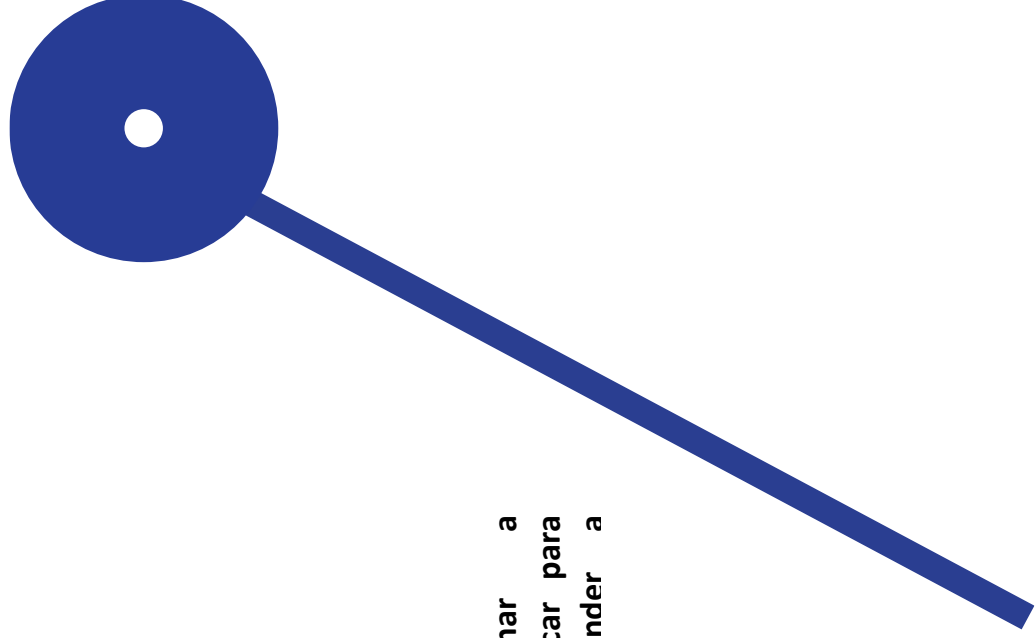


...BEFORE WHOEVER -- OR WHATEVER -- IS AFTER HIM CATCHES UP.

I THINK I'VE FOUND SOMETHING, SIR!

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO



Ensinar a
brincar para
aprender a

M

MESTRADO

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