

M

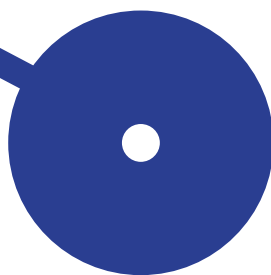
MESTRADO

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

Aprender a jogar para jogar a aprender

João Paulo Perry da Silva

11/2021



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

João Paulo Perry da Silva

Aprender a jogar para jogar a aprender

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.º Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2021

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

João Paulo Perry da Silva

Aprender a jogar para jogar a aprender

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.º Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2021

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Paula Quadros Flores

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmão e família e amigos o maior dos obrigados por sempre terem dado tudo por mim e apoiado a 100% em todas as escolhas que fiz. Este percurso também é vosso. Um beijinho especial para a minha velhinha, onde quer que estejas, espero que haja porto e bebas um copo por mim!

À Cristiana que sempre esteve lá e sempre vai estar, agradecer não chega, continuas a ser o meu super herói preferido.

Ao meu par pedagógico, a Filipa, pelas boleias, as reuniões zoom, toda a paciência, os gritos, as piadas. Sei que fiz uma amiga para a vida, com quem vou olhar para trás e saborear as memórias e histórias que ficaram. À Ângela e à Joana, por me terem acolhido tão bem num período de transição entre faculdades e terem me feito sentir como se estivesse em casa, estando sempre lá para mim quando eu precisei.

À Guida, ao Carioca, ao Sérgio, à Flor, à Tixa e ao Zé o maior dos obrigados por todas as noites mal passadas, todas as histórias e memórias que temos para contar, mesmo estando longe, sempre foram um apoio em horas de maior aperto.

Às velhinhas, obrigado pela paciência, os desabafos, as partilhas de sabedoria, as surpresas e as memórias.

Aos *Hexabonk* e ao *Bando dos 4* obrigado por me incentivarem a arriscar e inovar, jogar e imaginar.

À Beatriz pela companhia, por estar lá em todos os momentos, por ter sempre uma palavra amiga e ter tornado um ano difícil, num ano não tão mau. Enches-me de orgulho.

Ao meu orientador, o professor doutor António Barbot, por toda a paciência, as conversas e compreensão que demonstrou durante uma situação um pouco mais complicada do mestrando. Sempre com uma palavra amiga e umas piadas, bem disposto e profissional, um muito obrigado a alguém que admiro bastante.

A todos os professores da Escola Superior da Educação que sempre se demonstraram disponíveis e prontos a ajudar e guiar, salientando os Professores Supervisores Doutores António Barbot, Daniela Mascarenhas, Paula Quadro Flores e a coordenadora do mestrado, Professora Doutora Dárida Fernandes.

Às Professoras Cooperantes Sandra Silva, Teresa Guedes e Isabel Morais, um muito obrigado pela partilha de conhecimentos, experiências e vivências, um bocado de que sou hoje também é vosso.

Aos meus meninos, que partilharam este percurso comigo, aprenderam comigo mas ensinaram-me ainda mais, tive o maior dos prazeres em ver-vos crescer, voem.

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio (RE) denominado *Aprender a jogar para jogar a aprender*, surge no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), incluída no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB da Escola Superior de Educação do Porto.

A PES surgiu como um grande desafio para o mestrando, tendo sido uma fase bastante marcante no seu percurso como futuro docente. O RE remete para todo o percurso realizado pelo mestrando ao longo da PES, em 2 ciclos distintos - 1.º CEB e 2.º CEB - e 2 modalidades distintas, em ensino presencial e o ensino à distância (E@D) que tanto marcou este ano atípico pautado pela adaptação e grande esforço de todos os intervenientes neste processo de aprendizagem.

As aulas preparadas pelo mestrando foram sempre planeadas e pautadas de acordo com as turmas, personalidades e gostos, tanto dos alunos como do próprio mestrando que introduziu o seu toque pessoal em grande parte das aulas pautando por uma dinâmica de gamificação das suas aulas.

O presente RE e todo o trabalho desempenhado durante a PES visou explorar um pouco mais sobre a dinâmica de gamificação e tentar compreender a melhor forma de a adaptar, utilizar em sala de aula e compreender quais os seus benefícios, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e profissional do mestrando.

Daí surge a ideia de aliar os RPG ao ensino das ciências naturais, criando uma aventura onde os alunos possam ter um papel principal e juntos criarem a sua própria história.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Gamificação; RPG; Desenvolvimento Pessoal e Profissional;

ABSTRACT

This internship report named Learning to play so you can play to learn, originates from a curricular unit denominated Supervised Teaching Practice, and is included in the study's plan of the Master's Degree in 1st Cycle of Basic Education Teaching and Mathematics and Natural Sciences in 2nd Cycle of Basic Education.

The Supervised Teaching Practice came as a big challenge, playing a big part in his journey as a future teacher. This report sheds some lights on the journey of the trainee while in the supervised teaching practice, in 2 different cycles - 1st cycle and the 2nd cycle - and two different teaching methodologies, presential teaching and online teaching (e-teaching) that heavily impacted this strange year, marked by the adaptation and great effort of all the education agents involved in the teaching process.

The lessons planned by the trainee were always planned according to the class, their personality, and their tastes, not only the class but also the trainee that introduced a personal taste to a big part of the lessons, always trying to promote gamification in the classroom.

This report, and all the work developed during the Supervised Teaching Practice pretends to explore a bit more about the dynamics of gamification, how to apply and adapt gamification to the classroom and the curriculum, and learning about his benefits, contributing to the personal and professional development of the teacher in training.

From this, comes the idea of allying the RPGs to the teaching of sciences, creating an adventure, where students can have a main role in developing further along the story.

Keywords: Gamification; Role Playing Games; Dungeons & Dragons; Personal and Professional Development; Supervised Teaching Practice

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Cronograma geral da PES do mestrando, relativo ao ano 2020/2021	35
Tabela 2 Horário das aulas de Matemática da turma do 5.º B	43
Tabela 3 Horário de Ciências Naturais da turma do 6-º D	45
Tabela 4 Intervenções de Estudo do Meio, lecionadas no 1.º CEB	49
Tabela 5 Intervenções de Ciências Naturais, no 2.º CEB	49
Tabela 6 Ensino Exploratório de Matemática: fases de exploração de uma tarefa matemática	60
Tabela 7 Intervenções de Matemática, no 1.º CEB	61
Tabela 8 Intervenções de Matemática, no 2.º CEB	61
Tabela 9 Intervenções de Articulação de Saberes, no 1.º CEB.....	73
Tabela 10 - Cronograma das sessões Ciências & Aventuras	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ofertas Educativas e Formativas do Ensino Básico em Portugal (CNEDU, 2020)	28
Figura 2 - Número de docentes em funções no ano letivo de 2018/2019 e evolução dos que permanecem ativos por ano letivo (DGEEC, 2021)	29
Figura 3 - Número de jogadores ativos (de vídeojogos), em mil milhares, desde 2015 e previsões para os próximos dois anos.....	33
Figura 4 - Slide relativo ao acidente do Professor Bernard	51
Figura 5 - Slides relativos ao coração	51
Figura 6 - Slide relativo aos diferentes vasos capilares	52
Figura 7 - Slides relativos à pequena e grande circulação.....	53
Figura 8 - Slide onde é desvendado o problema do professor	54
Figura 9 - Slide onde o professor recupera os sentidos	54
Figura 10 - Slide que deu origem à discussão final relativa a bons hábitos de saúde	55
Figura 11 - Jogos relativos ao Sistema Circulatório na plataforma WordWall.....	55
Figura 12 - Pulmão Sintético, criado pelo PE.....	56
Figura 13 - Simulação das diferentes doenças no pulmão sintético, à esquerda coberta com plasticina, à direita enchidos com água	57
Figura 14 - O Reino de Redondia - o desafio/motivação inicial	62
Figura 15 - Uso da ferramenta de desenho para explicar os arredondamentos	63
Figura 16 - Desafio/Enigma onde os alunos tinham que desvendar como abrir a porta	63
Figura 17 - Desafio da porta, onde os alunos deveriam arredondar os números às dezenas ou centenas	65
Figura 18 - Desafio final que escondia o segredo.....	66
Figura 19 - O segredo do Reino de Redondia	67
Figura 20 - Desafio/Motivação inicial lançado pelo Chef Perrini	68
Figura 21 - Fachada dos 3 edifícios, sendo que os alunos tinham que calcular qual a maior área.....	69
Figura 22 - Os alunos tinham que calcular as áreas das diferentes letras	69
Figura 23 - As diferentes pizzas do chef	71
Figura 24 - Representação Esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalo e Freitas, 20120, p.10)	72

Figura 25 - A 1.º pista da vilã, remetendo para o quadro branco.....	75
Figura 26 - 1.º e 2.º desafio	76
Figura 27 - Momento final, PE com o presente desaparecido.....	77
Figura 28 - Gráfico relativo às mudanças verificadas nas atitudes dos alunos, pelos professores que utilizaram a gamificação.....	85
Figura 29 - Folha de Personagem	90
Figura 30 - O reino de Urinolia (folha de registo).....	91
Figura 31 - Gráfico de frequência verificada de cada categoria de análise durante as sessões	93
Figura 32 - Aparência da personagem Íris.....	94
Figura 33 - Folha da Personagem Íris preenchida	95
Figura 34 - Preenchimento da folha de registo, identificando corretamente os órgãos e as suas funções	97
Figura 35 - Exemplo de resposta ao questionário final.....	99

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO 1.º CEB E@D - “SISTEMA CIRCULATÓRIO”	110
APÊNDICE A1 - POWERPOINT DA AULA E@D - SISTEMA CIRCULATÓRIO.....	120
APÊNDICE A2 - GRELHA DE AVALIAÇÃO	129
APÊNDICE B - PLANIFICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB.....	130
APÊNDICE B1 - PULMÃO ARTIFICIAL.....	136
APÊNDICE B2 - CARTA DE PLANIFICAÇÃO	137
APÊNDICE B3 - TABELA DE REGISTO	138
APÊNDICE B4 - GUIÃO DE RECRIAÇÃO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS.....	140
APÊNDICE C - PLANIFICAÇÃO DE AULA DE MATEMÁTICA NO 1.º CEB - E@D: O REINO DE REDONDIA.....	141
APÊNDICE C1 - POWERPOINT E@D: O REINO DE REDONDIA (ARREDONDAMENTOS).....	145
APÊNDICE C2 - GRELHA DE AVALIAÇÃO	149
APÊNDICE D - PLANIFICAÇÃO MATEMÁTICA 2.º CEB - ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO	150
APÊNDICE D1 - POWERPOINT ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO	157
APÊNDICE D2 - TANGRAM DE PIZZA.....	162
APÊNDICE D3 - GUIÃO DE RESOLUÇÃO	163
APÊNDICE D4 - GRELHA DE AVALIAÇÃO	167
APÊNDICE E - PLANIFICAÇÃO ARTICULAÇÃO DE SABERES 1.º CEB	169
APÊNDICE E1 - POWERPOINT ARTICULAÇÃO DE SABERES - O PRESENTE DESAPARECIDO.....	176
APÊNDICE E2 - GUIÃO DE DESAFIOS.....	182
APÊNDICE E3 - GRELHA DE AVALIAÇÃO	185
APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO A PROFESSORES SOBRE GAMIFICAÇÃO	186
APÊNDICE F1 - PLANIFICAÇÃO DAS SESSÃO 1 DO PROJETO INVESTIGATIVO	194
APÊNDICE F2 - PLANIFICAÇÃO DA SESSÃO 2 DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	200
APÊNDICE F3 - PLANIFICAÇÃO DA SESSÃO 3 DO PROJETO INVESTIGATIVO	204
APÊNDICE F4 - QUESTÃO AULA	208
APÊNDICE F5 - QUESTIONÁRIO DAS PREFERÊNCIAS DOS ALUNOS.....	209
APÊNDICE F6 - FOLHA DE PERSONAGEM	210
APÊNDICE F7 - FOLHA DE REGISTO.....	211

APÊNDICE F8 - QUESTIONÁRIO FINAL SOBRE A OPINIÃO DOS ALUNOS QUANTO ÀS SESSÕES	212
APÊNDICE F9 - NARRAÇÃO MULTIMODAL AULA 1.....	213
APÊNDICE F10 - NARRAÇÃO MULTIMODAL 2	225
APÊNDICE F11 - RESUMO AULA 3.....	237

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AEC - Atividades Extra Curriculares

CEB - Ciclo do Ensino Básico

CRP - Constituição da República Portuguesa

CTS - Ciências, Tecnologia e Sociedade

D&D - *Dungeons & Dragons*

E@D - Ensino à distância

LBSE - Lei de Bases do Sistema Educativo

MAB - *Multi Arithmetic Blocks*

PES - Prática de Ensino Supervisionada

PPT - *Microsoft PowerPoint Presentation*

RE - Relatório de Estágio

RPG - *Role Playing Games*

SASE - Serviço de Ação Social

UC - Unidade Curricular

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	21
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	23
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL.....	25
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	25
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL	27
3.2.1.	A DOCÊNCIA.....	27
3.2.2.	ENSINO À DISTÂNCIA, UM FUTURO NÃO TÃO DISTANTE	30
3.2.3.	GAMIFICAÇÃO, JOGAR PARA APRENDER	32
4.	CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA 35	
4.1.	CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	36
4.2.	CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1.º CEB	37
4.2.1.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB	37
4.2.2.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 3.º A	38
4.3.	CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2.º CEB	42
4.3.1.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB	42
4.3.2.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 5.º B	42
4.3.3.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 6.º D.....	44
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	47
5.1.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	47
5.1.1.	REFLETIR NO 1.º CEB	50
5.1.2.	REFLETIR NO 2.º CEB	56
5.2.	MATEMÁTICA	58
5.2.1.	REFLETIR NO 1.º CEB	62
5.2.2.	REFLETIR NO 2.º CEB	67
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	71
5.3.1.	REFLETIR NO 1.º CEB	74
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1.º E 2.º CEB.....	77

6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA	79
6.1.	INTRODUÇÃO.....	80
6.2.	ENQUADRAMENTO.....	81
6.2.1.	ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO	81
6.2.2.	GAMIFICAÇÃO.....	81
6.2.3.	<i>ROLE PLAYING GAMES: O DUNGEONS & DRAGONS</i>	83
6.3.	PROBLEMA, QUESTÕES E OBJETIVOS.....	84
6.4.	METODOLOGIA.....	86
6.4.1.	CARATERIZAÇÃO DA TURMA.....	87
6.4.2.	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	88
6.5.	ANÁLISE DE RESULTADOS.....	92
6.6.	CONCLUSÕES	99
7.	CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
	REFERÊNCIAS GERAIS.....	103
	DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS	108

1. INTRODUÇÃO

“Even the smallest person can change the course of the future.”

Galadriel

O presente Relatório de Estágio (RE) visa a obtenção do grau de mestre em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. Este pretende retratar a jornada do mestrando ao longo do último ano de formação, mais propriamente no 2.º ano do Mestrado e durante o estágio na PES.

Como tal, o RE encontra-se dividido em 6 capítulos principais posteriores ao da introdução, que estarão divididos em várias subcapítulos.

O primeiro capítulo remete para as finalidades e objetivos do mestrando na PES. Não só os explícitos nos documentos da PES como também os objetivos e ideais pessoais do mestrando em que este baseou o seu estágio.

Posteriormente, o capítulo denominado Enquadramento Académico e Profissional, onde o mestrando revisa e reflete sobre os quadros teóricos, legais e conceptuais em que baseou toda a sua ação ao longo da PES.

O quarto capítulo remete para a Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada, onde o mestrando, aborda e caracteriza os dois contextos educativos onde esteve inserido, nas duas modalidades em que lecionou: Ensino Presencial e à Distância, caracterizando ainda as duas escolas, três turmas e o Agrupamento de Escolas inseridos na PES.

No quinto capítulo, denominado Intervenção Em Contexto Educativo, o mestrando aborda vários pressupostos das áreas que a PES abrangia: Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio, Articulação de Saberes. Recaindo ainda sobre este, uma reflexão e apreciação de

algumas das intervenções realizadas pelo mestrando nas duas modalidades de ensino: Presencial e E@D.

O sexto capítulo remete para a Componente Investigativa, elaborada sob a forma de artigo científico e denominada *Jogos RPG no Ensino das Ciências Naturais: Aprender a Gamificar*. Este projeto surge de uma motivação pessoal e uma necessidade de inovar e criar novas formas de *gamificar* a aula.

Por fim surge o capítulo das Considerações Finais onde o mestrando consciencializa sobre o percurso, a sua prática e intervenção ao longo da PES e do RE.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente RE tem como principais objetivos: explanar, refletir e analisar sobre a prática desempenhada pelo mestrando ao longo da PES. Tecendo algumas concepções sobre o seu percurso pedagógico e futuro como docente.

Para tal, o mestrando considera pertinente debruçar-se sobre algumas ideologias, literaturas e sobre as próprias práticas do mestrando enquanto docente em formação ao longo da PES, realizando uma análise crítica do trabalho realizado de modo a conseguir melhorar o seu perfil como docente.

Para tal, o mestrando alavancou-se nos pressupostos da Ficha da Unidade Curricular (FUC) da PES, onde estão contemplados alguns objetivos como:

- *Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.*
- *Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.*
- *Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.*
- *Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas.*

Atentado também no documento de apoio à avaliação da PES verificam-se os seguintes objetivos a atingir:

- *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 cultural*

Estas competências foram avaliadas ao longo da PES, nas planificações, nas aulas lecionadas pelo mestrando, nas supervisões e na intervenção dos projetos da comunidade escolar, sendo que foram alvo de uma avaliação e reflexão construtiva.

Como tal, o presente RE pretende analisar e refletir sobre o sucesso do mestrando no que concerne ao cumprimento dos diferentes objetivos delineados. Para além dos objetivos de carácter mais genérico delineados pela FUC, definem-se também objetivos mais pessoais como a construção da identidade como docente; a construção de bases para o futuro na docência e a criação e exploração de diferentes materiais e metodologias de ensino, nomeadamente numa perspetiva de gamificação do ensino.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

Neste capítulo o mestrando pretende refletir sobre o percurso académico e profissional dos docentes, baseando-se em diferentes documentos legais e teóricos. Sendo que no primeiro sub capítulo remete para uma articulação entre os pressupostos legais e a PES no processo de formação do mestrando, enquanto o segundo subcapítulo irá incidir sobre conceitos que o mestrando considera pertinentes e que foram o pilar da sua PES.

3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Para se analisar o Ensino e o Estado português, é necessário ter em atenção alguns documentos de extrema importância, entre os quais a Constituição da República Portuguesa (CRP) e a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE).

A Constituição da República Portuguesa é dividida por partes. Há especial atenção para a Educação e o Ensino, a proteção à saúde e os direitos dos Jovens. Na. Parte I, intitulada de “Direitos e Deveres Fundamentais” são apresentados os artigos 12º “Princípio da Universalidade” e 13º “Princípio da Igualdade”. Aos olhos da presente lei todos temos direito ao Ensino. Cabe ao Estado, soberano que é, garantir o direito à Educação e cooperar de forma a existir um sistema educacional nacional. No Capítulo III, “Direitos e Deveres Culturais”, pela leitura do artigo 73º, sobe epígrafe “Educação, Cultura e Ciência”, refere no nº1 que: “Todos têm direito à educação e à cultura” e, ainda, refere o nº 2 que:

“O Estado promove a democratização da educação e as demais condições para que a educação, realizada através da escola e de outros meios formativos, contribua para a igualdade de oportunidades, a superação das desigualdades económicas, sociais e culturais, o desenvolvimento da personalidade e do espírito de tolerância, de compreensão mútua, de solidariedade e de responsabilidade, para o progresso social e para a participação democrática na vida colectiva.” Pela leitura do nº3 do mesmo artigo, é perceptível que é ao Estado que é incumbida a tarefa de promoção da “(...) democratização da cultura, incentivando e assegurando o acesso de todos os cidadãos à fruição e criação cultura (...).”

Passando para o artigo seguinte, sobe epígrafe “Ensino”, refere o nº1 que: “Todos têm direito ao ensino como garantia do direito à igualdade de oportunidade de acesso e êxito escolar.” No nº2, alínea a) é incumbida ao Estado a função de “assegurar o ensino básico universal, obrigatório e gratuito” e na alínea e) é referida que cabe ao Estado estabelecer de

forma progressiva a gratuidade de todos os graus académicos. Pela leitura do artigo 75º, denominado “Ensino público, particular e cooperativo”, refere o nº1 que: “O Estado criará uma rede de estabelecimentos públicos de ensino que cubra as necessidades de toda a população.”

Analisando, agora, a LBSE, o artigo 2º, sobe epígrafe “Princípios Gerais”, descreve no seu nº1 que, como referido anteriormente pela CRP, cada cidadão português tem direito à educação e cultura. Nos números seguintes, é indicado, especificamente, que o Estado tem de garantir igualdade nas oportunidades de acesso e sucesso escolares, bem como o respeito pelo princípio da liberdade de aprender e de ensinar. No Capítulo II, Secção II, sobe epígrafe “Educação Escolar”, na sua Subsecção I intitulada de “Ensino Básico”, o artigo 6º, de nome “Universalidade”, expõe no nº1 o seguinte: “O ensino básico é universal, obrigatório e gratuito e tem duração de nove anos.” O artigo 8º, intitulado de “Organização”, indica no nº1 que CEB engloba três ciclos sequenciais. Para o caso, interessa abordar o 1º, que tem a duração de quatro anos, e o 2º com dois anos. Nas alíneas a) e b) são apresentados os termos em que são organizados:

Alínea a): “No 1.º ciclo, o ensino é globalizante, da responsabilidade de um professor único, que pode ser coadjuvado em áreas especializadas”;

Alínea b): “No 2.º ciclo, o ensino organiza-se por áreas interdisciplinares de formação básica e desenvolve-se predominantemente em regime de professor por área.”

Posto isto, é importante perspetivar sobre a formação inicial de professores, dividida em 2 ciclos. Sendo o primeiro ciclo, a licenciatura em Educação Básica e o segundo ciclo, o mestrado profissionalizante da respetiva área pretendida, sendo que ao longo destes anos de formação é pretendido que os docentes adquiram as suas capacidades e qualidades de acordo com as suas necessidades profissionais no que concerne ao ciclo de ensino. (Lei de Bases do Sistema Educativo [LBSE], 1986, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, 2005)

A Licenciatura em Educação Básica tem uma duração de três anos, seis semestres, totalizando 180 créditos, durante os quais o estudante adquire diversas experiências e convivências nos mais diversos contextos, sendo estes formais ou informais.

No que concerne ao segundo ciclo, o mestrado profissionalizante, que recai sobre uma “especialização” numa determinada área do saber e nível de ensino. No que concerne ao mestrado em questão, o Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências naturais no 2.º CEB, este possui uma duração de dois anos, quatro semestres, totalizando 120 créditos, sendo o principal complemento à formação docente.

Como refere Nóvoa (2021), os anos iniciais de formação de docência, constituem um momento crucial na construção da identidade docente de um professor. Como tal, o mestrando abordou a sua PES com toda a disponibilidade e fome de conhecimento, procurando sempre novas pedagogias, alternativas e acima de tudo evoluir e aprender enquanto pessoa e futuro docente.

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

3.2.1. A DOCÊNCIA

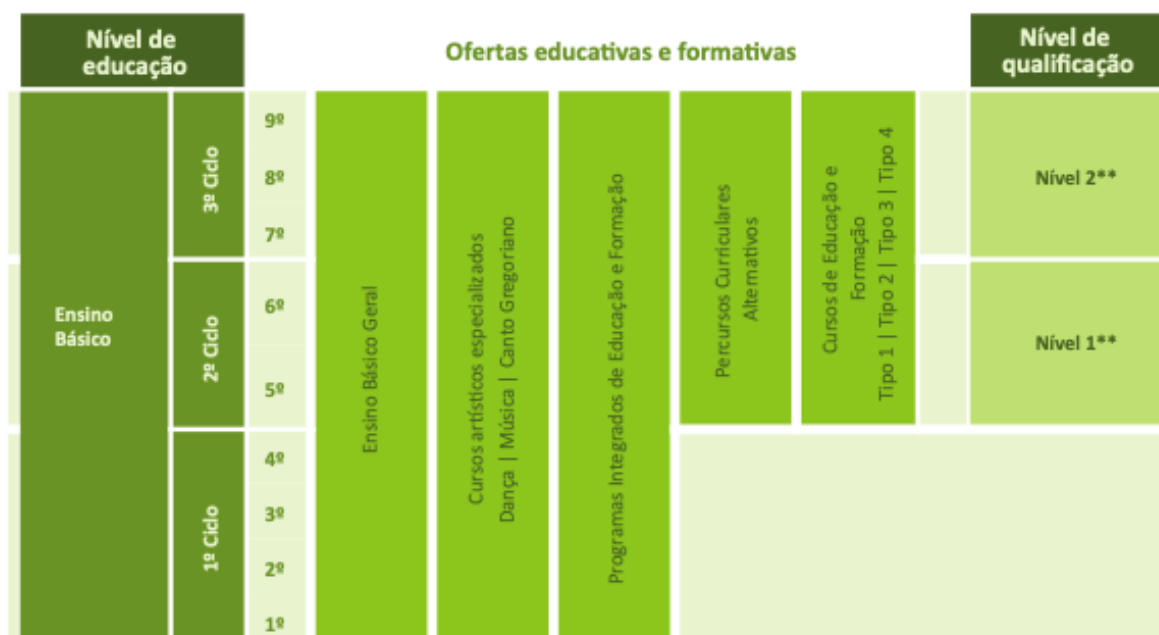
A Declaração Mundial sobre Educação para Todos, da UNESCO (1998, p. 5) refere no seu artigo 5º, sobre epígrafe “Ampliar os Meios de e o Raio de Ação da Educação Básica” os elementos que permitem o alcance da mesma. O processo de aprendizagem começa no dia em que se nasce. “Isto implica cuidados básicos e educação inicial na infância (...).”

A educação fundamental deve ser universal, garantir a satisfação das necessidades básicas de aprendizagem de todas as crianças, e levar em consideração a cultura, as necessidades e as possibilidades da comunidade. (UNESCO, 1998, p.5).

O Relatório do Estado da Educação, edição de 2020, refere, na sua página 125, que o Ensino Básico tem como finalidade “(...) o desenvolvimento de competências e de aprendizagens necessárias para prosseguir os estudos de nível secundário (...).”

A Figura 1 tem estruturada a divisão do Ensino Básico português, que pode ser consultado no [website](#)¹ do Relatório do Estado da Educação, página 126.

¹ https://www.cnedu.pt/content/edicoes/estado_da_educacao/EE2019_Digital_Site.pdf



*Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho.

** PCA e CEF

Fonte: CNE, a partir de DGE, ANQEP

Figura 1 - Ofertas Educativas e Formativas do Ensino Básico em Portugal (CNEU, 2020)

Como revisto na legislação, anteriormente referida, o acesso ao Ensino deve ser gratuito e de frequência obrigatória até ao 12º ano de escolaridade.

A escolaridade obrigatória veio colmatar os altos níveis de abandono escolar precoce, no entanto, há uma maior desmotivação e desinteresse por parte dos alunos. Há uma necessidade de reinventar e reformular as estratégias didáticas e pedagógicas de modo que estas conseguiram acompanhar o desenvolvimento da sociedade.

Para tal, é necessário que os docentes sejam um agente ativo da mudança, desde o processo de formação até aos anos finais de carreira, passando por inúmeras metamorfoses, sendo capaz de adequar os conteúdos à sala de aula, alterando a sua postura consoante o contexto. No entanto, como aponta Bulgraen (2010), o papel do docente passa por orientar, intervir e mediar permitindo que também os alunos possuam um papel ativo na sua educação e formação. Para tal é crucial que um professor se debruce sobre os conhecimentos prévios dos seus alunos, de modo que os novos conhecimentos criados sejam construídos sob a base dos conhecimentos já adquiridos (Albuquerque, 2016).

Debruçando-nos sobre o *Estudo de Diagnóstico de necessidades docentes de 2021 a 2030* (DGEEC, 2021), é possível verificar que está prevista uma queda no número de docentes ao longo dos próximos anos, isto advém do facto de ser uma estrutura envelhecida, pois de momento existem “muitos docentes próximos da idade de reforma dos 66 anos” (cf. Figura 2).

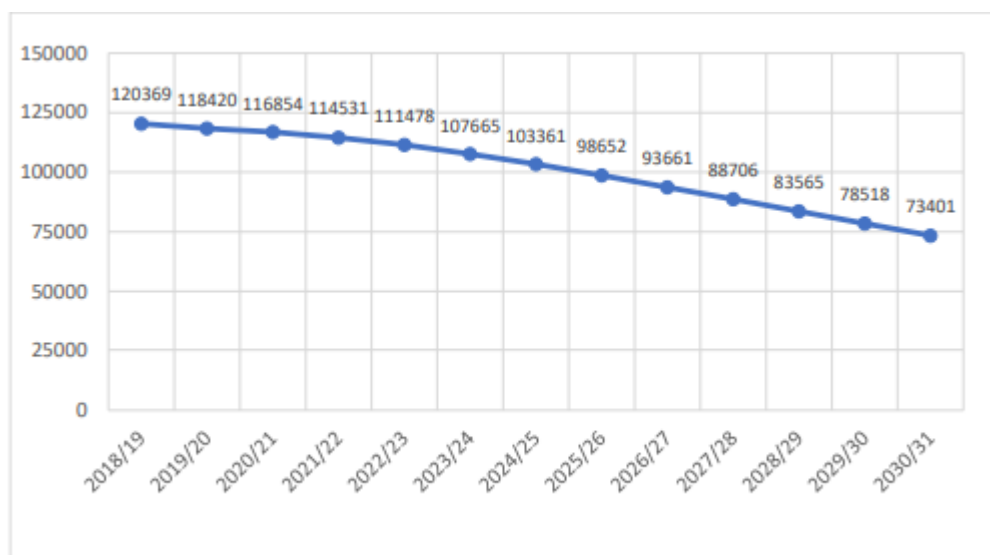


Figura 2 - Número de docentes em funções no ano letivo de 2018/2019 e evolução dos que permanecem ativos por ano letivo (DGEEC, 2021)

Segundo o Perfil do Docente de 2018/19 (DGEEC, 2020b) a idade média dos docentes a lecionar no ensino público indicava números como 48 anos de idade no 1.º CEB e 51 no 2.º CEB. Sendo que excluindo, o 1.º CEB, todos os restantes ciclos, no que concerne às idades dos docentes, indicavam que 50% dos docentes teriam acima dos 50 anos de idade.

Há uma urgência de revolucionar a estrutura docente, cativando os professores em formação e criando mais oportunidades e condições para que estes consigam exercer a sua prática pedagógica.

Ser professor, nos dias de hoje, ultrapassa muito mais do que um mero transmissor de conhecimento, que se rege em transmitir conteúdos do programa e a debitar o que lê nos manuais escolares. É crucial, que se adapte o currículo às necessidades e quotidiano da criança, de modo que estas desenvolvam as competências necessárias, e é aí que entra o professor. Um agente facilitador, capaz de inúmeras metamorfoses, adaptando-se ao que as suas crianças necessitam.

No entanto, nos dias que correm, a docência é uma profissão ingrata, cada vez menos atrativa, pois tem sido constante a desvalorização da educação e por consequência da própria docência (Nóvoa, 2021).

“Em muitos estudos e relatórios menciona-se, e bem, que os professores receberam um importante reconhecimento, pelas famílias e pela sociedade, devido à sua resposta à pandemia. Mas se as tendências descritas continuarem a dominar o pensamento e as políticas educativas, a prazo, haverá uma erosão da profissionalidade docente e uma dissolução do seu trabalho numa panóplia de outras funções: tutores, orientadores, formadores, psicólogos, tecnólogos, especialistas das aprendizagens, gestores, animadores...”

(Nóvoa, 2021)

3.2.2. ENSINO À DISTÂNCIA, UM FUTURO NÃO TÃO DISTANTE

O novo panorama mundial da pandemia da doença da COVID-19, levou a que fossem necessárias inúmeras alterações a todos os panoramas da sociedade. No que concerne à educação, foram visíveis a debilidades e a pouca preparação para uma situação deste género, no entanto foi necessário criar novos planos, traçar estratégias e definir comportamentos e condutas, não só para professores, mas também para os alunos, encarregados de educação e governos (UNESCO, 2020).

O Regime de ensino à distância, o tão famoso E@D, como previsto na alínea a) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, constitui uma modalidade de ensino, pensada como alternativa aos alunos impossibilitados de frequentar presencialmente as suas aulas, nas respetivas escolas e tem por base o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), de modo que todos tenham o devido acesso à educação.

No entanto, viu-se mais uma vez o país a confinar, ameaçado por uma segunda vaga da pandemia (a primeira em março de 2020, a segunda em janeiro de 2021) o que levou a que durante a PES, a opção tomada fosse o E@D, de modo a garantir a continuação das atividades letivas.

O E@D tinha já a sua primeira experiência há um ano. Esta modalidade de ensino era pautada pela autonomia e o esforço de todos os envolvidos. Especialmente nas idades mais elementares, onde a iliteracia digital é uma constante, os familiares dos alunos passaram a assistir às aulas também, mostrando-se disponíveis para auxiliarem no que concerne aos aspetos técnicos. Normalmente, as sessões síncronas funcionavam como esclarecimento de dúvidas ou apresentar trabalhos e lecionar novos conteúdos e/ou consolidar/sintetizar os conteúdos já abordados (Portaria nº 359/2019, 2019).

No entanto, nos momentos assíncronos, era necessária uma maior autonomia por parte dos alunos, muitas vezes auxiliados dos seus familiares, que desempenharam um papel crucial nestes tempos de confinamento. Os alunos resolviam as tarefas, de acordo com o material disponibilizado pelo docente, no prazo que era pedido (Portaria nº 359/2019, 2019)

Refletindo sobre a resposta do país, nomeadamente dos sistemas de ensino e educação, Nóvoa & Alvim (2020), consideram que a resposta para combater as debilidades foi “frágil e inconsistente”, apontando como falhas a dependência de plataformas de empresas privadas e o facto de não ter sido garantido o acesso digital a todos os alunos. Não era a primeira vez que estávamos perante o E@D, já em 2020, há cerca de um ano, quando ocorreu o primeiro isolamento foram verificadas essas maiores debilidades. Passado um ano, notou-se de facto algumas melhorias, no entanto, ainda alguns problemas como os referidos que não poderiam acontecer.

Perspetivando sobre a PES do mestrando em si, houve alguns alunos que continuavam sem meios para assistir às aulas E@D, a grande maioria assistia por telemóveis de familiares, havendo ainda alguns alunos sem câmaras e/ou microfones e má conexão de internet. De referir também que para muitas das crianças, mesmo com as condições adequadas e favoráveis, tinham algumas dificuldades, pois os momentos síncronos eram dos primeiros contactos com tecnologia digital.

Este afastamento veio apontar debilidades no modelo atual de escola que “foi construído no século XIX, ultrapassou o século XX e chegou, com sinais de fragilidade, ao século XXI” (Nóvoa & Alvim, 2020). Os autores realçam também a importância do professor e o quão

importante são as relações afetivas que desenvolvem com os alunos. Este regime E@D veio retirar essa preciosidade que é tão especial, o distanciamento social limitou bastante as relações pedagógicas e afetivas entre docentes e discentes, especialmente nos ciclos iniciais. Pois, a escola, não se limita a transmitir conteúdos, mas também desenvolver as crianças, social e afetivamente.

3.2.3. GAMIFICAÇÃO, JOGAR PARA APRENDER

Gamificação, provém do inglês *Gamification* e é um termo que tem vindo a surgir desde 2008, sendo maioritariamente usando em empresas para construir espírito de equipa ou *teambuilding* (Deterding et al., 2011). Este remete para o uso de dinâmicas dos jogos adaptadas a contextos de sala de aula (Kapp, 2012). Segundo Kapp, a gamificação vai muito para lá do uso de medalhas, sistemas de pontuação ou recompensas. O verdadeiro poder da gamificação provém da adaptação das pequenas características que levam os jogadores a jogar os mais variados jogos: a sensação de desafio e engajamento, o feedback imediato, a necessidade de ultrapassar os mais diversos desafios são umas das características que Kapp consideram ser cruciais na escolha de um jogo e conseguir aliar essas dinâmicas e mecânicas do jogo aos conteúdos que pretendemos lecionar.

No entanto, é necessário compreender o que é de facto um jogo. Segundo Salen & Zimmerman (2003,) “um jogo é um sistema onde os jogadores interagem num desafio artificial, definido por regras, que resultam num resultado quantificável”.

Atentando em cada um dos termos da definição segundo Kapp (2012):

- (i) Sistema: Conjunto de elementos que estão ligados entre si, dentro do espaço do jogo. Estratégia, as diferentes ações, levam a diferentes resultados e têm um impacto diferente no que será o resultado do jogo, definido pelas regras.
- (ii) Jogadores: A pessoa que joga o jogo, interage com o jogo em si, ou com outro jogador.

- (iii) **Desafio:** Os desafios nos jogos normalmente remetem para algo complicado ou com vários passos que se apresentem como difíceis para o jogador. A partir do momento que deixa de haver desafio, o jogo fica aborrecido.
- (iv) **Regras:** Definem o jogo, o que é justo ou não.
- (v) **Resultado Quantificável:** Tipicamente os jogos estão feitos para o jogador saber quando perde ou ganha, o feedback imediato, que diferencia o momento do jogo da vitória/derrota que indica o final do mesmo.

*A **player** gets caught up in playing a game because the instant **feedback** and constant **interaction** are related to the **challenge** of the game, which is defined by the **rules**, which all work within the **system** to provoke an **emotional reaction** and, finally, result in a **quantifiable outcome** within an **abstract** version of a larger system. (Kapp, 2012)*

Kapp (2012) conclui ainda, fazendo uma pequena distinção entre o que considera ser gamificação e o que pensa não ser um bom exemplo (não aproveita as potencialidades da gamificação). Este, refere que, a gamificação remete para o “uso de mecânicas, estética e pensamento de jogo para envolver as pessoas, motivar ações, promover aprendizagens e resolver problemas”. Por outro lado, considera que a gamificação vai para lá do uso de pontos, crachás e recompensas; não é fácil de criar e não é aplicável a todas as situações e conteúdos a lecionar.

Atentando num estudo da Newzoo² (2020), referente ao número de jogadores ativos (cf. Figura 3):

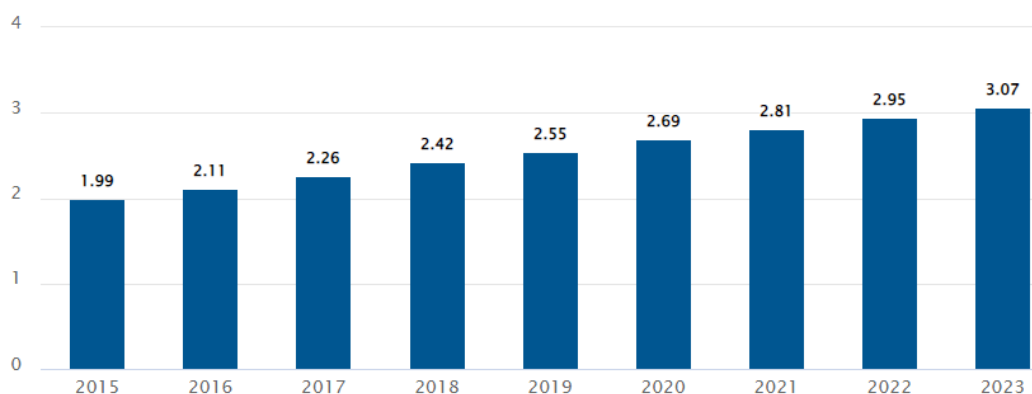


Figura 3 - Número de jogadores ativos (de videojogos), em mil milhares, desde 2015 e previsões para os próximos dois anos

² Retirado de: <https://financesonline.com/number-of-gamers-worldwide/>

Na Figura 3 é possível observar que cerca de 2,69 mil milhões de pessoas jogam videojogos, isto remete para cerca de 40% da população mundial, e prevendo que o número será cada vez maior, em pleno século XXI é possível afirmar que jogos não são estranhos para ninguém. Por curiosidade, o mestrando, durante a PES, questionou ambas as turmas do 2.º CEB sobre o facto de jogarem ou não algum tipo de jogo e/ou videojogo e de facto verificou que todos os 40 alunos das duas turmas jogavam diariamente algum tipo de jogo e/ou videojogo. O que se traduz num ponto a favor da gamificação. Se é algo tão comum no dia a dia dos alunos, porque não introduzir algo que lhes é familiar e do gosto deles em sala de aula?

Alguns autores como Domínguez et al. (2013), Hursen e Bas (2019) confirmam os benefícios da gamificação. Tendo realizado estudos em vários grupos de alunos, verificaram que de facto havia um aumento de motivação, não só para as sessões *gamificadas* mas também para o restante decorrer do ano letivo, havendo até uma melhoria nos resultados dos seus alunos. Esta motivação, segundo Lee e Hammer (2011), provém do impacto que os jogos têm nas áreas cognitivas, emocionais e sociais dos jogadores, como tal, aconselham que a gamificação em sala de aula se foque nessas 3 áreas.

Sendo assim, surge a problemática de investigação, que irá ser abordada no capítulo sexto, relativa à gamificação no ensino das ciências, partindo também de uma preferência pessoal do mestrando.

4. CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

O presente capítulo procura caracterizar a instituição educativa e o meio onde a PES foi desenvolvida, bem como caracterizar as diferentes turmas, refletindo sobre as suas preferências, adversidades e necessidades dos alunos que possibilitaram ao mestrando o desenvolvimento de uma PES ajustada e adequada.

O mestrando realizou a sua PES, maioritariamente em contexto presencial, havendo alguns momentos de interrupção devido a isolamento profilático dos alunos e/ou professores, e ainda momentos de E@D devido às regras impostas face à pandemia da COVID-19. O mestrando desenvolveu a sua PES, num primeiro momento, no 1.º CEB e posteriormente no 2.º CEB, como está descrito na tabela 1.

Tabela 1 Cronograma geral da PES do mestrando, relativo ao ano 2020/2021

Semestre	Ano de Escolaridade	Duração da PES
1.º Semestre	1.º CEB	19 outubro - 23 outubro (ensino presencial)
		26 outubro - 6 novembro (isolamento profilático)
	3.º A	9 novembro - 7 janeiro (ensino presencial)
		11 janeiro - 28 janeiro (isolamento profilático)
2.º Semestre	2.º CEB	8 de fevereiro - 4 de março (ensino à distância)
		8 de março - 25 de março (ensino à distância)
	5.º B (Matemática)	6 de abril - 30 de junho (ensino presencial)
		6.º D (Ciências)

Como tal, discerne-se as características dos dois contextos educativos, pertencentes a um Agrupamento de Escolas do concelho do Porto, onde se desenvolveu a PES. As descrições remetem para espaços físicos, meio socio económico e dos projetos escolares em questão. Sendo ainda apresentada uma caracterização dos 3 grupos de alunos, intervenientes na PES, reforçando para cada grupo as preferências, adversidades e necessidades.

De referir, que o mestrando analisou o Regulamento Interno e o Projeto Educativo do Agrupamento, no entanto, de modo a salvaguardar o anonimato do mesmo, estes documentos não se encontram referenciados nas *Referências*.

4.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

O Agrupamento onde se realizou a PES é composto por quatro estabelecimentos de ensino, dos quais um corresponde ao 2.º e 3.º CEB, e três o 1.º CEB e Jardim de Infância. O Agrupamento de Escolas encontra-se inserido no Programa de Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), pois está inserida numa área com habitações sociais e vários alunos sinalizados com como sendo situações de risco de exclusão/abandono social e/ou escolar, segundo o Despacho normativo n.º 20/2012. O programa TEIP visa combater o abandono e saídas precoces do sistema educativo, criando condições que favoreçam a orientação e transição da escola para a vida ativa, reforçando a ideia de que a escola é um agente educativo e cultural central na vida das comunidades em que está inserida, segundo o artigo 3.º do despacho. Como tal, o agrupamento conta com diversos serviços de apoio à comunidade escolar, como a Ação Social Escolar, Grupos Disciplinares de Educação Especial, Apoios Socioeducativos e Serviços de Psicologia e Orientação, para além de uma psicóloga, uma animadora sociocultural e uma assistente social.

Para além do já mencionado, o agrupamento conta com parecerias com a Câmara. Essencial no que toca a questões de apoios financeiros e recursos para o enriquecimento do ambiente escolar, facilitando o bom funcionamento e a qualidade dos serviços educativos do mesmo, tanto aos alunos como às suas famílias.

No que toca ao Projeto Educativo do Agrupamento, existe ainda as Atividades de Enriquecimento Curricular (AECs). Uma mais valia na comunidade pois permitia aos alunos desenvolverem ainda mais as suas capacidades e facilitava a rotina laboral da família, pois permitia que os seus Encarregados de Educação ou familiares pudessem ir buscar os alunos após a hora laboral (no caso do 1.º CEB até às 17h30, no caso do 2º CEB até às 18h30).

4.2. CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 1.º CEB

4.2.1. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB

O estabelecimento de ensino onde o mestrando desenvolveu a sua PES no 1.º CEB era constituído por dois ciclos de ensino (Jardim de Infância e 1.º CEB) e possuía um edifício de dois andares (edifício principal) onde se desenvolvia a grande parte das atividades letivas e um edifício mais pequeno que funcionava como entrada e refeitório (onde os alunos almoçavam).

No rés do chão do edifício principal encontrávamos a Biblioteca e a sala do Pré-escolar. As salas de aula do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos localizava-se no primeiro andar deste edifício, juntamente com a sala dos professores, uma sala de cuidados médicos e ainda uma sala anexa, onde se fazia alguns trabalhos de diferenciação e individualização com os alunos, nesta sala anexa também possuía uma impressora à qual o mestrando tinha acesso para imprimir os materiais construídos para as suas sessões. É de salientar, que apenas existiam 3 assistentes operacionais em toda a escola, no entanto, é de congratular o trabalho realizado pelas mesmas pois todas as condições de conforto e segurança eram mantidas sem problema.

No que concerne ao espaço exterior, este estava limpo, possuía algumas zonas cobertas por telheiros para as crianças poderem brincar mesmo em condições climatéricas menos favoráveis. Existiam ainda espaços de lazer ou prática desportiva, como escorregas, campos de futebol e basquetebol, muitas vezes utilizado durante os tempos de recreio, para a realização de várias atividades e festividades alusivas.

No que concerne ao espaço físico interior, este também apresentava boas condições para o bom funcionamento da comunidade escolar, possuía vários materiais mais modernos, havendo uma grande ênfase em expor materiais criados pelos alunos.

4.2.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 3.º A

A PES iniciou-se no 1.º CEB com a turma A do 3.º ano de escolaridade.

Atendendo ao espaço físico onde decorreu a grande parte das atividades letivas do 3.º ano, a sala de aula era bem iluminada, durante todo o dia, janelas amplas e sem impedimentos à entrada de luz natural. Havia também um grande número de decorações, elaboradas pelos alunos e não só, com algum material didático também como o abecedário e imagens associadas a cada letra (por exemplo, o R tinha um Rei). A sala era bastante acolhedora e havia espaço para os alunos se deslocarem sem problema. Existiam também 2 aquecedores fixos à parede, que por vezes foram ligados para colmatar as adversidades sentias por temperaturas ligeiramente mais frias. Havia lugares vagos, permitindo a troca de lugar dos alunos, devido às mais diversas razões (desacatos, problemas de visão, desatenção).

A sala de aula continha um computador fixo, um quadro interativo e ainda um projetor, sendo que o quadro interativo funcionava apenas como tela para o projetor. Todos os outros recursos estavam guardados nos armários e a grande maioria era usado em atividades plásticas ou na Matemática, como por exemplo, o *Multi Arithmetic Blocks* (MAB) e um ábaco. No que toca às atividades relativas à expressão plástica, havia várias colas, tesouras, lápis de cor e cera, marcadores, tintas e resmas de folhas brancas, material este que era guardado nos armários até ser necessário o seu uso (a distribuição era feita pela professora cooperante e o par pedagógico).

A turma, devido à pandemia, não participou em tantas atividades com a comunidade escolar como era pretendido, havendo um maior enfoque em atividades alusivas na própria turma de forma “individual” (no que concerne a festividades), no entanto, em algumas instâncias a turma teve a hipótese de ir até à biblioteca ver um teatro realizado pelas turmas dos outros anos, sendo que tanto a professora como o par pedagógico, tentavam sempre que possível desenvolver atividades no exterior, tanto em tempos de recreio como durante tempos de aula.

O horário das atividades letivas, em regime presencial, era constituído, todos os dias da semana, por dois tempos de noventa minutos durante a parte da manhã e um tempo de noventa minutos durante a parte da tarde. Inicialmente o par pedagógico contactava com os alunos às segundas e terças-feiras o dia todo e à quarta-feira só de manhã. Isto deveu-se ao facto de os alunos terem noventa minutos destinados à disciplina de Inglês, tempos em que não acompanhávamos a turma por preferência da professora da disciplina. No entanto, houve períodos de interrupção da PES, devido a isolamento profilático, para compensar o tempo perdido o par pedagógico decidiu ir às quintas-feiras de manhã também, de modo a contactar mais tempo com as crianças na PES. Durante estas interrupções não houve sessões de E@D.

A turma onde o mestrando realizou a sua PES era constituída por 22 alunos, dos quais 10 eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino. Destes 22 alunos, existiam vários alunos ao abrigo do Decreto Lei n.º 54/2018, beneficiando de medidas universais e seletivas. Dos 22 alunos, 2 beneficiavam de medidas seletivas e universais havendo ainda outros 2 alunos que beneficiavam apenas das medidas universais. A turma era algo heterogénea no que concerne ao nível de conhecimentos, capacidade de aprendizagem e ritmo de trabalho, o que se mostrou um desafio para o mestrando inicialmente.

Existia ainda um grupo de três alunos que realizava trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, participando nas atividades da turma sempre que possível, embora com tarefas ajustadas ao nível de conhecimento de cada aluno, com a inclusão de tipologia de atividades e exercícios diferenciados como por exemplo trabalhar o método das 28 palavras. Este grupo usufruía de atividades bastante distintas no que concerne às áreas do Português e da Matemática, sendo também acompanhados por professor do ensino especial e uma psicóloga, que ajudavam em diferentes momentos letivos, individualizando a sua aprendizagem e garantir um maior apoio de modo a satisfazer as suas necessidades como previsto pelo Decreto Lei n.º54/2018.

Este pequeno grupo demonstrava maiores dificuldades na área do Português, sendo que nenhum dos três sabia ler ou escrever totalmente, reconhecendo só algumas letras e palavras afetas ao método das 28 palavras. Este método facilita a aprendizagem da leitura e

escrita, pois, remete para situações significativas para os alunos (Coutinho & Fonte, 2006). O Método das 28 palavras atende “à predisposição natural da criança em reter o global e parte de palavras que representam coisas concretas” (Dinis, 2011; Duarte, 2018).

Porém, na generalidade, a turma era bastante participativa, interessada e atenta durante as aulas lecionadas. A grande parte dos problemas provinha dos conflitos no recreio, que muitas vezes eram transportados de casa para a escola e que eram uma constante diária. A grande maioria da turma estava inserida num contexto económico social desfavorecido e em condições precárias de carinho e estabilidade familiar. A grande maioria dos alunos habitava em barros sociais, periféricos ao recinto escolar, pelo que se transportavam a pé. Algumas destas famílias eram bastantes numerosas e os pais tinham rendimento baixo. Oito encarregados de educação estavam desempregados e de um modo geral, as habilitações académicas dos encarregados de educação correspondiam em grande maioria ao 2.º e 3.º ciclo, havendo ainda dois pais que possuíam apenas o básico conhecimento de leitura e escrita. Para além destes fatores, havia 6 alunos inseridos em agregados monoparentais e cinco em situações de divórcio, sendo que catorze dos vinte e dois alunos usufruíam do apoio prestado pelo Serviço de Ação Social Escolar (SASE).

Ao longo do período presencial da PES também foi visível que a turma do 3.º A apresentava lacunas no que toca à assiduidade e pontualidade, algo que era verificado todos os dias durante o primeiro bloco da manhã (sendo que a entrada era às 8h e 45min). A entrada atrasada dos alunos por vezes levava a interrupções que prejudicavam o funcionamento contínuo das aulas. Como tal, muitas vezes a professora e o par pedagógico só começavam a lecionar conteúdos novos depois das 9h, de modo que já estivesse presente a grande maioria dos alunos. Sendo que havia um maior enfoque em lecionar novos conteúdos durante a parte da manhã, pois havia uma maior predisposição por parte dos alunos (conflitos à hora do almoço eram assunto regular no tempo da tarde).

Foi visível também, ao longo da PES, que havia alunos com grandes capacidades que se destacavam bastante, sendo bastante autónomos. Por outro lado, havia também, alunos que para qualquer tarefa que fossem efetuar requeriam a atenção de um dos professores estagiários, muitas vezes por falta de confiança nas suas capacidades, outras porque

necessitavam de atenção ou de um cuidado mais especial. No entanto, a turma tinha um grande aspeto positivo, que remetia para a sua curiosidade. Estavam sempre sedentos por aprender mais e questionar, algo que muitas vezes levava a aula a divagar um pouco do rumo planeado, no entanto, o mestrando sempre optou por dar atenção às questões dos alunos (normalmente relacionadas com situações reais do seu dia a dia) para que estes desenvolvessem aprendizagens significativas.

Tal também se verificou durante o E@D, os alunos colocavam muitas questões e eram bastante interventivos, só que devido ao curto tempo das sessões muitas das vezes não foi possível dar resposta a todas as questões. Algo que o par pedagógico e a professora cooperante reparou foi que muitas vezes os alunos enviavam os trabalhos feitos em casa e notava-se a diferença entre a letra dos alunos e dos encarregados de educação, que muitas vezes faziam os trabalhos por eles.

Destes 22 alunos, havia 3 alunos que não assistiam às aulas E@D, por opção dos encarregados de educação, sendo que apenas um deles não possuía qualquer tipo de aparelho eletrónico para aceder às sessões síncronas. Como tal, recolhiam fichas na escola, desenvolvendo trabalho autonomamente através das fichas deixadas pela professora na escola, havendo alguma disparidade nos equipamentos tecnológicos que tinham disponível, sendo que a maioria utilizava os *smartphones* dos encarregados de educação. De resto, toda a turma tinha acesso ao Estudo em Casa. As sessões eram curtas (apenas 40 minutos por dia) e realizadas no zoom, tendo em conta os constrangimentos e confusões iniciais ao entrar nas sessões o tempo de sessão efetivo muito raramente atingia os 40 minutos. No final da semana a professora enviava (para os encarregados de educação) o plano semanal do que iria ser lecionado em cada sessão, juntamente com tarefas a realizar em momentos assíncronos (desenvolvidas juntamente com o par pedagógico). Foram períodos difíceis de adaptação, que exigiam muito de todos os agentes escolares envolvidos, incluindo até a família, havendo até o caso de uma mãe que numa das sessões referiu, em tom de desabafo com a professora, que era muito difícil gerir os 3 filhos em casa, todos a ter sessões online ao mesmo tempo.

4.3. CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DO 2.º CEB

4.3.1. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB

O recinto escolar do 2.º CEB, onde o mestrando realizou a sua PES, dispunha de dois ciclos de ensino (2.º e 3.º CEB) e contemplava quatro pavilhões (A, B, C e D), interligados por um coberto, sendo que três deles possuíam rés do chão e primeiro piso, e apenas um só rés do chão. Para além disso, a escola também contemplava um Pavilhão Gimnodesportivo e uma cantina/bar. O recinto escolar possuía um grande espaço exterior, com um campo de futebol com relva sintética em muito bom estado. A PES remeteu maioritariamente para três dos edifícios B, C e D. O pavilhão B era onde se encontrava a sala dos professores, onde o par pedagógico se encontrava todos os dias para reunir e trabalhar ou imprimir o que fosse preciso, também eram feitas reuniões com a professora cooperante de Ciências para preparar as aulas nesse pavilhão. Nos pavilhões C e D, tinham ambos sete salas de aulas, uma sala de apoio ao estudo e um gabinete afetivo a matemática/ciências. De notar que o material de laboratório era muito escasso, muitas vezes tendo que ser requisitado na ESSE previamente pelo par pedagógico.

4.3.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 5.º B

A PES no 2.º semestre reincidiu sobre o 2.º ciclo em 2 turmas diferentes, uma de quinto ano, seguindo a disciplina de Matemática e uma de 6.º ano na disciplina de Ciências.

O horário da turma, no que concerne às aulas de Matemática da turma do 5.º B, recaiu sempre sobre horas matinais e correspondia a dois tempos de cinquenta minutos à terça feira, um tempo de reforço de 50 minutos à quarta feira, dois tempos de cinquenta minutos à quinta feira e ainda um tempo de cinquenta minutos na sexta feira, como é visível na tabela 2.

Tabela 2 Horário das aulas de Matemática da turma do 5.º B

Horário	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira	Sexta Feira
8h25 - 9h15	Matemática (50')			
9h20 - 10h10	Matemática (50')			
10h20 - 11h10			Matemática (50')	
11h20 - 12h10			Matemática (50')	
12h15 - 13h05		Matemática Reforço (50')		Matemática (50')

Relativamente ao espaço físico, todas as aulas eram na mesma sala. Esta era ampla, permitia o deslocamento dos alunos e dos professores sem problema, tinha uma boa iluminação natural. A nível de recursos e materiais, possuía um computador fixo com ligação à internet e a um projetor, que projetava numa parede pintada de branco, que muitas vezes era de difícil visualização.

Aquando do primeiro contacto com a turma do 5.º B, esta era composta por vinte alunos, sete do sexo feminino e treze do sexo masculino com idades compreendidas entre os nove e onze anos de idade. Destes vinte alunos, quatro estavam ao abrigo do Decreto Lei n.º 54/2018, beneficiando de medidas universais e seletivas.

Dois deles necessitavam de um trabalho mais personalizado, pois distraíam-se com facilidade e tinham muito pouca autonomia. Também havia um aluno repetente que era acompanhado por um tutor durante as aulas (professor de outra disciplina), que o ajudava no seu percurso escolar.

A turma do 5.º B era uma turma bastante positiva e fácil de trabalhar com, havendo um grande destaque para o acompanhamento que muitos tinham em casa, várias vezes realçado pela professora cooperante. Nove dos alunos estavam usufruíam do apoio fornecido pelo Serviço de Ação Social Escolar (SASE).

No que concerne à disciplina de Matemática, havia alguma disparidade na turma. Havia um grupo de quatro/cinco alunos que se destacava bastante, não só pela autonomia no momento de realização de tarefas, mas também pelas suas capacidades de resolução de problemas e cálculo mental, sendo sempre alunos de nível 5. O par pedagógico recorreu algumas vezes à explicação destes alunos de modo a “facilitar” a compreensão para os restantes colegas de turma. No entanto, era visível que a restante turma tinha algumas dificuldades, especialmente na compreensão e resolução de problemas e tarefas matemáticas, havendo alunos de nível bom que decoravam a resolução dos exercícios em vez de a compreender, o que no futuro se tornava um pequeno contratempo pois bloqueavam.

A nível das aulas planeadas, o mestrando tentou sempre apelar à criatividade e imaginação dos alunos, usando apresentações em *Microsoft PowerPoint* (PPT) bastante dinâmicas e interativas, tentando criar uma história com desafios que os motivasse a querer descobrir, aprender e solucionar os problemas. A turma era também bastante curiosa e interessada, colocando questões pertinentes. De salientar que os alunos adoravam quando faziam algo que fugisse um pouco à rotina, desde ir ao quadro a utilizar e manipular materiais na sua própria mesa, como o tangram por exemplo.

No que toca ao comportamento da turma, as aulas sempre foram lecionadas com a maior das tranquilidades, não havendo qualquer tipo de perturbação às aulas, exceto algumas entradas tardias de um ou dois alunos que ficavam um pouco mais tempo no recreio.

4.3.3. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 6.º D

A PES no 2.º semestre reincidiu sobre o 2.º ciclo em 2 turmas diferentes, uma de quinto ano, seguindo a disciplina de Matemática e uma de 6.º ano na disciplina de Ciências. O horário da turma do 6.º D, no que concerne às aulas de Ciências d, recaiu sempre sobre horas matinais e correspondia apenas a dois tempos de cinquenta minutos semanais. Um à terça feira e outro à quarta feira, como mostra a tabela 3.

Tabela 3 Horário de Ciências Naturais da turma do 6-º D

Horário	Terça Feira	Quarta Feira
10h20 - 11h10	Ciências (50')	Ciências (50')

De realçar que dois tempos de cinquenta minutos por semana dificultou bastante o trabalho do par pedagógico em conseguir cumprir tudo aquilo a que se propunham e em conversas com a professora e reuniões de departamento foi várias vezes mencionado que deveria haver pelo menos mais um tempo de 50 minutos como era o caso há uns anos.

Atentando ao espaço físico em que decorreram as aulas de Ciências, tínhamos duas salas. À terça feira as aulas decorriam numa sala normal com alguma iluminação, um computador fixo ligado à internet, um projetor e ainda um quadro interativo que funcionava apenas como tela para o projetor.

A turma era constituída por 20 alunos dos quais 9 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos de idade. A turma tinha 5 repetentes (todos com mais de uma retenção) e 4 dos alunos estavam ao abrigo do Decreto Lei n.º 54/2018, beneficiando de medidas universais e tendo algum trabalho adaptado. No entanto, um dos alunos apenas compareceu a 3 aulas em que o mestrando esteve presente, sendo sempre marcada falta de presença.

Havia uma grande disparidade na turma, havendo alguns alunos que integravam o quadro de honra e conseguiam compreender e comunicar ciência de forma correta, mas por outro lado, havia alunos desinteressados, provenientes de famílias instáveis que não lhes davam o devido apoio. Em conversas informais com a professora, foi nos dito que alguns dos pais dos alunos estavam a passar por divórcio, ou eram casos de monoparentalidade. De notar que 13 dos 20 alunos eram apoiados pelo SASE.

A nível das aulas e domínio do conhecimento científico a maioria dos alunos tinha alguma dificuldade em acompanhar a aula, raramente faziam registos ou apontamentos de forma autónoma, sendo necessário reforçar a ideia de que “deviam passar o que está no quadro”, isto provinha também da falta de apoio nas respetivas habitações, não havendo qualquer

tipo de hábito de estudo. No entanto, os alunos eram bastante curiosos e procuravam sempre aprender e compreender um pouco mais do tema em questão, muitas vezes a mote pessoal, pois conheciam algo ou alguém que se identificava com a situação em estudo. Era de notar também, uma grande preferência por aulas experimentais e de exploração, onde o par pedagógico dava o papel ativo de construtor de conhecimento ao aluno. Isto porque os alunos ao conhecerem ou identificarem-se com o que estão a estudar vão se sentir muito mais interessados e cativados (Rosa et al., 2007).

A nível de comportamentos e atitudes, esta turma começou por ser um desafio. Eram desrespeitosos, faziam bastante confusão e barulho durante as aulas, uma realidade completamente díspar à turma do 5.º B. No entanto, ao longo das aulas e à medida que nos fomos conhecendo melhor as aulas já fluíam muito melhor, os alunos já nos viam como professores em vez de colegas e já interagiam de forma diferente connosco.

A professora cooperante deu-nos total liberdade sobre a turma, éramos nós (par pedagógico) que abríamos e fechávamos a sala, sendo que a professora só chegava uns momentos depois e saía sempre antes do toque, de modo que os alunos nos vissem como a figura do professor. Caso contrário, os alunos estavam sempre a interagir com a professora cooperante e a questioná-la a ela. No entanto, os barulhos durante as aulas eram constantes, sendo necessário chamar à atenção da turma mais que uma vez por aula. Houve também várias situações onde os alunos ultrapassaram os limites, tanto com o mestrando como com o seu par pedagógico, o que levou a que fossem repreendidos e enviados para o gabinete de ação disciplinar.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

No presente capítulo, o mestrando irá refletir sobre algumas das intervenções e ações realizadas ao longo da PES, com o par pedagógico, as professoras cooperantes e a equipa de supervisão, focando-se, nomeadamente na planificação, na ação e na reflexão sobre estas.

Neste sentido, e tendo em conta o Mestrado ter especificidade de Matemática e Ciências Naturais, o primeiro subcapítulo de Ciências Naturais e Estudo do Meio, no 1.º e 2.º CEB e posteriormente um segundo subcapítulo direcionado para a Matemática, no 1.º e 2.º CEB. Por fim, um terceiro subcapítulo direcionado para a Articulação de Saberes, direcionada para o 1.º CEB. No início de cada subcapítulo é apresentada uma breve contextualização teórica de cada área e posteriormente uma reflexão sobre uma intervenção em cada ciclo, selecionadas pelo mestrando.

5.1. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A ciência é o pilar da sociedade, é ela a responsável pelos avanços tecnológicos que nos permitem acompanhar e defrontar as mais diversas adversidades que o mundo tem enfrentando, como por exemplo, a pandemia atual da doença da COVID-19. Mas para haver avanços tecnológicos e desenvolvimento da ciência, é necessário que a ciência chegue a todos, especialmente a educação em ciências, que devia ser para todos e todos deveriam de aprender um pouco de ciência (I. P. Martins, 2020).

De acordo com Soles & Vilches (2004), vários autores requerem uma maior literacia científica, um maior rigor na educação científica. Para tal, é preciso que os docentes de Ciências percebam realmente ciência, pondo em prática todos os conhecimentos adquiridos durante os anos de formação e que continuem em constantes aquisições de conhecimento, nunca deixando de aprender, porque a Ciência está sempre a evoluir e é necessário que os docentes evoluam com ela.

Como tal, é necessário contextualizar o ensino das ciências, fazendo uma articulação com a sociedade atual. Daí surge Ciências Tecnologia e Sociedade (CTS), é necessário que estas

abordagens não sejam “dependentes de conteúdos mas deverão ser, efetivamente intencionais. Compreender a sociedade atual e o papel da Ciência e da Tecnologia exige que se tome como objeto de estudo as próprias interrelações CTS” (I. Martins & Paixão, 2011, p.8)

É necessário preparar professores que estejam motivados para tal, é necessário um trabalho cooperativo de docentes e alunos, onde os interesses, atitudes e motivação de ambos são cruciais para uma boa aprendizagem CTS (Barbot, 2020).

Vázquez Alonso et al. (2003) definem alguns objetivos para o ensino CTS, dos quais: (i) promover a alfabetização científica; (ii) motivar os jovens para o estudo das ciências e tecnologias; (iii) desenvolver atitudes e práticas democráticas em questões sociais relacionadas com tecnologia e ambiente; (iv) aproximar a cultura humanista da científico tecnológica. No entanto é necessário que o professor dê o papel principal de construtor de conhecimento aos alunos, valorizando os seus conhecimentos prévios como base para essa construção.

Para tal é necessário que o ensino de Ciências vá para além do uso do manual, fazendo uma ligação com os documentos legais, Programa e Metas Curriculares, Aprendizagens Essenciais e o Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória. Para tal é necessário favorecer a realização de atividades práticas que visam desenvolver nos alunos capacidades cognitivas, afetivas e processuais (Martins, et al., 2007).

As atividades práticas podem ser divididas em quatro tipos (Caamaño, 2002, citado por Martins et al., 2007, p.40): (i) experiências sensórias, baseadas nos sentidos; (ii) Experiências de verificação/ilustração, onde demonstramos algo/uma relação; (iii) exercícios práticos como a obtenção de capacidades específicas ou a verificação de uma dada teoria; (iv) Investigações, que visam dar resposta a uma questão problema, sendo conduzidas como trabalho científico.

Ao realizar este tipo de atividades de caráter mais prático, os alunos desenvolvem raciocínio e o pensamento crítico, manipulam o diferente material de laboratório adquirindo

diferentes técnicas, atitudes que contribuem para uma prática epistémica (Martins et al., 2007).

No 1.º CEB o mestrando lecionou 3 intervenções de estudo do meio, como mostra a tabela 4.

Tabela 4 Intervenções de Estudo do Meio, lecionadas no 1.º CEB

INTERVENÇÃO Nº	DATA	DESCRIÇÃO DA AULA
1	11 de novembro de 2020	Distinção de freguesia, concelho distrito, país. O território nacional
2	15 de dezembro de 2020	A evolução dos meios de transporte. Construção de um carro com painel solar
3 (supervisão)	02 de fevereiro de 2021 (E@D)	Sistema Circulatório

No 2.º CEB o mestrando lecionou 7 intervenções de ciências naturais como mostra a tabela 5.

Tabela 5 Intervenções de Ciências Naturais, no 2.º CEB

INTERVENÇÃO Nº	DATA	Conteúdo
1	13 de abril de 2021	Roda dos alimentos
2 (supervisão)	21 de abril de 2021	Alimentos a Evitar
3	05 de maio de 2021	Correção do teste
4	18 de maio de 2021	Absorção e Assimilação
5 (supervisão)	26 de maio de 2021	Doenças do Sistema Respiratório
6	22 de junho de 2021	Sistema Urinário
7	23 de junho de 2021	Sistema Urinário

5.1.1. REFLETIR NO 1.º CEB

No dia 2 de fevereiro de 2021, na turma do 3.º A, foi lecionada uma intervenção relativa ao sistema Circulatório. De notar, que à data, o país encontrava-se em confinamento e como tal, a intervenção em questão foi lecionada na modalidade de E@D através da plataforma *Zoom* e teve uma duração de 40 minutos, tendo o plano de aula (cf. Apêndice A) sido elaborado com estas condições em mente.

O Sistema Circulatório constituía um novo conteúdo para os alunos, sendo a primeira vez que estes iriam ouvir falar do mesmo em contexto formal.

O mestrando optou por um *PPT* interativo (cf. Apêndice A1) com bastantes efeitos sonoros, vozes gravadas, animações e personagens, onde era contada uma história de um cientista que criou uma equipa capaz de resolver problemas no sistema circulatório diminuindo o seu tamanho e entrando na circulação do sangue: *A Mini Heart Team*.

Os alunos ficaram logo intrigados questionando-se o que significava *Mini Heart Team*.

A1: *Mini Heart Quê isso?*

PE: *Mini é pequeno como vocês já devem saber, Heart alguém sabe? Já devem ter aprendido em inglês!*

A2: *Heart é coração professor e Team é equipa.*

PE: *Wow! Muito bem, temos aqui um poliglota!*

Um dos alunos demonstra ter alguns conhecimentos da língua inglesa, sendo capaz de fazer a tradução. O mesmo cientista, logo no início da história tem um problema queixando-se com bastantes dores até que cai no chão (cf. Figura 4)



Figura 4 - Slide relativo ao ao acidente do Professor Bernard

O facto de o cientista ter caído despertou uma discussão na turma, algo difícil de gerir no E@D devido a todos os alunos ativarem o microfone e quererem falar uns por cima dos outros, no entanto, o mestrando tendo em conta essa situação criou uma tecla de atalho na plataforma *Zoom* que permitia desligar todos os microfones com o clique de um botão (que foi usado várias vezes ao longo da sessão). O mestrando reforçou a ideia de que quem quiser falar tem que pedir a vez usando a ferramenta de levantar a mão, que já passou a ser mais usada. Houve alunos que imediatamente fizeram a conexão com a *Mini Heart Team* e perceberam que o cientista Bernard teria um problema no coração (cf. Figura 5).

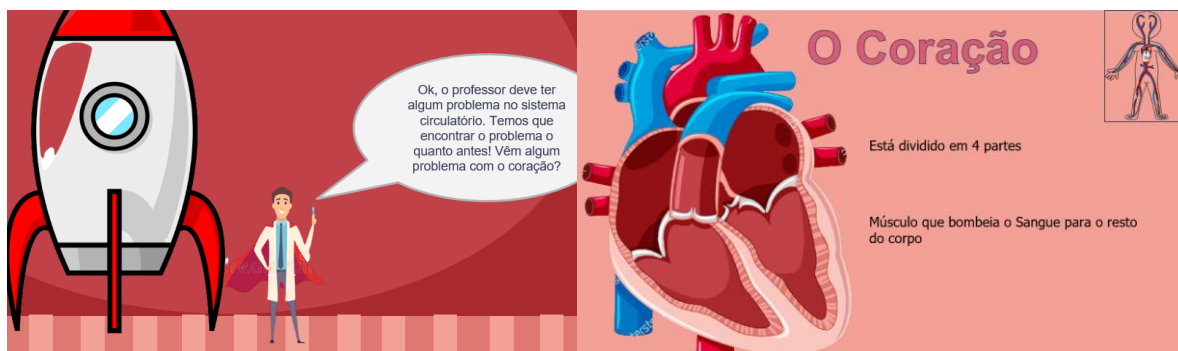


Figura 5 - Slides relativos ao coração

Como é possível observar na Figura 5, a turma viajou com a *Mini Heart Team* até ao coração, estando sempre visível um localizador no canto superior direito (segundo slide), de modo a que os alunos percebessem onde estavam. Nestes slides o mestrando tentou questionar os alunos sobre o que poderá ter acontecido.

PE: Então meninos, que acham que aconteceu ao coração? Aliás, para que é que acham que serve o coração? Alguém sabe?

A3: Manda o sangue para o resto do corpo porque precisamos do sangue para viver

PE: Ora! Muito bem! O coração bombeia o sangue para o resto do corpo! Mas bombeia por onde? Como é que o sangue chega ao resto do corpo alguém sabe? Deve ir num canal ou tubo específico não?

A2: Sim professor tem muitos tubinhos, mas não sei o nome.

PE: Ora então vejam este slide!

De seguida, um slide onde os alunos puderam ver os diferentes vasos capilares (cf. Figura 6), sendo tudo ligado por animações PPT.

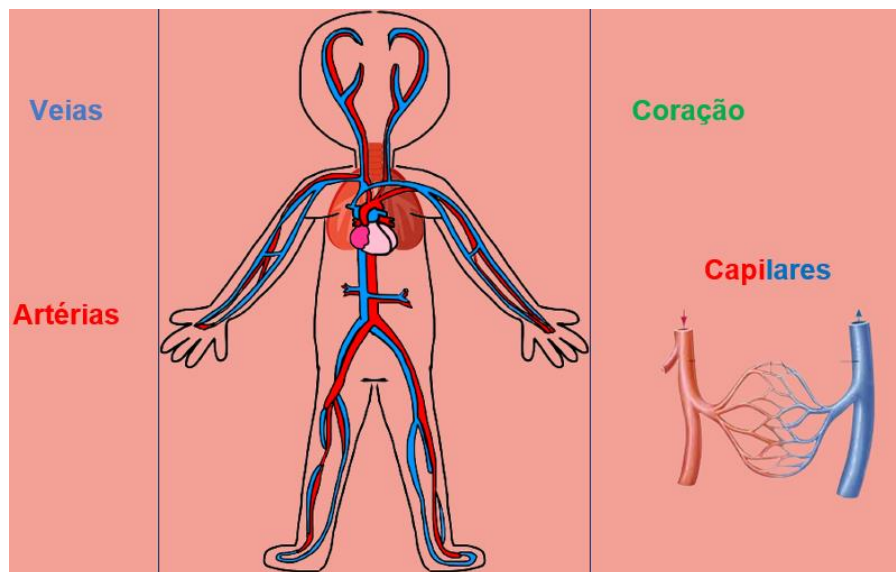


Figura 6 - Slide relativo aos diferentes vasos capilares

PE: Aqui conseguem ver todos os “tubinhos” como vocês chamaram! Chamam-se vasos capilares e transportam o sangue. Os vermelhos chamam-se artérias e transportam o sangue bom que dá energia às células. Os azuis chamam-se veias e transportam o sangue “mau”

A5: Mau? Porque é que o sangue é mau?

A6: Temos sangue mau?

PE: Quando digo mau quero dizer que não é rico em oxigénio, é o que chamamos sangue venoso.

Os alunos estavam bastante curiosos sobre toda a temática, os diferentes conceitos, o *PowerPoint* bastante dinâmico de certo ajudou na motivação e captou o interesse deles.

Viajando ao longo do sistema circulatório, a *Mini Heart Team* leva os alunos pela pequena e grande circulação (cf. Figura 7).

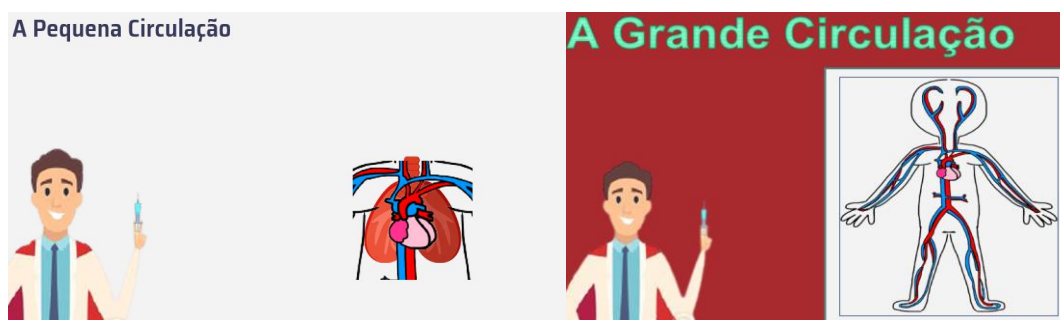


Figura 7 - Slides relativos à pequena e grande circulação

Os alunos demonstram estar bastante atentos, percebendo tanto a pequena circulação como a grande circulação, mas continuam intrigados sobre o que poderá ter causado o problema ao cientista Bernard. Até que encontram um grande camada de gordura a entupir uma das veias do cientista. Juntamente com a *Mini Heart Team*, o mestrando pede aos alunos que abanem os braços e façam barulhos de *lasers* para carregar o canhão do foguetão 4000 (cf. Figura 8).

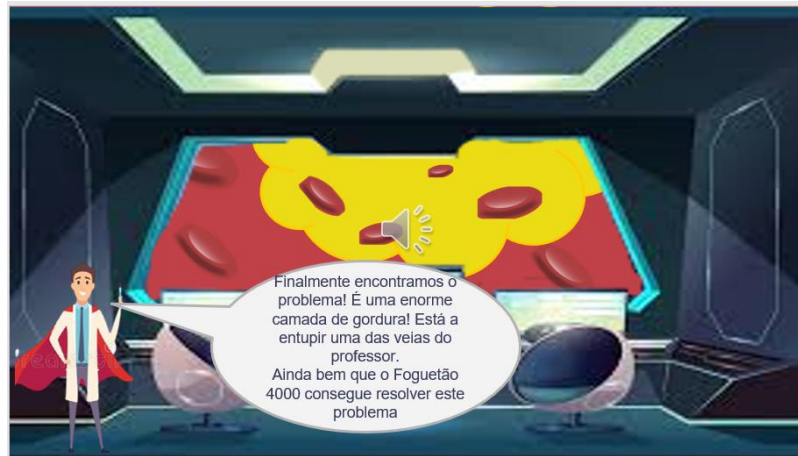


Figura 8 - Slide onde é desvendado o problema do professor

Todos os alunos abanam os braços e fazem barulhos de modo a carregar a arma até que a gordura é destruída e o cientista recupera os sentidos (cf. Figura 9).



Figura 9 - Slide onde o professor recupera os sentidos

Para terminar o sistema circulatório, o mestrando acha pertinente criar uma discussão na turma de modo a perceber se os alunos sabem que hábitos saudáveis (cf. Figura 10) podem prevenir este tipo de acontecimentos ou outras doenças cardíacas. E ao mesmo tempo, o mestrando procura verificar se os alunos também praticam ditos hábitos como a prática de exercício físico e uma boa alimentação.

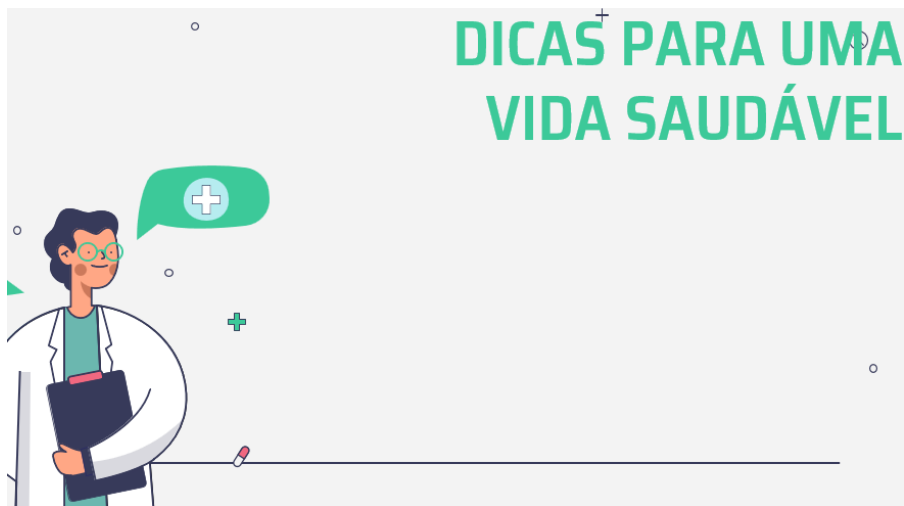


Figura 10 - Slide que deu origem à discussão final relativa a bons hábitos de saúde

Como no final ainda sobrou algum tempo, o mestrando partilhou o ecrã na plataforma *WordWall* (cf. Figura 11) onde tinha criado vários jogos sobre os conceitos aprendidos na sessão relativos ao sistema circulatório. Desta forma os alunos podiam ver o jogo e dizer o que queriam que o mestrando fizesse, sendo que, este, seguia as indicações dos alunos ao máximo, estando certas ou erradas.

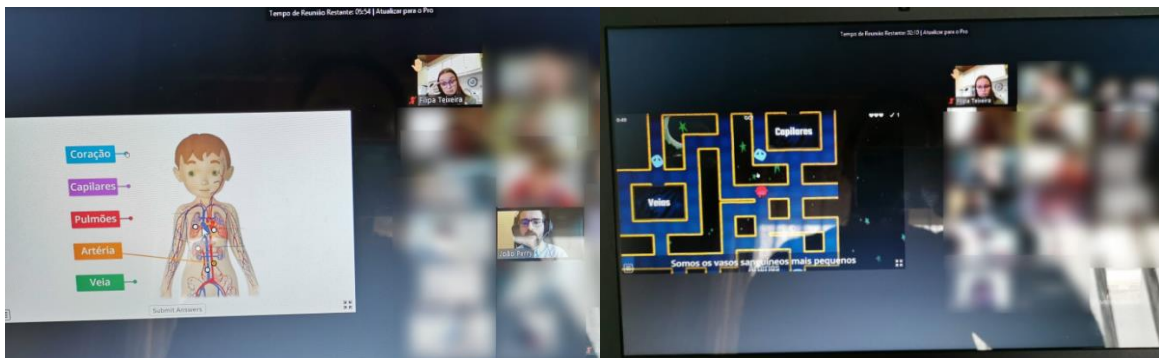


Figura 11 - Jogos relativos ao Sistema Circulatório na plataforma *WordWall*

Dando por terminada a sessão, o mestrando considera que os alunos compreenderam os conteúdos lecionados, estando sempre atentos, participativos e motivados (cf. Apêndice A2). No entanto, houve alguma dificuldade em utilizar os termos corretos para um público alvo tão pequeno. Sendo que de vez em quando sentia a necessidade de simplificar ou “acriançar” alguns termos científicos para que os alunos percebessem melhor.

Outro aspeto menos positivo passa pelas condições menos ideais que alguns alunos tinham durante o E@D, desde faltas de microfones e câmaras, a cortes na internet.

5.1.2. REFLETIR NO 2.º CEB

No dia 26 de maio de 2021, na turma D do 6.º ano, foi colocado em prática uma intervenção de 50 minutos de Ciências Naturais. A temática da aula envolveu conteúdos relacionados com o Sistema Respiratório (já trabalhado previamente) e visou encerrar o conjunto de conteúdos relativos ao mesmo. Para tal, o mestrando juntamente com o par pedagógico, a professora cooperante e o professor supervisor elaborou uma planificação (cf. Apêndice B) que visou trabalhar diferentes doenças do Sistema Respiratório utilizando um pulmão sintético (cf. Apêndice B1).

De modo a criar uma situação problema para os alunos, o mestrando criou uma conversa com um vizinho, que contou à turma, onde o vizinho afirmava que todas as doenças respiratórias seriam iguais. Para provar a veracidade de tal afirmação, o mestrando construiu pulmões sintéticos (cf. Figura 12) com garrafas de plástico, balões, palhas, luvas e fita cola.



Figura 12 - Pulmão Sintético, criado pelo PE

Esta atividade experimental visava reproduzir quatro doenças respiratórias de uma forma aproximada, nomeadamente: (i) a bronquite, obstruindo a palha com plasticina; (ii) a asma, prendendo as palhas com molas; (iii) o cancro do pulmão que também utilizava as plasticinas; (iv) a Covid 19 usando água no interior das palhas (cf. Figura 13).

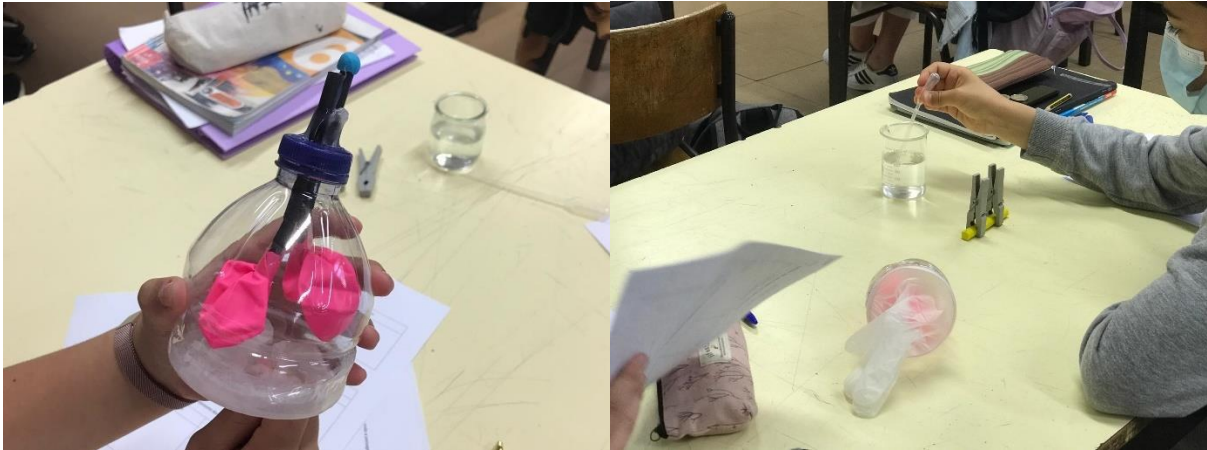


Figura 13 - Simulação das diferentes doenças no pulmão sintético, à esquerda coberta com plasticina, à direita enchidos com água

Para além dos pulmões, o mestrando também distribuiu pelos alunos uma carta de planificação (cf. Apêndice B2), onde os alunos teceram hipóteses sobre a veracidade da afirmação e o que poderiam vir a observar e uma tabela (cf. Apêndice B3) onde registaram as diferentes adversidades de cada doença e um guião para reproduzir as doenças (cf. Apêndice B4), onde estava explanado que materiais usar para replicar as doenças.

Ao longo da aula, o mestrando tentou sempre pautar o ritmo da aula de modo que toda a turma estivesse a realizar a mesma simulação, ao mesmo tempo. Sendo sempre feita uma discussão em grande grupo em dois momentos: (i) pré experimentação, onde a turma debatia sobre os possíveis resultados; (ii) pós experimentação: onde a turma discutia sobre o facto de estarem ou não corretos no que toca à sua previsão e o porquê de isso acontecer.

Como cada par tinha um pulmão, pretendia-se que trabalhassem em conjunto, desenvolvendo trabalho cooperativo com o seu par, explorando a dois, antes de discutir em grande grupo o que tinham verificado na experimentação.

A turma do 6.º D era uma turma bastante curiosa para assuntos do quotidiano, como tal, durante a aula surgiram várias questões relativas a doenças de familiares e/ou amigos, que o mestrando procurou sempre responder ao máximo das suas capacidades. Por outro lado, a turma distraía-se com facilidade e muitas vezes foi necessário parar o decorrer da aula para chamar à atenção da turma e restabelecer o bom ambiente de sala de aula.

No entanto, as várias paragens ao longo da aula tornaram difícil a gestão do tempo, pelo que, não foi possível um momento final de resposta ao problema, discutindo em grande grupo se de facto as doenças eram todas iguais ou não.

A construção dos pulmões foi um ponto bastante positivo para os alunos, sendo que muitos deles quiseram levar o pulmão para casa, e numa aula posterior levei mais pulmões a pedido de alguns alunos, para estes ficarem com uma recordação.

Concluída a sessão, foi possível verificar que os alunos desempenharam um papel ativo na construção do seu conhecimento, aproximando a ciência e a tecnologia da sociedade, partindo de uma abordagem CTS, potencializando as aprendizagens significativas dos alunos que se demonstram muito interessados pelos problemas do quotidiano. Partindo de uma questão, foi possível desenvolver conteúdos novos, conhecimentos prévios, reforçando a linguagem científica dos alunos e utilizando as suas respostas e ideias para a base da discussão da aula, potenciando assim o desenvolvimento das suas capacidades e atitudes explanados nas AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.2. MATEMÁTICA

A Matemática é, na perspetiva do mestrando, a ciência mais usada no dia a dia, estando presente em quase todas as atividades que realizamos, como por exemplo ir às compras, ou contar o tempo que falta. No entanto, ao longo dos anos, a *“sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar”* (Mascarenhas, 2011, p.48).

O Currículo evoluiu. Antigamente, era sinónimo dos conteúdos e explorar, hoje em dia engloba também as competências a desenvolver no aluno (Roldão, 1999). Como tal, o currículo de Matemática tem vindo a sofrer alterações ao longo dos anos, divergindo de um currículo linear baseado em decorar leis e regras focando-se, mais recentemente em desenvolver o pensamento crítico e a resolução de problemas. O professor limitava-se a a expor os conteúdos e o aluno aprendia por *“repetições, as técnicas de cálculo”* (MascarenhasS, 2011, p.49).

Como tal, é necessário que se aprimore a educação matemática, formando docentes competentes, rigorosos, que tenham uma paixão inerente pela Matemática de modo a conseguir tornar a Matemática apelativa e cativar os alunos . Como tal, Senk e Thompson (2003) citado por Martins (2020) apresentam cinco objetivos, para os alunos relativos à educação matemática: (i) aprender a valorizar a matemática; (ii) desenvolver confiança na sua capacidade de fazer Matemática; (iii) aprender a resolver problemas matemáticos; (iv) aprender a comunicar matemática corretamente; (v) aprender a raciocinar matematicamente. Para que estes objetivos se atinjam é necessário dar um ênfase maior à construção de conhecimento ativo e resolução de problemas baseados em contextos reais em prol da memorização de regras e fórmulas.

Como tal, as intervenções de Matemática, realizadas nos contextos educativos do 1.º CEB e do 2.º CEB durante a PES foram elaboradas tendo em conta as quatro fases de uma aula de Matemática: (i) fase da conceção; (ii) fase do desenvolvimento; (iii) fase da sistematização; (iv) fase de avaliação (Fernandes, 2013, 2020).

A primeira, a fase de conceção, remete como o nome indica, para a conceção da aula, a planificação da aula de Matemática. É crucial que se tenha em conta os diferentes elementos que caracterizam a turma, como por exemplo, os conhecimentos prévios, a planificação anual. Deste modo, é crucial que se planifique de forma coerente, seguindo um fio condutor significativo para os alunos ao longo de todo o percurso (Fernandes, 2013, 2020).

Em segundo lugar, a fase de desenvolvimento, onde estão elencados os vários momentos chave, cruciais para a construção ativa do conhecimento dos alunos, havendo um maior destaque pelo momento inicial de motivação ou problematização, que desperta na turma um interesse para a resolução das tarefas matemáticas, através da ativação de conhecimentos prévios. Após este momento inicial é necessário que se elenquem as condições (se é a pares ou individual) e a postura do professor (mediador/orientador) para a resolução das tarefas e desafios matemáticos. É indispensável garantir um meio propício para que os alunos construam o seu conhecimento, acompanhando os alunos e explorando as diferentes resoluções e estratégias usadas (Fernandes, 2013, 2020.)

Na perspetiva de Menezes, Oliveira e Canavarro (2013), é exequível delinear quatro fases da exploração de uma tarefa matemática (Tabela 6).

Tabela 6 Ensino Exploratório de Matemática: fases de exploração de uma tarefa matemática

Ensino exploratório de Matemática: fases de exploração de uma tarefa matemática	Descrição
1. Fase de lançamento/introdução da tarefa	O professor lança um desafio à turma, uma tarefa interessante, que recaí sobre um problema ou uma investigação.
2. Fase de exploração/realização da tarefa	Exploração da tarefa matemática, dando ênfase e explorando as diferentes resoluções apresentadas pelos alunos. O professor deve orientar/mediar os alunos na resolução das tarefas.
3. Fase da discussão da tarefa	As diferentes estratégias são partilhadas com a turma, destacando o raciocínio e comunicação matemática dos alunos. É nesta fase que o professor deve orientar os alunos a refletir em conjunto, desenvolvendo a comunicação matemática e estabelecendo conexões, comparações e diferenças entre as resoluções apresentadas.
4. Fase de sistematização das aprendizagens matemáticas	Fase final, onde são estabelecidas pontes entre os conhecimentos já adquiridos e os novos conhecimentos construídos, desenvolvendo as capacidades transversais inerentes à matemática.

Nota: Adaptado de Menezes, Oliveira e Canavarro, 2013.

Em terceiro lugar, a fase de sistematização, onde são destacadas as diferentes resoluções dos alunos, sendo feito o registo no quadro e/ou caderno diário. Nesta fase desenvolve-se a comunicação matemática do aluno e debate-se sobre quais as resoluções mais apropriadas (Fernandes, 2013, 2020).

Para finalizar, a fase de avaliação que permite verificar os conhecimentos construídos pelos alunos e se os conteúdos foram abordados corretamente. Normalmente, esta fase pode estender-se para as aulas seguintes, onde se trabalha a consolidação de conteúdos. A avaliação formativa transpõe o *feedback* do trabalho realizado pelos alunos, orientando os mesmos tendo em conta as suas dificuldades. É importante que também os alunos reflitam sobre a sua avaliação, em processos de auto e heteroavaliação (Fernandes, 2013, 2020).

Relativamente ao 1.º CEB, o mestrando lecionou 4 intervenções de Matemática, explícitas na tabela 7.

Tabela 7 Intervenções de Matemática, no 1.º CEB

INTERVENÇÃO Nº	DATA	DESCRIÇÃO DA AULA
1	25 de novembro de 2020	Numeração romana
2	26 de novembro de 2020	Coordenadas no Espaço
3 (supervisão)	25 de fevereiro de 2021 (E@D)	Arredondamentos
4	04 de fevereiro de 2021 (E@D)	Organização e Tratamento de Dados

No que concerne ao 2.º CEB, o mestrando lecionou 9 intervenções, explícitas na tabela 8.

Tabela 8 Intervenções de Matemática, no 2.º CEB

INTERVENÇÃO Nº	DATA	CONTEÚDO
1	09 de abril de 2021	Área do Quadrado e do Retângulo
2	13 de abril de 2021	Área do triângulo
3 (supervisão)	15 de abril de 2021	Áreas por decomposição
4	27 de abril de 2021	Expressões Numéricas (revisão)
5	30 de abril de 2021	Áreas (exercícios)
6	07 de maio de 2021	Organização e Tratamento de Dados (Exercícios)
7	11 de maio de 2021	Referencial Cartesiano
8 (supervisão)	20 de maio de 2021	Gráficos de barras

5.2.1. REFLETIR NO 1.º CEB

No dia 25 de fevereiro de 2012, o mestrando, desenvolveu o seu plano de aula (cf. Apêndice C) na turma do 3.º A na modalidade de E@D.

A intervenção teve a duração de 40 minutos e visou trabalhar os arredondamentos. Para tal, o mestrando decidiu criar um *PowerPoint* interativo com bastantes animações e efeitos sonoros, que cativassem a atenção dos alunos (cf. Apêndice C1).

Iniciou-se a aula apresentando um momento desafiante aos alunos, havendo um suposto segredo escondido no reino de *Redondia* (cf. Figura 14). Deste modo, pretendeu-se que os alunos se interessassem por desvendar o segredo e assim resolver as tarefas matemáticas.



Figura 14 - O Reino de Redondia - o desafio/motivação inicial

Usando a ferramenta de desenho (cf. Figura 15), o mestrando lembrou as diferentes classes e ordens já trabalhadas previamente, de forma a ativar os conhecimentos prévios. De notar, que alguns alunos não se recordavam do que eram classes ou ordens. Rodeando os diferentes algarismos, o mestrando explicou como se arredonda, tendo em atenção o algarismo seguinte e se é maior ou igual a 5.

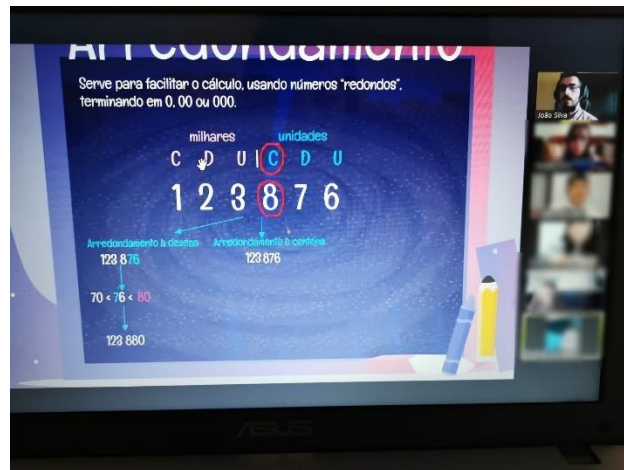


Figura 15 - Uso da ferramenta de desenho para explicar os arredondamentos

A1: Só isso? Se for 5 ou mais o número a seguir arredonda? Que fácil!

PE: Sim, se o algarismo depois da casa, que pretendemos arredondar, for maior ou igual a 5, o número arredonda! Vamos ver se perceberam então!

De seguida, o mestrando apresentou vários desafios matemáticos de modo a verificar se os alunos compreenderam realmente, aumentando o nível de dificuldade de cada desafio, começando pelas dezenas e centenas, escalando até às centenas de milhar. De notar também que o mestrando pretendeu desenvolver o pensamento crítico dos alunos, para tal, algumas vezes introduziu desafios sem explicitar o que era preciso fazer (cf. Figura 16). Com isto, o mestrando pretendia que os alunos pensassem por eles e descobrissem o enigma.

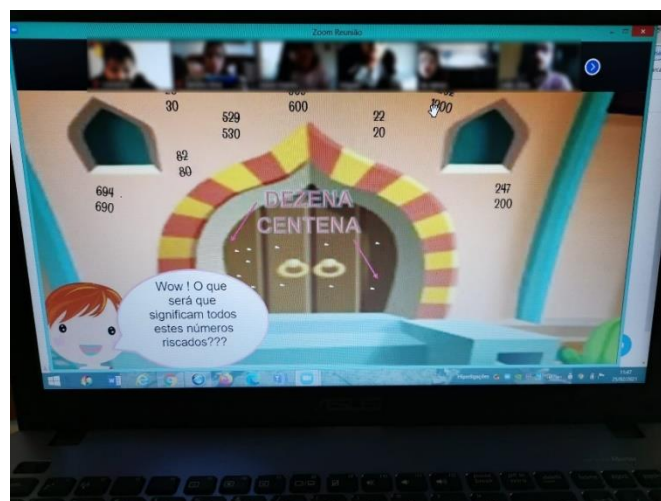


Figura 16 - Desafio/Enigma onde os alunos tinham que desvendar como abrir a porta

Questionando os alunos sobre o que pensavam ser os números obteve-se as mais diversas respostas.

PE: Então, que estranho porque é que estão números na parede?

A2: Deve ter sido a descritora outra vez! (aluno faz referência a uma aula de articulação de saberes que irá ser refletida mais à frente)

A3: E tem números riscados!

A4: O professor só quer fazer problemas e adivinhas!

PE: Então malta? Temos números na parede e alguns estão riscados, o que será que significa? Puxem pela cabeça, não é assim tão difícil.

A5: AH JÁ SEI! Os números riscados são todos arredondados!

PE: Muito bem! Então o que é que acham que vamos ter que fazer ?

TURMA: ARREDONDAR?!

A turma conseguiu perceber que os números na parede indicavam uma espécie de código, onde era suposto riscar o número original e introduzir o número arredondado. De seguida aproximaram-se da porta e repararam que havia números por riscar, percebendo de imediato que os números deveriam ser arredondados consoante o lado em que se encontravam, à esquerda arredondamento às dezenas e à direita o arredondamento às centenas (cf. Figura 17).

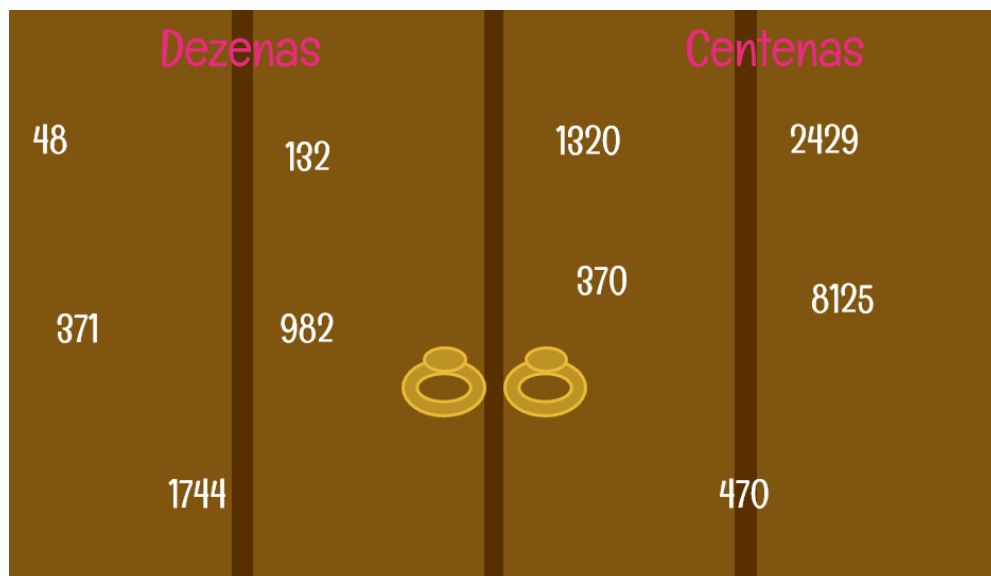


Figura 17 - Desafio da porta, onde os alunos deveriam arredondar os números às dezenas ou centenas

Um a um fui questionando a turma sobre todos os números, lembrando a regra por de trás dos arredondamentos (superior ou igual a 5).

A1: Professor o 1744 fica 1740 pois é? Porque 4 é menos que 5

A3: E o 8125 fica 8130!

A4: O 370 fica 370!

PE: Atenção que de um lado estamos a arredondar às dezenas, temos que olhar para o algarismo das dezenas. Do outro é às centenas, temos que ter em conta o algarismo das centenas. A4 qual é o algarismo das centenas no número 370?

A4: Ah pois é! 3?

PE: Exato, 3 centenas que corresponde a 300, então e o número que vem a seguir é maior ou igual a 5?

A4: Sim.. Então fica 400?

PE: Exatamente! Muito bem

O aluno compreende que tem que ter em conta o algarismo da ordem que pretendemos arredondar, como neste caso era às centenas, o número arredondado corresponde a 400. Usando a ferramenta de desenho, o mestrando riscava os números originais e escrevia os novos, já arredondados, o que levou a que a porta abrisse e eles encontrassem o rei.

O rei lançou o desafio aos alunos de arredondar determinadas contas do reino, na casa dos milhares, sendo mais explícito o que era preciso fazer, os alunos não demoraram praticamente tempo nenhum a resolver. Ao longo da aula foi perceptível que os arredondamentos são bastante intuitivos, mesmo para crianças mais pequenas.

O desafio final passou por uma tarefa inversa ao que tinha sido feito até então. Tínhamos um número já arredondado, e era preciso encontrar o seu par, uma chave que tivesse o número antes de ser arredondado (cf. Figura 18).



Figura 18 - Desafio final que escondia o segredo

Os alunos rapidamente desvendaram o desafio e reverteram o arredondamento descobrindo a chave que abria o baú sendo visível o segredo (cf. Figura 19) que eles tanto procuravam.

O Segredo de Redondia

Todas as pessoas deste reino trabalham por arredondamentos para ser mais fácil.

O truque é estarem atentos ao algarismo da grandeza que pretendemos arredondar e observar que número o antecede.



Figura 19 - O segredo do Reino de Redondia

No entanto, a planificação foi algo curta. O mestrando achava que a turma iria ter uma maior dificuldade em compreender os arredondamentos. Felizmente, não foi o caso, a turma rapidamente percebeu e resolveu todas as tarefas matemáticas que propus sem problema. No entanto, previamente, o mestrando elaborou uns jogos na plataforma *WordWall*³, de modo a consolidar os conteúdos lecionados durante os restantes minutos de aula, ligação que foi disponibilizada também para o momento assíncrono, permitindo aos alunos jogar e arredondar posteriormente à aula.

Em suma, a aula correu bem, os alunos perceberam sem problema o conteúdo lecionado, tendo havido tempo para concluir toda a planificação e ainda consolidar um pouco mais usando um jogo didático.

5.2.2. REFLETIR NO 2. CEB

No dia 15 de abril de 2021, na turma do 5.º B, a intervenção recaiu sobre o plano de ação (cf. Apêndice D) que abordava a temática das Áreas em Decomposição. A intervenção teve uma duração de 50 minutos, sendo que correspondia à segunda parte de uma sequência elaborada juntamente com o par pedagógico (que interveio nos primeiros 50 minutos).

³ Link: <https://wordwall.net/resource/11550373/salvem-os-redondinhos>

Mais uma vez, o mestrando optou por utilizar um *PowerPoint* interativo denominado *O Restaurante do Senhor Perrini UM AMOR POR PIZZA* (cf. Apêndice D1), com bastantes efeitos sonoros e animações, optando pela imaginação e uma história coesa, de modo a cativar os alunos.

O desafio inicial da sessão foi apresentado por um *chef* italiano chamado *Perrini*, com as vozes gravadas pelo mestrando, tentando fazer também um sotaque italiano. No entanto, no dia da intervenção houve uns problemas técnicos com os ficheiros e as gravações não reproduziam o som, pelo que o mestrando teve que fazer as vozes do personagem na hora.

O *chef Perrini* estava à procura do seu novo restaurante, e como tal, queria o restaurante com a maior fachada (cf. Figura 20).



Figura 20 - Desafio/Motivação inicial lançado pelo Chef Perrini

Também foi distribuído pelos alunos um tangram com padrão de pizza (cf. Apêndice D2) guião de resolução (cf. Apêndice D3), no entanto reforçou-se a ideia de que o tangram só seria usado mais à frente, para ficar no canto da mesa e não se mexer.

À medida que o *PowerPoint* apresentava as diferentes tarefas matemáticas, os alunos resolviam as mesmas no respetivo espaço no guião de resolução. Foram apresentados 3 edifícios aos alunos e pretendia-se que estes descobrissem qual o que tinha maior área de fachada (cf. Figura 21)

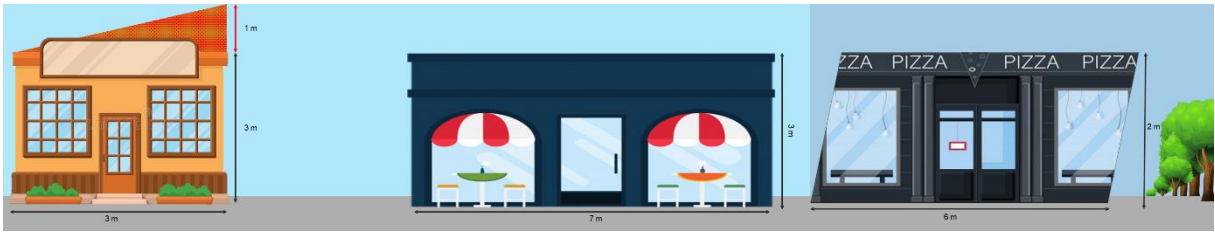


Figura 21 - Fachada dos 3 edifícios, sendo que os alunos tinham que calcular qual a maior área

O primeiro remetia para a soma das áreas de um quadrado e de um triângulo, o segundo era a área de um retângulo, e por fim a área do paralelogramo. Desta forma os alunos conseguiram ativar os conhecimentos prévios relativos às áreas aprendidas anteriormente. Escolhido o restaurante, o *chef Perrini* apareceu com um novo desafio, era preciso calcular a quantidade de madeira e que iria precisar para construir o seu letreiro e os custos associados (cf. Figura 22).

A1: Isso é fácil professor, é só calcular a área das letras e multiplicar pelo preço.

O aluno compreende o que é pedido, estabelecendo a ligação entre a área das letras e o preço por decímetro quadrado

O Nome do Restaurante

Este é o esquema para a letra "P". O arquiteto disse que [ABCD] é um quadrado. E também disse que o espaço no meio que foi preciso retirar para fazer a letra "P" também é um quadrado.

O Nome do Restaurante

Este é muito mais simples! O Sr. Arquiteto devia ter enviado todos os planos assim.

O Nome do Restaurante

Este é o esboço da letra Z. O arquiteto deve ter-se enganado que trocou as medidas todas! NIANIA MIA!

O Nome do Restaurante

Esta é a letra "A". O Arquiteto disse-me que a medida da altura do triângulo é igual a um terço da medida da altura do retângulo [ABCD]. A largura do quadrado [EFGH] tem o mesmo comprimento que a base do triângulo.

Figura 22 - Os alunos tinham que calcular as áreas das diferentes letras

De notar que foi realizada a resolução letra a letra, no entanto, o mestrando estava algo preocupado com o cumprimento da planificação e o tempo já se estava a estender um

bocado, pelo que por vezes, oferecia a estratégia de resolução, algo que pós ação realmente foi visto como um erro. Houve também uma ambição grande no planeamento da intervenção visto se tratar de uma turma muito boa a nível matemático, no entanto poderia ter me precavido, facilitando alguns dados, retirando a necessidade de conversões, ou oferecendo certas áreas pequenas já calculadas.

PE: A letra “A”, como é que conseguimos calcular?

A1: Então, calculamos o retângulo em cima, tiramos a área do triângulo e depois juntamos os dois “pés do A”

PE: E ninguém fez de outra maneira? Havia uma mais simples, vou vos dar mais um bocado de tempo

A2: Já sei! Calculámos a área do retângulo e retirámos a área do triângulo e do quadrado em baixo.

Ao longo da aula foi possível observar várias resoluções e discutir sobre elas, no entanto, isto prolongou a aula mais do que o pretendido, tendo o momento final, usando e manipulando o *tangram*, bastante reduzido, no entanto os alunos adoraram o *tangram* e quiseram ficar com ele, carregando-o na sua mochila. Felizmente, foi possível realizar a tarefa relativa ao *tangram* na aula seguinte. A ideia base era compreender quanta quantidade de molho iria ser precisa para as pizzas mais famosas do *chef Perrini*. Sendo a unidade de área (u.a) o triângulo mais pequeno do *tangram*. Um aspeto bastante positivo, na opinião do mestrando, foi a criatividade e articulação utilizada para a criação das pizzas, havendo uma explicação criada por de trás de cada pizza que tinha um significado para o *chef Perrini* (cf. Figura 23).

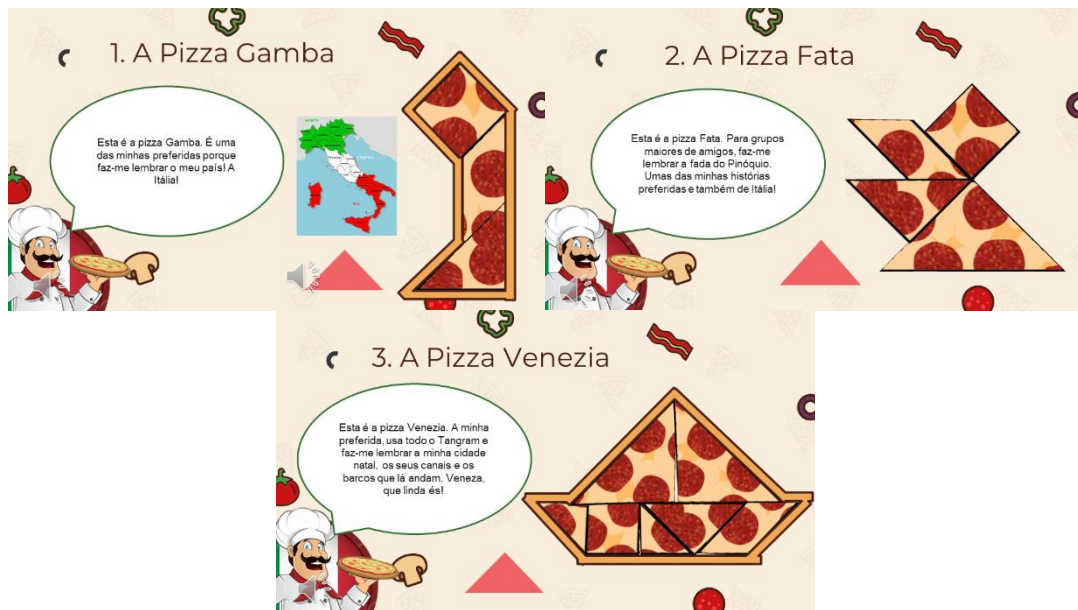


Figura 23 - As diferentes pizzas do chef

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Nos dias que correm, há uma maior valorização pela integração e articulação das diferentes áreas dos saber, criando pontes e ligações entre as disciplinas e a realidade, incentivando as aprendizagens dos alunos, havendo uma necessidade de planificar as aulas como uma unidade didática (UD) aliando todas as áreas do saber (Pais, 2012). Segundo o mesmo autor, as UD apresentam um “conjunto sequencial de tarefas de ensino e aprendizagem que se desenvolvem a partir de uma unidade temática central” (Pais, 2012, p.40).

Inicialmente, no que concerne à PES, nomeadamente à Articulação de Saberes (AS), o mestrando sentiu alguma dificuldade em traçar sessões com sentido e um fio condutor capaz de ligar as várias áreas do saber, dando por si muitas vezes a perder o fio condutor da aula, não sendo capaz de articular as diferentes áreas. No entanto, o trabalho em conjunto com o par pedagógico, a professora cooperante e a professora supervisora permitiram melhorar estas capacidades do mestrando.

Como tal, a UD foi assumida como um desafio, do ponto de vista estrutural, sendo que o mestrando procurou adquirir conhecimentos sobre esta nova dinâmica. Assim sendo, as UD podem organizar-se em quatro etapas: (i) Elementos didatológicos (Caracterização do

contexto e definição de objetivos); (ii) Seleção e sequenciação do conteúdo (definir o tema e os conteúdos a lecionar); (iii) Desenho do Percurso; (iv) Avaliação (Pais, 2012, p.41).

Como tal, o mestrando considera que evoluiu ao longo da sua PES, no que concerne às intervenções de AS, dinamizando as aulas como uma unidade didática.

Para além do já mencionado, é necessário estabelecer uma relação entre as várias facetas do currículo, horizontal e/ou verticalmente, incentivando a produção global de conhecimento, tal como é definido na Portaria nº 359/2019 (2019). Seguindo as ideias de Carvalho e Freitas (2010), a integração curricular pode ser feita através de três parâmetros (cf. Figura 24), assumindo a multidisciplinaridade como sinónimo de pluridisciplinaridade.

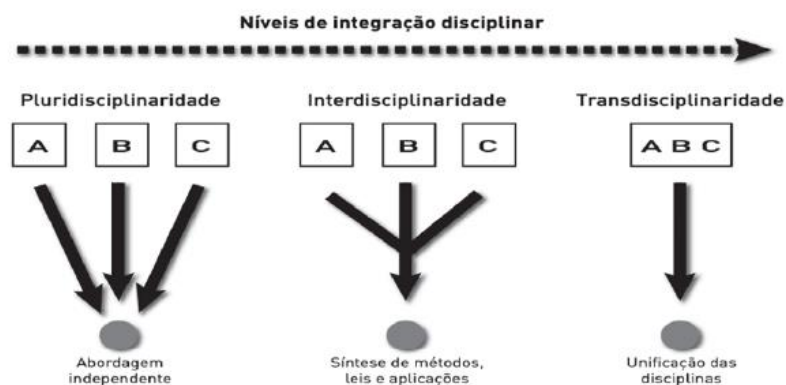


Figura 24 - Representação Esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalo e Freitas, 20120, p.10)

Atentando no gráfico é possível concluir que a pluridisciplinaridade funciona como entidades separadas que trabalham entre si para atingir um determinado objetivo, estabelecendo algumas relações entre si. No entanto, uma verdadeira UD recaí sobre a interdisciplinaridade, onde as várias áreas do saber estão interligadas entre si, representando um papel comum ao longo da UD. Leite (2012, p.88) refere que o “nível de relações pode ir desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações (influenciada pelos “olhares” das diferentes disciplinas de base)”.

No 1.º CEB é onde o processo de AS ganha um maior peso, pois estamos perante uma monodocência. Em condições desejáveis, um professor de 1.º CEB é responsável pela

orientação da turma desde que esta entra na escolaridade obrigatória até que transita para o próximo ciclo de estudos (2.º CEB). Como tal, Formosinho (2016) indica que o docente de 1.º CEB é responsável pela:

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

Em suma, a AS facilita a compreensão da realidade, contribuindo para a construção de conhecimentos significativos para a criança. Como tal, urge uma necessidade de adaptar, em pleno século XXI, as práticas pedagógicas de modo a dar resposta a uma “sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento, são necessárias escolas e professores também eles da era digital” (Quadros-Flores et al., 2009, p.716).

Assim, é crucial aliar as Tecnologias de Informação e Comunicação e aliá-las às nossas UD, sendo estas, ferramentas facilitadoras para um processo de aprendizagem diferente, revolucionário e com significado para o aluno.

No que toca às intervenções de articulação de saberes, o mestrado procurou aplicar sempre as TIC, de modo a motivar os alunos para as aulas lecionadas. Este, lecionou 6 intervenções como mostra a tabela 9.

Tabela 9 Intervenções de Articulação de Saberes, no 1.º CEB

INTERVENÇÃO Nº	DATA	CONTEÚDO
1	19 de novembro de 2020	Tipos de frase
2	02 de dezembro de 2020	Texto Dramático
3 (supervisão)	03 de dezembro de 2020	Notícia: Salvar o Natal
4	17 de dezembro de 2020	Organização e Tratamento de Dados + Texto Dramático
5	07 de janeiro de 2021	O Presente Desaparecido

5.3.1. REFLETIR NO 1.º CEB

No dia 7 de janeiro de 2021, na turma A do 3º. Ano foi colocado em prática, pelo par pedagógico, um plano de ação para uma intervenção de 90 minutos, em AS. A intervenção teve como temática “O Natal”, e abordando uma perspetiva transdisciplinar de Unidade didática, o par pedagógico procurou aliar os diferentes saber nas áreas disciplinares: Na Matemática abordou-se as tabelas de contagem e frequência e os pictogramas; No Português, o texto descritivo; no Estudo do Meio os diferentes tipos de comércio; na Educação para a Cidadania desenvolveu-se o trabalho em equipa; Para além destes conteúdos e competências, aliando as TIC, fazendo gravações com os alunos.

O tema em questão foi desenvolvido num ambiente ligado à gamificação, pautando a aprendizagem e descoberta, propondo diferentes desafios aos alunos, com o objetivo de promover aprendizagens significativas, através de elementos desafiadores e de enigmas.

Como tal, a planificação construída (cf. Apêndice E), englobou todos estes aspetos, tendo em especial atenção o contributo da professora cooperante e dos alunos.

Houve um grande trabalho desenvolvido pelo par pedagógico, prévio ao dia de intervenção, nomeadamente, a gravação dos diálogos dos personagens do *PowerPoint* (cf. Apêndice E1). As personagens do *PowerPoint* eram interpretadas e tinham a voz dos alunos, algo que os motivou bastante, tanto no momento prévio de gravações como no momento em que os restantes alunos ouviram a voz dos seus colegas pela primeira vez a sair do *PowerPoint*.

Personagem (voz A1): Olá 3º A! Gostaram do presente que vos deixei?

A turma fica em choque e confusa com o facto de não terem tido nenhum presente, respondendo à personagem.

Turma: Não recebemos nada!!

Personagem (voz A1): Mas eu deixei vos um presente!

Personagens (voz A2 + A3): O presente desapareceu!

Personagem (voz A4): Eu vi! Eu vi! Um bandido com uma capa roubou o vosso presente!

Os alunos ficam algo agitados pela existência de um presente que eles não viram. Começaram a questionar os PEs e outros colegas se de facto havia um presente, era notável a felicidade e alegria dos alunos no momento em que ouviram a sua voz no *PowerPoint*, não só quem teve a oportunidade, mas também os colegas. “A observação de si e dos outros deixa-os fascinados, pelo que estimula a curiosidade, a atenção e a reação de si” (Quadros-Flores et al., 2019, p.893). No entanto, de seguida, começou a tocar um telefone e apareceu uma mensagem do vilão (cf. Figura 25), que mais à frente iriam descobrir ser a Descritora, também com a voz de uma aluna, a explicar que os alunos deveriam completar determinados desafios de modo a conseguirem reaver o presente, todas as mensagens da descritora tinham elementos descritivos e eram enigmas que indicavam um local na sala de aula.

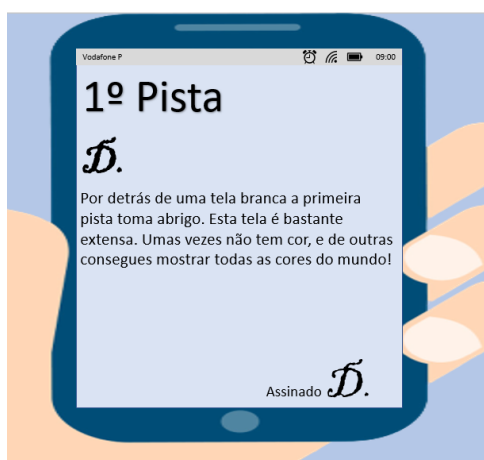


Figura 25 - A 1.ª pista da vilã, remetendo para o quadro branco

A1: Tela branca? O quadro rápido! Vejam o quadro!

Um dos alunos pede para ir ver o quadro ao que descobre um envelope com um desafio escondido que devia ser resolvido no guião de desafios (cf. Apêndice E2). Relativamente ao 1º desafio e 2º desafio, tinham que elaborar um pictograma e rodear e criar frases com adjetivos (cf. Figura 26).

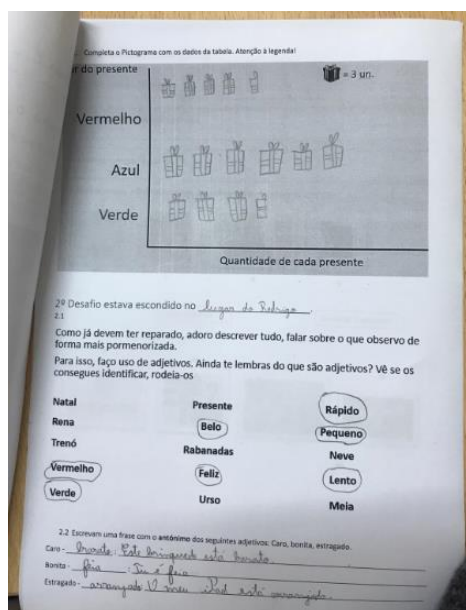


Figura 26 - 1.º e 2.º desafio

Ao longo de toda a aula, os alunos estavam completamente focados e motivados, resolvendo todos os desafios sem problema e discutindo entre eles sobre a localização dos diferentes enigmas, encontrando rapidamente todas as pistas, até que chegaram à última pista.

Aí os alunos descobriram a localização do presente escondido, estava na sala dos professores. Um dos alunos pediu permissão para o ir buscar e voltando a felicidade e êxtase encheu por completo a sala.

No entanto, a escolha da ordem do momento final, após discussão com a professora cooperante e professora supervisora não foi a mais adequada. O planeado foi que os alunos iriam descrever um presente que gostaram de receber no Natal, e, posteriormente ir buscar o presente (cf. Figura 27) . No entanto, a sugestão de ambas as professoras seria a de ir

buscar primeiro o presente e em grande grupo realizar a descrição do mesmo presente para todos os alunos, algo que teria resultado numa aprendizagem mais significativa para os alunos.



Figura 27 - Momento final, PE com o presente desaparecido

O presente tinha um pequeno chocolate para todos os alunos e um presente elaborado pela turma, em segredo, para a professora cooperante, que ficou radiante com a surpresa. Sem dúvida um momento inesquecível.

Em suma, foi uma aula bem conseguida, havendo talvez uma falha a nível de gestão de tempo, roubando um pouco do tempo de intervalo, por uma boa causa e onde o par pedagógico talvez não tomou a melhor opção na ordem do momento final, utilizando momentos como este para construir a sua personalidade docente e evoluir como futuros professores.

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

O mestrando desde sempre que almejava ensinar no 2.º CEB, não se revendo como professor de 1.º CEB, no entanto, a PES mudou completamente essa perspetiva, tendo a PES no 1.º CEB sido uma experiência bastante gratificante, mais do que no 2.º CEB, algo bastante inesperado para o mestrando, no entanto algo que considera ser bastante positivo.

As 3 turmas eram muito distintas uma das outras, e como tal é possível considerar que a PES permitiu preparar o mestrando para vários contextos educativos e grupos-turma distintos.

A grande diferença do 1.º CEB para o 2.º CEB passa pela postura do mestrando em relação aos alunos, sendo que no 1.º CEB eram crianças mais pequenas, bastante carentes e afetivas, sempre à procura de uma corrida para abraçar qualquer um dos professores estagiários. Algo que não se verificava no 2.º CEB, havia um distanciamento maior, mas ao mesmo tempo uma relação melhor, porque os alunos tinham outro à vontade para falar connosco.

Importa salientar, que o mestrando considera ter colmatado algumas das suas debilidades iniciais, como a gestão do tempo, a gestão do ambiente de sala de aula, o receio de lecionar no 1.º CEB, tudo possível com o apoio imprescindível do par pedagógico, professores cooperantes e professores supervisores.

Em suma resta dizer, que ao próprio mestrando desenvolveu aprendizagens significativas, ao longo da sua PES, que se manifestaram claramente numa evolução, construção e transformação da identidade docente.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

Resumo:

Neste artigo é apresentado uma investigação desenvolvida no âmbito da disciplina de Ciências do 6.º ano, nomeadamente relativa ao conteúdo do sistema urinário, partindo de um pressuposto de aliar a gamificação aos conteúdos lecionados, utilizando um jogo do tipo RPG como é o caso do D&D.

Este estudo partiu de uma motivação pessoal do mestrando e visa responder às questões problemas: A gamificação (nomeadamente os jogos RPG) pode ser usada para ensinar ciências e desenvolver competências sociais? Seguindo uma dinâmica de investigação ação com uma turma de 6.º ano com uma média de idades de 11 anos.

A sequência didática foi desenvolvida ao longo de quatro sessões, que visaram promover a imaginação, pensamento crítico e fomentar os conhecimentos relativos aos conteúdos do sistema urinário. A última sessão remeteu para uma questão aula (QA) sobre o sistema urinário.

Foi possível observar que os alunos estavam muito mais entusiasmados e motivados para as aulas. No final verificou-se também que os resultados da turma tinham subido quando comparado com fichas de avaliação feitas anteriormente relativas a outros sistemas do corpo humano.

Palavras-Chave: Ciências, Gamificação, RolePlayingGames (RPG), Dungeons&Dragons (D&D), 6.º ano

Abstract:

This article presents an investigation made in the sciences subject for the 6th grade. Specifically related to the urinary system, believing in allying the benefits of gamification with the classroom itself, making use of a role-playing game (RPG), in this case Dungeons and Dragons (D&D).

This study came from the authors' personal motivation and seeks to answer the following questions: Can we use Gamification (specifically RPGs) to teach Sciences and develop social skills?

This didactic sequence was established along 4 lessons, where we seek to develop the imagination, critical thinking and solidify concepts about the urinary system.

It was possible to observe that, the students, were much more enthusiastic and motivated for the lessons. In the end there was also drawn a comparison between past test results and verified that they had increased.

Keywords: Sciences, Gamification, RoleplayingGames (RPG), Dungeons&Dragons (D&D), 6th Grade

6.1. INTRODUÇÃO

A Gamificação é um conceito que tem vindo a emergir desde 2008 (Deterding et al., 2011). Os primeiros relatos remetem para utilizações a nível empresarial, com o objetivo de construir "*team spirit*" e definem a gamificação, sucintamente, como a aplicação de jogos em contextos não relacionados com jogos.

Desde então, vários autores têm vindo a expandir sobre essa definição, dando um pouco mais da sua perspetiva sobre o que entendem ser Gamificação: "O processo de usar pensamento e mecânicas de jogos para resolver problemas" (Deterding et al., 2011). Kapp (2012) refere que a gamificação vai para lá da atribuição dos pontos, recompensas e crachás. Entende a gamificação como o sentido de entrega, o desafio, o feedback imediato e o sentido de conclusão e sucesso quando completamos dito desafio, e na perspetiva do mestrando, a gamificação é como Kapp a define.

Como indicam Hursen & Bas (2019), que *gamificaram* as suas aulas de ciências, repararam que houve um grande pico na motivação e interesse dos alunos e conseqüentemente um melhoramento dos seus resultados, convidando mais professores a experimentar o mesmo em atividades futuras.

6.2. ENQUADRAMENTO

6.2.1. ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

A presente investigação tem como ponto de partida quatro documentos que estiveram também na base de toda a PES do mestrando e que nos orientam para os conteúdos programáticos a lecionar: (i) As Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais do 6.º ano (2018), no tema Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos onde se perspetiva que o aluno seja capaz de: identificar os constituintes do sistema urinário; identificar a formação e constituição da urina; (iii) formular opiniões críticas sobre cuidados a ter com o sistema urinário, justificando a sua importância para o sistema humano. No que concerne ao Programa de Ciências Naturais do 6.º ano, faz-se uma breve menção ao sistema urinário, no entanto, nas Metas Curriculares de Ciências Naturais (2013), pretende-se que o aluno seja capaz de compreender a estrutura e o funcionamento do sistema urinário humano; (iv) O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017), que perspetiva que os alunos sejam sabedores, informados, conhecedores, investigadores, sistematizadores, comunicativo, autocrítico, participativo e responsável.

6.2.2. GAMIFICAÇÃO

Gamificação, provém do inglês *Gamification* e é um termo que tem vindo a surgir desde 2008, sendo maioritariamente usado em empresas para construir espírito de equipa ou *teambuilding* (Deterding et al., 2011). Este remete para o uso de dinâmicas dos jogos adaptadas a contextos de sala de aula (Kapp, 2012). Segundo Kapp, a gamificação vai muito para lá do uso de medalhas, sistemas de pontuação ou recompensas. O verdadeiro poder da gamificação provém da adaptação das pequenas características que levam os jogadores a jogar os mais variados jogos: a sensação de desafio e engajamento, o feedback imediato, a necessidade de ultrapassar os mais diversos desafios são umas das características que Kapp consideram ser cruciais na escolha de um jogo e conseguir aliar essas dinâmicas e mecânicas do jogo aos conteúdos que pretendemos lecionar.

No entanto, é necessário compreender o que é de facto um jogo. Segundo Salen & Zimmerman (2003,) “um jogo é um sistema onde os jogadores interagem num desafio artificial, definido por regras, que resultam num resultado quantificável”.

Atentando em cada um dos termos da definição segundo Kapp (2012):

- (i) Sistema: Conjunto de elementos que estão ligados entre si, dentro do espaço do jogo. Estratégia, as diferentes ações, levam a diferentes resultados e têm um impacto diferente no que será o resultado do jogo, definido pelas regras.
- (ii) Jogadores: A pessoa que joga o jogo, interage com o jogo em si, ou com outro jogador.
- (iii) Desafio: Os desafios nos jogos normalmente remetem para algo complicado ou com vários passos que se apresentem como difíceis para o jogador. A partir do momento que deixa de haver desafio, o jogo fica aborrecido.
- (iv) Regras: Definem o jogo, o que é justo ou não.
- (v) Resultado Quantificável: Tipicamente os jogos estão feitos para o jogador saber quando perde ou ganha, o feedback imediato, que diferencia o momento do jogo da vitória/derrota que indica o final do mesmo.

*A **player** gets caught up in playing a game because the instant **feedback** and constant **interaction** are related to the **challenge** of the game, which is defined by the **rules**, which all work within the **system** to provoke an **emotional reaction** and, finally, result in a **quantifiable outcome** within an **abstract** version of a larger system. (Kapp, 2012)*

Kapp (2012) conclui ainda, fazendo uma pequena distinção entre o que considera ser gamificação e o que pensa não ser um bom exemplo (não aproveita as potencialidades da gamificação). Este, refere que, a gamificação remete para o “uso de mecânicas, estética e pensamento de jogo para envolver as pessoas, motivar ações, promover aprendizagens e resolver problemas”. Por outro lado, considera que a gamificação vai para lá do uso de pontos, crachás e recompensas; não é fácil de criar e não é aplicável a todas as situações e conteúdos a lecionar.

Atentando no estudo da Newzoo (2020) relativo ao número ativo de jogadores de videojogos, é possível observar que cerca de 2,69 mil milhões de pessoas jogam videojogos,

isto remete para cerca de 40% da população mundial, e prevendo que o número será cada vez maior é possível afirmar que jogos não são estranhos para ninguém, em pleno século XXI. Por curiosidade, o mestrando, durante a PES, questionou ambas as turmas do 2.º CEB sobre o facto de jogarem ou não algum tipo de jogo e/ou videojogo e de facto verificou que todos os 40 alunos das duas turmas jogavam diariamente algum tipo de jogo e/ou videojogo. O que se traduz num ponto a favor da gamificação. Se é algo tão comum no dia a dia dos alunos, porque não introduzir algo que lhes é familiar e do gosto deles em sala de aula?

Alguns autores como Domínguez et al. (2013), Hursen & Bas (2019) confirmam os benefícios da gamificação, tendo realizado estudos em vários grupos de alunos, verificaram que de facto havia um aumento de motivação, não só para as sessões gamificadas mas também para o posterior ano letivo, havendo até uma melhoria nos resultados dos seus alunos. Esta motivação, segundo Lee e Hammer (2011), provém do impacto que os jogos têm nas áreas cognitivas, emocionais e sociais dos jogadores, como tal, aconselham que a gamificação em sala de aula se foque nessas 3 áreas.

6.2.3. *ROLE PLAYING GAMES: O DUNGEONS & DRAGONS*

O jogo *RPG Dungeons & Draons (D&D)* é sobre contar histórias num mundo de espadas e feitiços. Partilha alguns elementos com os jogos de faz de conta dos tempos de criança. Tal como esses jogos, o *D&D* é guiado pela imaginação. É sobre imaginar o castelo com enormes torres, debaixo de um céu coberto pela tempestade e imaginar como um determinado aventureiro irá reagir aos desafios que lhe são apresentados (Crawford et al., 2014).

O *D&D* é um jogo de tabuleiro onde apenas precisamos de caneta, papel, dados e um pouco de imaginação. Um dos jogadores, o *dungeon master (DM)* funciona como um narrador, é o que cria os pilares da história e é responsável por decidir o que os restantes jogadores podem ou não fazer e quais as consequências, à semelhança de um professor.

Os diferentes jogadores criam as suas personagens, baseadas nas mais várias raças presentes nos diferentes documentos disponibilizados pela *Wizards of the Coast* ou mesmo conteúdo criado pelos mais diversos jogadores. Podendo optar por diferentes classes como

guerreiros, feiticeiros, magos, clérigos, druidas entre outros. A ideia do jogo é que os jogadores interpretem as suas personagens e juntamente com o DM criem uma história que se vai desenrolar ao longo das várias sessões.

De forma muito minimalista, as regras passam por 3 pontos gerais (Crawford et al., 2014): (i) o *Dungeon Master* (DM) narra o ambiente/história; (ii) o jogador indica o que pretende fazer; (iii) o *DM* narra o resultado das ações do jogador. Para decidir se as ações de um determinado jogador têm sucesso ou não utilizam-se os dados de várias faces, nomeadamente os dados de 20 faces (d20), 12 faces (d12), 10 faces (d10), 8 faces (d8), 6 faces (d6) e 4 faces (d4). Sendo que o mais usado é o d20. O d20 é o que dita o sucesso das ações dos jogadores. Consoante aquilo que pretendem fazer o *DM* pede que estes lancem um d20 e adicionem um bônus específico da sua personagem para a tarefa em causa. Por exemplo, se um jogador quiser fazer um ataque, terá que lançar um d20 (imagine-se que o número tirado é um 10) e adicionar o seu bônus de strength (força), que pode por exemplo ser +5. O total lançado será de 15. O DM decide previamente, ou na hora se esse número é suficiente para atingir o inimigo. O mesmo acontece para situações fora de combate, as restantes tarefas são baseadas no lançamento de um d20 e a adição de um bônus.

6.3. PROBLEMA, QUESTÕES E OBJETIVOS

Ao longo dos anos de escolaridade e agora formação na docência, o mestrando sempre teve uma predisposição para os jogos. Focando-se sempre em tentar criar jogos para ensinar, aprendendo eventualmente sobre a gamificação e o impacto que esta pode ter em sala de aula. No entanto, ao longo dos anos de escolaridade nunca verificou a aplicação desta metodologia, considerando ser um problema.

Barbot (2017), debruçando-se sobre os problemas e as questões, procura definir tanto problema como questão. No entanto, não é assim tão simples definir algo tão imenso com uma simples frase, no entanto, oferece duas respostas relativas a esta temática. “*Um problema é uma necessidade que existe de alguma forma*” e uma questão “*é uma interrogação que expressa algo que desconhecemos*”. Sendo assim, o mestrando achou por bem averiguar mais sobre a ligação entre a gamificação e os docentes de hoje em dia, de

modo a compreender se realmente há uma necessidade de aproximar os docentes da gamificação ou não.

Numa fase inicial da investigação, foi feito um questionário por inquérito a trinta e um professores do ensino básico da área das ciências/estudo do meio (média de idades dos professores era de 42,5 anos e maioritariamente feminino [90%]) utilizando a plataforma *google forms*, intitulado *A Gamificação no ensino das Ciências Naturais*⁴ (cf. Apêndice F), onde o objetivo era compreender as noções que os professores tinham sobre a gamificação, o uso/não uso das mesmas e as razões para a escolha em causa, os impactos de *gamificar* as suas aulas e a familiarização com *RPGs*. Após uma análise geral das respostas ao questionário em questão, achou-se por bem não analisar algumas das questões por terem pouca pertinência para o estudo em questão ou por ausência de resposta

Dos trinta e um professores, oito responderam não “*gamificar*” as suas aulas apresentando razões como “programa extenso”, “pouco conhecimento sobre a metodologia” ou a “falta de recursos”. Por outro lado, os restantes vinte e dois afirmam “*gamificar*” as suas aulas e afirmam ter verificado mudanças nas atitudes dos alunos (cf. Figura 28), algo bastante positivo pois a gamificação não piorou de qualquer forma o decorrer das suas aulas.

Em que parâmetros verificou mudanças nos alunos?

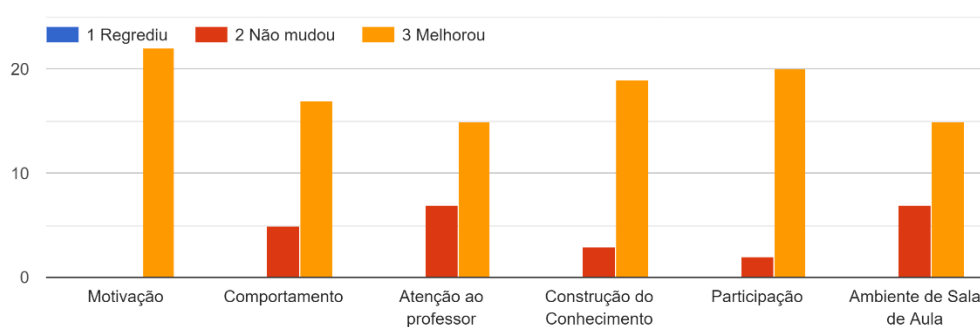


Figura 28 - Gráfico relativo às mudanças verificadas nas atitudes dos alunos, pelos professores que utilizaram a gamificação

4

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceT0tm9uW7EevvuPtNklnrwPoIAO12k8w59DS6Dwsd2NdXEQ/viewform?usp=sf_link

No entanto, fazendo um levantamento das atividades que realizaram nas suas aulas *gamificadas*, é possível verificar que dezasseis dos vinte e dois professores recorreram a quizzes de escolha múltipla como por exemplo a plataforma *Kahoot!*, que se baseia em respostas fechadas, pontos e tabelas de classificação, fugindo um pouco da ideia de gamificação de Kapp (2012), que diz que a gamificação é muito mais para além de pontos e crachás, afirmando que o verdadeiro potencial está em utilizar os elementos que levam as pessoas a apaixonar-se pelos jogos e aliá-los aos conteúdos que pretendemos lecionar.

Quanto à familiarização com jogos *RPG* ou o *D&D*, apenas 4 dos 31 inquiridos tinham ouvido falar do jogo em questão, sendo que apenas 1 já jogou pelo menos uma vez. No entanto, através de uma breve descrição relativa ao jogo, a grande maioria (29 inquiridos), acredita que o *D&D* possa ser utilizado em sala de aula.

Como tal, o principal objetivo desta investigação passa por organizar uma sequência didática aliada aos jogos *RPG*, aproximando os professores desta dinâmica de sala de aula, permitindo a abordagem de conteúdos curriculares na área das Ciências Naturais.

Como tal podemos traçar duas questões que definem a investigação:

- (i) Os jogos *RPG*, nomeadamente o *D&D* permitem a articulação com conteúdos curriculares, nomeadamente na área das Ciências Naturais?
- (ii) A gamificação é exequível em sala de aula como promotor de componentes sociais?

6.4. METODOLOGIA

A presente investigação debruçou-se sobre uma metodologia de investigação-ação, atribuindo ao professor uma componente analítica e reflexiva sobre as suas práticas e estratégias de modo a melhorar as mesmas, para além de enriquecerem os seus conhecimentos, a nível pessoal e profissional (Altrichert et al., 1996, citado por Máximo-Esteves, 2008).

Foram planeadas três sessões de jogo (cf. Apêndices F1, F2, F3) e posteriormente uma sessão final onde foi aplicada uma Questão Aula (cf. Apêndice F4).

Questionários por inquérito aos alunos (cf. Apêndice F5), previamente às sessões, sobre as suas preferências, de modo a adaptar o jogo às suas escolhas e um posteriormente de modo a reunir as opiniões dos alunos sobre as sessões. Foi também feito um inquérito, na plataforma *google forms* a professores de ciências naturais/estudo do meio, do ensino básico, numa fase inicial da investigação, de modo a compreender a familiarização com a gamificação e algumas noções/experiências sobre esta metodologia, RPGs e D&D.

Numa última sessão posterior às 3 sessões didáticas, de modo a testar os conhecimentos construídos pelos alunos, foi realizada uma QA, que recaiu sobre conteúdos relativos ao sistema urinário, nomeadamente a sua constituição, função e cuidados a ter para o bom funcionamento do mesmo.

Também foi gravado o áudio das sessões, sendo feito uma recolha posterior das mesmas elaborando narrações multimodais (Lopes et al., 2014), de modo a conseguir constituir categorias de análise para as diferentes intervenções dos alunos (cf. Apêndices F6, F7, F8) . Como tal foram estabelecidas três categorias de análise:

- (i) O aluno identifica e estabelece o paralelismo entre o jogo e o conteúdo curricular em questão;
- (ii) O aluno trabalha competências sociais (criatividade/imaginação e/ou compreende e respeita as regras do jogo);
- (iii) Momentos espontâneos que promoveram o bom ambiente de sala de aula;

6.4.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA

A turma onde foi realizada a investigação, era constituída por 20 alunos, dos quais 9 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos de idade. A turma tinha 5 repetentes (todos com mais de uma retenção) e 4 dos alunos

estavam ao abrigo do Decreto Lei n.º 54/2018, beneficiando de medidas universais e tendo algum trabalho adaptado em certas disciplinas.

Havia uma grande disparidade na turma, havendo alguns alunos que integravam o quadro de honra e conseguiam compreender e comunicar ciência sem problemas, mas por outro lado, havia alunos desinteressados, provenientes de famílias instáveis que não lhes davam o devido apoio. Em conversas informais com a professora, foi nos dito que alguns dos pais dos alunos estavam a passar por divórcio, ou eram casos de monoparentalidade. De notar que 13 dos 20 alunos eram apoiados pelo SASE.

A nível das aulas e domínio do conhecimento científico a maioria dos alunos tinha alguma dificuldade em acompanhar a aula, raramente faziam registos ou apontamentos de forma autónoma, sendo necessário reforçar a ideia de que “deviam passar o que está no quadro”, isto provinha também da falta de apoio nas respetivas habitações, não havendo qualquer tipo de hábito de estudo. No entanto, os alunos eram bastante curiosos e procuravam sempre aprender e compreender um pouco mais do tema em questão, muitas vezes a mote pessoal, pois conheciam algo ou alguém que se identificava com a situação em estudo.

A nível de comportamentos e atitudes, esta turma começou por ser um desafio. Eram desrespeitosos, faziam bastante confusão e barulho durante as aulas. O que debilitou de certa forma o decorrer das aulas de acordo com o previsto.

6.4.2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática foi composta por três sessões de jogo mais uma de avaliação posterior através de uma QA, perfazendo um total de quatro sessões de 50 minutos cada (cf. Tabela 10), denominadas episódios 1, 2 e 3.

Tabela 10 - Cronograma das sessões Ciências & Aventuras

Episódio Nº	DATA	CONTEÚDO
1	22 de junho de 2021	Introdução ao D&D

		Criação das Personagens
		Início da aventura pelo reino de Urinólia
2	23 de junho de 2021	Resumo do episódio anterior Exploração do reino de Urinólia Encontro com o vilão
3	29 de junho de 2021	Final do combate com o vilão Debate com o Rei sobre os hábitos saudáveis do reino
4	30 de junho de 2021	Questão Aula

Assim, planeou-se que a primeira sessão fosse de um primeiro contacto como *D&D*, a criação de personagens preenchendo a folha de personagem (cf. Apêndice F6), o estabelecimento de regras e a exploração dos diferentes tipos de dados.

Os alunos ficaram encarregues de escolher um nome, havendo alunos que escolheram o mesmo e alguns que decidiram inventar. Dei à escolha 3 classes de personagem aos alunos, baseadas nos questionários feitos às suas preferências: feiticeiro, guerreiro e caçador. Cada uma das classes tinha as suas especificidades, como mais ou menos pontos de vida e utilizavam diferentes atributos para os seus ataques. Por exemplo, os guerreiros precisavam de uma maior força, os caçadores de destreza e os feiticeiros de inteligência.

De modo a economizar o tempo despendido durante a criação (cf. Figura 29), pedi aos alunos que preenchessem as restantes secções em casa, com tempo, pensando sobre a personalidade, os defeitos, objetivos e até desenhando a aparência de cada personagem.

CIÊNCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador

Classe

Personalidade

Defeitos

Objetivos

Aparência

Atributos

Força Inteligência Força

Pontos de Vida Inspiração

Ataques e Magia

Nome	Bônus de Ataque	Dano
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Figura 29 - Folha de Personagem

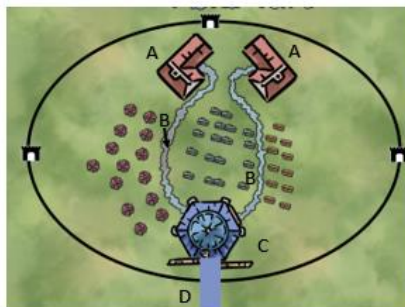
De notar que para a aparência forneci aos alunos um website: www.heroforge.com, onde estes podiam criar e experimentar vários modelos de personagens, podendo retirar inspiração para as suas personagens.

A segunda e terceira sessões remeteu para o desenrolar e exploração do reino de *Urinólia* (cf. Figura 30), havendo momentos mais lúdicos e focados apenas nas mecânicas do jogo, como o combate com o vilão e mais momentos de interpretação dos personagens (*roleplay*).

CIÊNCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador: _____

Mapa da Cidade



Local	Nome do Órgão	Função
A		
B		
C		
D		

Figura 30 - O reino de Urinolia (folha de registo)

No que toca à folha de registos (cf. Apêndice F7), pretende-se que os alunos/jogadores preencham à medida que avançam na história, os respetivos espaços, associando os locais no mapa ao respetivo órgão do sistema urinário, completando a informação da sua função consoante o que os NPCs (*Non Playable Character, Personagem Não jogável*) lhes dizem.

A trupe de aventureiros começou no topo do reino e foi-se deslocando desde os pontos A até ao ponto D, passando pelos pontos B e C, conhecendo os diferentes personagens interpretados pelo professor/*Dungeon Master (DM)*: as taverneiras Carlota e Ema (localizadas nos rins - local A), o senhor Anão (localizado no uréteres - local B), o Paco (localizado na Bexiga - local C) e finalmente o vilão (localizado na uretra - local D).

Na quarta e última sessão os alunos realizaram uma pequena QA, onde estavam incluídos alguns conteúdos lecionados anteriormente como a constituição do sangue (a pedido da professora cooperante) e os conteúdos trabalhados durante as três sessões onde os alunos jogaram *D&D*, relacionado com a constituição do sistema urinário, as suas funções e como preservar o bem estar do mesmo.

6.5. ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo são analisados alguns excertos das narrações (cf. Apêndices F9, F10 e F11) criadas das três sessões, utilizando os nomes de personagens criados, de forma a responder às questões alinhavadas anteriormente, tal como alguns resultados dos questionários realizados aos alunos e professores de ciências/estudo do meio do ensino básico.

Para planear as sessões, as preferências dos alunos foram tidas em conta. Para tal, foi feito um questionário por inquérito, aberto, sobre as suas preferências que visou compreender o nível de hábitos de leitura, gosto por séries/filmes e que tipos de jogos os alunos jogavam.

Analisando o questionário foi possível verificar muitas respostas diferentes, devido à natureza aberta do inquérito. No que concerne aos filmes/séries, foi possível agrupar as diferentes respostas em 3 grandes categorias: Comédia, Ação e Anime, havendo no entanto, bastantes referências à saga *Harry Potter* (12 alunos referiram ser um dos seus filmes preferidos), o que me levou a criar uma classe de personagem relacionada com magia, o feiticeiro.

Atentando na relação dos alunos com os jogos, verifiquei que todos, sem exceção, jogavam algum tipo de videojogo, algo que se tem vindo a verificar cada vez mais nestas gerações mais novas. Dos jogos referidos nenhum dos alunos mencionou um RPG, algo que foi novo para eles, sendo o jogo mais mencionado o *Fortnite*.

A nível de hábitos de leitura, tentei perceber se haveria algum interesse por livros de ficção ou fantasia, para poder também adaptar as aulas tendo em conta esse aspeto. No entanto, apenas 1 aluna referiu que tinha por hábito ler. Nenhum dos alunos sugeriu atividades relevantes para o estudo na última questão.

Incidindo sobre as narrações feitas após a gravação áudio das aulas e atentando nas três categorias de análise criadas anteriormente, foi possível quantificar as variáveis em questão (cf. Figura 31), de modo a ter uma ideia com que frequência ocorriam. Isto porque previamente, delineou-se a hipótese de que seria normal a primeira aula ser mais focada em

regras de jogo, enquanto a segunda e terceira seriam mais focadas em conteúdos por exemplo.

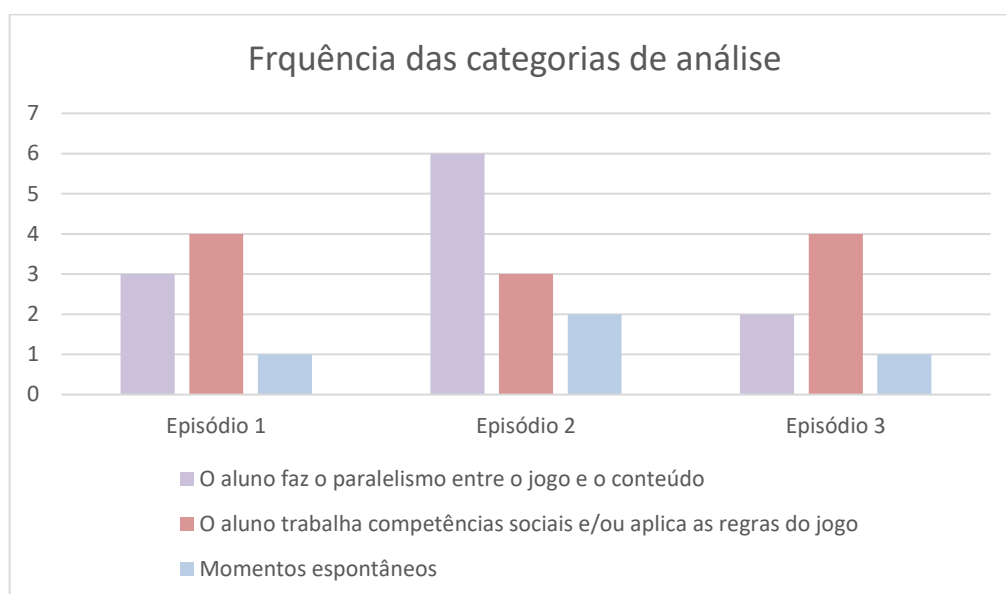


Figura 31 - Gráfico de frequência verificada de cada categoria de análise durante as sessões

É possível verificar que de facto a teoria inicial se verifica, havendo mais momentos relativos à explicação ou verificação de regras (incluídas nas competências sociais) no episódio 1 do que no episódio 2. No entanto, no segundo episódio, que transpôs grande parte da aventura, verifica-se que foram trabalhados mais conteúdos em prol das competências sociais. No terceiro episódio volta a haver um maior incidência sobre as competências sociais e/ou elementos do jogo, pois foi quando houve o combate final com o vilão, sendo a maior parte da aula direcionada para o jogo.

Ao longo dos três episódios verificou-se sempre um momento espontâneo, seja por parte do PE ou dos alunos, que trouxe uma certa alegria para o PE e para a sala de aula, gerando um pequeno momento de descontração.

Incidindo mais sobre cada episódio e retirando pequenos excertos é possível verificar que o jogo funcionou e que os alunos não só interagiam entre si como as personagens, mas também estavam a conseguir fazer a ligação entre o momento do jogo e o conteúdo em questão, fazendo um paralelismo muitas vezes reforçado pelo PE, logo até no primeiro momento, mal receberam o mapa da cidade.

Inicialmente foi algo complicado para a criação dos personagens, havendo vários alunos com muitas dificuldades a descrever a personagem, no entanto havia alunos que se sentiam à vontade, com competências sociais mais trabalhadas, mais criativos e com imaginação.

Íris: A minha guerreira chama-se Íris e é tipo uma gata-humana branca com um vestido vermelho.

Berta: Uma gata-humana? O quê?

Uma das alunas decidiu variar, apelando à criatividade e criou um personagem que era uma mistura de felino com humano. Mais tarde, depois de disponibilizar o site para eles criarem os personagens, a própria aluna imprimiu o modelo da personagem que tinha criado, para colar na sua folha de personagem (cf. Figura 32).

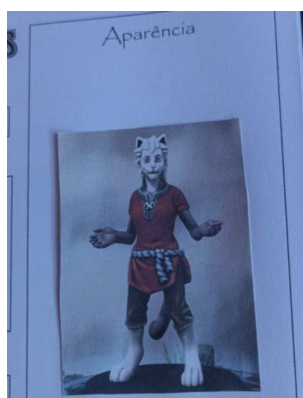


Figura 32 - Aparência da personagem Íris

Ainda da mesma aluna, que estava bastante empenhada e interessada com o jogo, as características da sua personagem (cf. Figura 33), sendo que criou também de forma autónoma uma história de origem para a sua personagem, explicando de onde vinha e quem queria ser e porque é que se tornou uma guerreira.

CIÊNCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador: Íris

Classe: guerreira

Personalidade: simpática
engraçada
boa amiga
corajosa

Defeitos: Teimosa
Fervorosa

Objetivos: Salvar o
reino
ser médica

Atributos: Força 6 Inteligência 4 Destreza 2

Pontos de Vida: 20 Inspiração

Figura 33 - Folha da Personagem Íris preenchida

Após algumas complicações para iniciar o jogo, rapidamente os alunos compreenderam o funcionamento básico e as regras, havendo um paralelismo desde o início entre o jogo e os conteúdos.

Íris (a olhar para o mapa da cidade): Ó professor! E vamos aprender o sistema urinário assim? Como?

PE: Olha para o livro e vê se encontras alguma parecença.

Íris (a gesticular por cima do mapa e do livro como se desenhasse o sistema urinário com os próprios dedos): Ah sim! Já reparei! Que fixe professor!

Berta (enquanto aponta para as tavernas A): Então isto aqui são os rins certo?

Logo neste primeiro momento, ainda sem sequer ter explicado o jogo, os alunos já conseguiam fazer um paralelismo ligando o mapa da cidade de *Urinólia* ao sistema urinário, devido às parecenças.

Ao longo do decorrer da história iam sendo apresentados os mais diversos personagens, que explicavam os diferentes locais e funções, havendo sempre um paralelismo com o sistema

urinário como quando salvaram o senhor Anão e ele explicou que estavam a ser levadas pessoas para fora da cidade.

PE (Como Senhor Anão): *Há um bandido a levar a atirar as pessoas aos canais e levá-los para fora da cidade, para esta não ter ninguém a trabalhar!*

Tryonix Wolf: *Então estes canais aqui, é os uréteres? E levam a urina que fazem na taverna lá para o fundo?*

PE (como Senhor Anão): *Exatamente! Isto não pode ser assim! Vocês fazem ideia do que acontece à cidade se não houver trabalhadores?*

Bob: *Não vai funcionar direito!*

Samira: *Os rins não filtram o lixo e os canais vão ficar todos sujos*

Pretendendo que os alunos discutissem entre si, o personagem perguntou se achavam que a falta de trabalhadores seria má para a cidade, ao que os alunos conseguiram não só fazer a ligação entre os canais e os uréters mas também fazer a associação de que a falta de trabalhadores correspondia a um mau funcionamento do sistema urinário, como por exemplo os rins não filtrarem o sangue.

PE: *Então o que é que acham que acontece no nosso corpo humano se também não tivermos “trabalhadores” (gesticulando aspas com os dedos)?*

Tork: *O corpo humano é igual! Os rins não trabalham, o sangue fica sujo porque não é filtrado por exemplo.*

Fazendo um pequeno reparo que os termos utilizados como sangue sujo não seriam cientificamente corretos.

Ao longo das três sessões houve vários momentos como os já destacados em que os alunos compreendiam fazendo a ligação entre o mapa e o sistema urinário, registando na folha do reino, preenchendo qual o órgão e a sua função (cf. Figura 34) ou o bom/mau

funcionamento da cidade com o bom/mau funcionamento do sistema urinário que poderia levar a doenças.

Local	Nome do Órgão	Função
A	rins	Filtra o sangue Produz urina
B	ureteres	transporta urina rim até bexiga
C	Bexiga	Armazena A URINA
D	uretra	Expele a urina

Figura 34 - Preenchimento da folha de registro, identificando corretamente os órgãos e as suas funções

No entanto, o *D&D* preza-se pela imaginação. Como tal, também se procura destacar competências sociais como a criatividade, o cumprimento de regras e o diálogo social. Por exemplo, quando os alunos encontraram o senhor Anão, este estava à deriva nos canais, ao que o PE perguntou aos alunos o que queriam fazer.

PE: Vocês vêm um senhor em perigo, à deriva nos canais a gritar.

PE (como Senhor Anão): "SOCORRO! AJUDEM-ME"

PE: O que é que pretendem fazer?

Maviashy: Eu vou lhe atirar uma corda! Tenho corda comigo?

Hércules: Eu vou me atirar ao rio, vou nadar até ele!

Íris: Vou fazer um wingardium leviosa!

Todas estas soluções foram propostas por jogadores diferentes e levaram a que o PE pedisse um lançamento diferente a cada um dos alunos, fazendo o reparo de que a personagem Íris era uma guerreira e não feiticeira pelo que não podia utilizar magia. Este pequeno excerto mostra que de facto este tipo de jogos leva a que os alunos sejam criativos, não só para a

criação de personagens ou histórias, mas também na resolução de problemas, pois quase tudo é permitido, desde que haja imaginação!

Houve também momentos que aliaram a imaginação, os conteúdos e a descontração, criando situações que primaram pelo bom humor e bem estar da sala de aula. Por exemplo, quando um personagem referiu que ia arrombar uma porta trancada à força, o PE decidiu dramatizar esse pequeno momento.

PE: *Vocês vêm enquanto o Igor ganha lanço (PE começa a ganhar lanço também), vai a correr (PE começa a correr) e POW! Pontapé na Porta! (PE dá um pontapé no ar)*

Aliados a momentos como este, houve também vários pedidos por parte dos alunos (fora de aulas) em tom informal, para organizar um jogo de *D&D* com a turma fora da aula, para durar mais tempo, algo que deixou o PE bastante contente. No entanto, não se realizou porque a turma foi para isolamento profilático.

Acabadas as três sessões, foi realizado uma pequena questão aula (cf. Apêndice F7) que incidia sobre os conteúdos trabalhados como a constituição do sistema urinário, a função dos órgãos e comportamentos para manter o bom funcionamento do mesmo.

De notar que a professora cooperante decidiu dispensar alguns dos alunos, pois já tinham a nota final garantida e decidiu recompensá-los. Como tal, a QA foi realizada para 12 alunos, dos 20. No entanto, no dia da questão aula faltaram quatro alunos, pelo que apenas oito realizaram a QA (os alunos nas semanas seguintes estariam em isolamento, pelo que os restantes alunos não puderam a puderam realizar). De notar também, que a QA incluiu outros conteúdos lecionados previamente às sessões relacionado com os constituintes do sangue.

De realçar que, todos os oito alunos identificaram e legendaram corretamente o sistema urinário na questão 4.1 e 4.2. Todos, à exceção de um aluno, conseguiram indicar a função de dois órgãos do sistema urinário na questão 4.3. Para além deste aspeto, em ambas as questões relativas aos comportamentos responsáveis por um bom funcionamento do sistema urinário, 5.1 e 5.2, todos os alunos escolheram a opção correta.

Seis dos oito alunos que realizaram a QA obtiveram a classificação máxima, sendo que os outros dois obtiveram resultados bastante positivos.

Terminadas todas as sessões foi feito um questionário por inquérito (cf. Apêndice F8) aos alunos de modo a recolher as opiniões dos alunos sobre as sessões. Todos os vinte alunos afirmam ter gostado da nova dinâmica de aula, no entanto, a grande maioria lamenta o tempo reduzido das sessões e o facto de as aulas lecionadas durante a PES não terem sido todas na mesma metodologia (cf. Figura 35).

Relativamente ao que agradou mais os alunos, os mesmos destacam pontos positivos como “a história”; “as perguntas que fizeram ao longo do jogo”; o facto de aprenderem com um jogo; “usar os dados”. Relativamente a sugestões para melhorias ou mudanças, os alunos respondem dizendo que gostavam de “ter tido mais tempo”; “usado mais os dados”; “houvesse mais classes, ataques e combates”.

The image shows a handwritten response to a questionnaire titled "Ciências e Aventuras". The form includes the following questions and answers:

- Nome do Jogador: [Redacted]
- 1. Gostaste desta nova dinâmica de aula? Sim Não
Muito
- 2. O que é que gostaste mais e o que é que gostaste menos?
Mais: Gostei da história, da tipo de personagem e do jogo, já que eu adoro jogos RPG.
Menos: Apenas não gostei do facto do jogo ter acabado muito rápido
- 3. Achas que aprendeste conteúdos novos? Sim Não
- 4. O que é que gostavas que tivesse sido diferente?
Sinceramente nada.
- 5. Querias ter tido mais aulas deste género?
Sim!

Figura 35 - Exemplo de resposta ao questionário final

6.6. CONCLUSÕES

Numa investigação desenvolvida com o objetivo de *gamificar* as aulas de Ciências Naturais, foram abordados conteúdos específicos da área das Ciências Naturais, nomeadamente o sistema urinário, que surgiu de uma motivação pessoal. Foi muito gratificante, a título

peçoal, ver que rapidamente havia alunos bastante interessados no jogo em si, partilhando um pouco da paixão sentida pelo *D&D* que originou a investigação.

Pela análise feita e os dados recolhidos juntos dos alunos foi possível compreender que de facto é possível *gamificar* as aulas de modo a apelar e a desenvolver as competências sociais dos alunos, especialmente num jogo *RPG* onde os alunos criam e interpretam personagens. Para além disso, foi também possível observar que o *D&D* pode ser usado para ensinar conteúdos das Ciências Naturais, nomeadamente o Sistema Urinário, havendo uma forte crença de que funcionaria do mesmo modo com os outros sistemas do corpo humano ou até com outra temática completamente diferente, desde que haja imaginação necessária para criar e inovar por parte do professor. Pois, como disse Albert Einstein (s.d), “*a imaginação é mais importante que o conhecimento*”.

Finalizada a investigação, verificou-se que criar uma sequência didática *gamificada*, que alie os jogos *RPG* às Ciências Naturais, de facto resulta e acarta bastantes aspetos positivos como uma melhoria da motivação/interesse dos alunos, melhoria nos resultados e uma melhoria no ambiente de sala de aula.

No que concerne à primeira questão delineada, é possível aliar os conteúdos de Ciências Naturais ao jogos *RPG*, nomeadamente o *D&D*. Relativamente à segunda questão, verificou-se que os alunos de facto trabalhavam bastante as componentes sociais, interagindo entre si, colocando-se no papel de outra pessoa e respeitando as diferentes regras do jogo e/ou do ambiente social em que se inseriam

Foi também visível uma maior motivação dos alunos, um maior interesse pelas aulas de Ciências Naturais, houve melhorias de resultados, na pequena amostra de oito alunos que realizaram a QA (todos subiram comparativamente aos resultados dos testes anteriores), inclusive um aumento na motivação do próprio professor pela relação que tem com o jogo.

Como tal, penso que seja importante, para ponto de partida o professor ter gosto pelo jogo e querer fazer parte do jogo, ser um jogador, juntamente com os seus alunos.

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

O culminar de cinco anos de formação superior, transposto no presente RE e ao longo da PES. Fazendo uma introspeção ao mestrando de há cinco anos e ao que escreve o RE a evolução é clara. Adquiriu competências que nunca pensou ter, conquistou objetivos e derrubou todas as inseguranças que sentia no início deste tenebroso percurso.

O início da PES correspondeu ao contacto com o 1.º CEB, algo que atormentava o mestrando, não se revendo como tendo capacidades para tal. Algo que foi rapidamente ultrapassado graças ao apoio imprescindível do par pedagógico, da professora cooperante e especialmente as crianças que marcam com a sua aura mágica, mesmo aqueles que passam por sendo mais conflituosos sabiam sempre quando animar o PE.

No 2.º CEB o mestrando conseguiu confirmar a ideia que já era sua, de que é o ciclo ideal para a identidade docente criada, especialmente quando o mestrando se revê em alguns dos comportamentos dos alunos menos interessados e sente uma vontade ainda maior de quebrar as barreiras do possível e cativar, orientar e elevar esses alunos ao seu expoente máximo, ajudá-los a que sejam a melhor versão deles mesmos, tal como os alunos fizeram o mestrando ser a melhor versão de si mesmo.

Como tal, o mestrando considera que os objetivos traçados no capítulo referente às *Finalidades e Objetivos*, foram alcançados com sucesso. Refletindo e avaliando com critério a construção, evolução e metamorfose da sua identidade docente, sempre com o apoio imprescindível de todos os agentes envolvidos na PES: o par pedagógico, as professoras cooperantes, os professores supervisores e os professores das diferentes UCs e claro os alunos. Saindo deste percurso formativo de 5 anos (3 de licenciatura + 2 de mestrado) com um sorriso de orelha a orelha, tendo desenvolvido capacidades e competências para poder implementar com confiança as mais diferentes atividades pedagógicas, debruçando-se sobre os documentos legais, de modo a criar atividades didáticas que permitam a aquisição de aprendizagens significativas.

Fazendo um pequeno parêntesis, para salutar, todo o esforço feito pelos diferentes agentes educativos, especialmente ao longo dos anos 2020 e 2021, assolados pela pandemia, sempre fizeram o melhor para garantir a educação a qualquer criança.

Termina, assim, uma das fases mais difíceis pelo que o mestrando passou, cheio de felicidade, gratidão e esperança para o que o futuro reserva, tendo a completa certeza que caminha no sentido certo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS GERAIS

Albuquerque, C. (2016). Processo Ensino-Aprendizagem: Características do Professor Eficaz. *Millenium*, 0(39), 55–71.

Barbot, A. (2020). Unidade Curricular de Didática das Ciências Naturais do 2.º CEB (Apontamentos). Porto: ESE P. Porto

Bulgraen, V. C. (2010). Papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. *Revista Conteúdo*, 1(4), 30–38.
<http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/46/39>

Caamaño, A. (2002). Como transformar los trabajos prácticos tradicionales en trabajos prácticos investigativos? ,21-26

Carvalho, G. S., & Freitas, M. L. V. (2010). Metodologia do Estudo do Meio. Plural Editores.

Catela Nunes, L., Balcão Reis, A., Freitas, P., Nunes, M., & Mesquita Gabriel, J. (2021). *Estudo de diagnóstico de necessidades docentes de 2021 a 2030*. Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC).

Coutinho, C. P., & Fonte, C. (2006). Implementação de um site para o ensino de crianças com dificuldades de aprendizagem : o método das 28 palavras. *Proceedings of the International Symposium on Computers in Education*, 8, 1–8.

Crawford, J., Wyatt, J., Schwalb, R. J., & Cordell, B. R. (2014). Player's handbook. Wizards of the Coast LLC.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic*

MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, *MindTrek 2011*, 9–15.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Dinis, M. de F. M. V. (2011). *Abordagem Crítica ao Método das 28 Palavras em crianças com dificuldades de aprendizagem*.

Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, *63*, 380–392.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>

Duarte, L. A. L. (2018). *Ensino da Leitura a Alunos com Dificuldades de Aprendizagem Através do Método das 28 Palavras*.

Fernandes, D. (2013). Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado). Porto: ESE/IPP.

Fernandes, D. (2020). Unidade Curricular de Didática da Matemática do 2.º CEB II (apontamentos). Porto: ESE P. Porto.

Formosinho, J. (2016). Transitando entre duas culturas institucionais: da educação de infância à educação primária. Transição entre ciclos educativos: Uma investigação praxeológica, *1*, 81-106.

Hursen, C., & Bas, C. (2019). Use of Gamification Applications in Science Education. *IJet*, *14*(1), 4–23. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i01.8894>

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly*, *15*(2), 146.

Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 87-92. <https://doi.org/10.4013/edu.2012.161.926>

Lopes, J. B., Silva, A. A., Cravino, J. P., Santos, C. A., Cunha, A., Pinto, A., Silva, A., Viegas, C., Saraiva, E., & Branco, M. J. (2014). Constructing and Using Multimodal Narratives to Research in Science Education: Contributions Based on Practical Classroom. *Research in Science Education*, 44(3), 415–438. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9381-y>

Lopes, J. B; P., Cravino J; Cruz, E.; Barbot, A.. 2017. Teaching Science: Contributions of Research for Planning, Practice and Professional Development. ed. 1, ISBN: 978-1-53612-381-4. Nova Iorque: Nova Science.

Martins, C. (2020). Todas as crianças têm uma história para contar. 2.

Martins, I. P. (2020). Revisitando Orientações Cts | Ctsa Na Educação E No Ensino Das Ciências Reviewing Sts | Stse Guidelines in Education and Science Teaching. *APeDuC Revista- Investigação e Práticas Em Educação Em Ciências, Matemática e Tecnologia*, 01(2020), 13–29.

Martins, I., & Paixão, F. (2011). Perspectivas actuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. *CTS e Educação Científica: Desafios, Tendências e Resultados de Pesquisa*, 135–160. http://blogs.ua.pt/isabelpmartins/bibliografia/CapL_13_IPMartins_FPaixao_Perspectivas_CTS_2011.pdf

Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: formação de professores* (2.ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Mascarenhas, D. F. M. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5.º Ano de Escolaridade do Ensino Básico nas Escolas E.B. 2/3 da Madalena e E.B. 2/3 de Pedrouços do Distrito do Porto* (Issue 5).

Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da Investigação-Ação*. Porto Editora.

Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. In *Actas del VII CIBEM* (pp. 5806-5814). CIBEM. <http://hdl.handle.net/10174/10625>

Nóvoa, A., & Alvim, Y. (2020). Nothing is new, but everything has changed: A viewpoint on the future school. *Prospects*, 49(1-2), 35-41. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09487-w>

Nóvoa, A. (2021). A liberdade está no diálogo. *Cescontexto*, 28, 1-90.

Newzoo (2020). Number of active videogame players worldwide - 2015 to 2023, in billions. retirado de: <https://financesonline.com/number-of-gamers-worldwide/>

Pais, A. (2012). Fundamentos didatológicos para a construção de unidades curriculares integradas. *Da Investigação Às Práticas II (II)*, 2012, 37-52.

Pordata (2021). Retirado de: <https://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Tabela>.

Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). A Tecnologia Ao Serviço Da Educação : Práticas Com Tic No 1º Ciclo Do Ensino Básico. *VI Conferência Internacional de TIC Na Educação – Challenges*, 1, 715-726. http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/6332/1/ART_PaulaFlores_2009.pdf

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 Practicum*, 5(2), 47-64. <https://doi.org/10.24310/revpracticumrep.v5i2.10227>

Rosa, C. W. da, Rosa, Á. B. da, & Pecati, C. (2007). Atividades experimentais nas séries iniciais : relato de uma investigação. *Revista Eletrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 6(2), 263–274.

Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Science Fiction Video Games*. A K Peters/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17460>

Soles, J., & Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 22(3), 337. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3868>

UNESCO (1990). Declaração mundial sobre educação para todos. *Jontiem: UNICEF*. Retirado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por

UNESCO. (2020). Glob Al Education Monitoring Repor T. In *Inclusive Education Across Cultures: Crossing Boundaries, Sharing Ideas*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>

Vázquez Alonso, Á., Acevedo Díaz, J., & Manassero Mas, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *REEC: Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 2(2), 1.

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.

CNE (2020). Estado da Educação 2019. Retirado de: https://www.cnedu.pt/content/edicoes/estado_da_educacao/EE2019_Digital_Site.pdf

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 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 I. 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 Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Porto: Escola Superior de Educação.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2020/2021). Documento de Apoio à Avaliação. Porto: Escola Superior de Educação.

Lei nº 46/86 (1986). Lei de Bases do Sistema Educativo. Diário da República nº 237 – I Série.

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

APÊNDICE A - PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO 1.º CEB E@D - “SISTEMA CIRCULATORIO”

Data: 02/03/2021 | **Tempo:** 40 min

Professor Supervisor: Doutor António Barbot

Ano e turma: 3ºA

Professor Estagiário: João Silva 3190088

Professora cooperante: Sandra Silva

PLANIFICAÇÃO

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

A turma onde realizamos a prática de ensino supervisionada é constituída por 22 alunos, dos quais 10 são raparigas e 12 são rapazes. Desses 22 alunos, há 2 alunos que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, beneficiando de medidas universais e seletivas. Também, existem mais dois alunos que beneficiam de medidas universais. Na presente turma existe uma heterogeneidade no que concerne ao nível de conhecimentos, capacidade de

aprendizagem e ritmos de trabalho. Um pequeno grupo, constituído por três alunos, realiza um trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, participando nas atividades da turma sempre que possível, embora com tarefas ajustadas ao nível de conhecimento de cada aluno, com a inclusão de tipologia de atividades e exercícios diferenciadas.

Porém, na generalidade, são participativos, interessados e atentos durante as aulas lecionadas. O contexto em que estamos inseridos caracteriza-se como um contexto bastante diverso, mas algo problemático onde os conflitos são uma constante diária.

Contudo, na disciplina de Estudo do meio, sentimos que os alunos têm alguma dificuldade, talvez devido a grande parte dos conteúdos serem algo abstratos, o que por muitas vezes leve a que estes se sintam desmotivados. Para colmatar estas dificuldades, considero que criar uma narrativa ou uma história que os inclua como agentes ativos faz com que estes se sintam mais motivados e interessados na aula.

Tendo em conta a situação pandémica que vivemos, esta aula será lecionada durante uma sessão síncrona de ensino à distância.

Nas aulas observadas até então, costumam estar presentes entre 18 a 19 dos 22 alunos da turma, sendo que um dos alunos não tem qualquer tipo de equipamento disponível para as sessões síncronas e dois deles estão em regime presencial, não estando presentes no regime de ensino à distância.

Objetivos principais da aula:

- Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações o sistema circulatório.
- Identificar os diferentes componentes do sistema circulatório: coração, veias, artérias, capilares.
- Compreender a importância de manter um estilo de vida saudável.

MAPA DE ARTICULAÇÃO

Cidadania para o desenvolvimento

Visa contribuir para o incremento de atitudes e comportamentos, de diálogo e respeito pelos outros, alicerçados em modos de estar em sociedade que tenham como referência os direitos humanos, nomeadamente os valores da igualdade, da democracia e da justiça social.

Uma viagem pelo Corpo

Estudo do meio

Domínio: Natureza

Conhecimentos, capacidades e atitudes (o aluno é capaz de...):

- Descrever de forma simplificada o sistema circulatório.
- Identificar constituintes do sistema circulatório.
- Discute sobre a importância de um estilo de vida saudável.

Descritores do perfil do aluno:

<p>10'</p>	<p>2º Momento - Circulação Pequena ou Pulmonar</p> <p>A partir daí os MHT sugerem que viajemos ao longo das artérias, de modo a descobrir o problema, primeiro irão seguir rumo aos pulmões, falando sobre a pequena circulação e para que é que esta serve.</p> <p>Dando a volta aos pulmões e voltando ao coração pelas veias irão perceber que nada de errado se passava na circulação Pulmonar.</p> <p>(Nota: Usando a ferramenta de caneta do PowerPoint, irei desenhar alguns trajetos a representar diferentes cores, azul e vermelho, veia e artéria respetivamente. Explicando, que a pequena circulação tem como função purificar o sangue)</p>	
<p>5'</p>	<p>3º Momento - Circulação Sistémica ou Grande Circulação</p> <p>Retornando ao coração depois da visita aos pulmões, os MHT sugerem que o problema poderá estar relacionado com uma artéria ou veia entupida. Algo que é muito comum no tipo de doenças que tratam.</p> <p>Passam então à viagem pelas artérias ao longo do corpo, explicando também que as trocas gasosas ocorrem nos capilares, que são vasos muito pequeninos.</p> <p>(Nota: Usando a ferramenta de caneta do PowerPoint, desenhar algumas indicações como o “trajeto/sentido”</p>	<p>PowerPoint (slides 15-19)</p>

<p>10'</p>	<p>da circulação do sangue. Com a mesma ferramenta, associar a legenda ao diagrama.)</p> <p>Questões-orientadoras:</p> <p>“Então, acham que o sangue sai pelo mesmo sítio para o corpo todo e para os pulmões?”</p> <p>“Onde será preciso fazer mais força?” - referência à artéria Aorta.</p> <p>“Muito bem, então e como é que o sangue passa das artérias para as veias?”</p> <p>Legendagem</p> <p>Primeiro, irão dirigir-se a uma das pernas, fazendo o caminho de ida pelas artérias e voltando pelas veias.</p> <p>Momento Final - Discussão sobre os prejuízos da alimentação para a saúde</p> <p>Os alunos irão encontrar uma das artérias ao longo do seu caminho completamente entupida com “gordura”. Os MHT irão explicar que é esse o problema e pedem ajuda aos alunos para limpar a artéria que está entupida,</p>	<p>PowerPoint</p> <p>(20-23)</p>
------------	--	----------------------------------

<p>10'</p>	<p>pedindo que estes façam de conta que estão a esfregar perto da câmara.</p> <p>Ao esfregar, as gorduras vão desaparecendo desentupindo a artéria em questão e salvando o professor.</p> <p>Os MHT repreendem o professor pela sua má alimentação, explicando aos alunos que este tipo de problemas tem mais probabilidade de ocorrer quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Há uma má alimentação - excesso de gordura • Tabagismo • Pouca atividade física <p>O Professor irá iniciar uma discussão em grande grupo questionando porque é que acham importante a atividade física ou uma alimentação saudável.</p> <p>Atividade extra/Atividade de Sistematização - WordWall</p> <p>Caso sobre ainda algum tempo de aula após a discussão, os alunos realizam em grande grupo a legendagem de um diagrama no wordwall e/ou um jogo relacionado com os constituintes do sistema circulatório.</p> <p>Aplicação dos conhecimentos construídos:</p>	<p>PowerPoint</p> <p>(slides 24-final)</p>
------------	--	--

- Os alunos apresentam o seu argumento fundamentando com conhecimentos explanados durante a aula;

- Identificam os constituintes do sistema circulatório;

Sistematização:

Realização de um WordWall em grande grupo, fazendo um jogo de associação com os diferentes constituintes aprendidos durante a aula.

Avaliação:

Observação e registo na grelha de avaliação.

WordWall

<https://wordwall.net/resource/1/1379444/o-jogo-da-circula%C3%A7%C3%A3o>

e

[https://wordwall](https://wordwall.net/resource/1/1379444/o-jogo-da-circula%C3%A7%C3%A3o)

		l.net/resource/1849770/o-sistema-circulatório Grelha de Avaliação
Avaliação formativa	Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...): <ul style="list-style-type: none"> • Identifica constituintes do sistema circulatório; • Argumenta, fundamentando as suas ideias com conhecimentos adquiridos durante a aula. • Instrumento(s): • Power Point • Kahoot/WordWall 	

APÊNDICE A1 - POWERPOINT DA AULA E@D - SISTEMA CIRCULATÓRIO

Uma Viagem pela Corrente Sanguínea

Uma Aventura do 3º A

Bem vindos 3º A! Eu sou o Professor Barnard.

Hoje vou-vos levar a visitar o meu laboratório e apresentar-vos a **MINI HEART TEAM**. Que está ali em cima! Olhem!

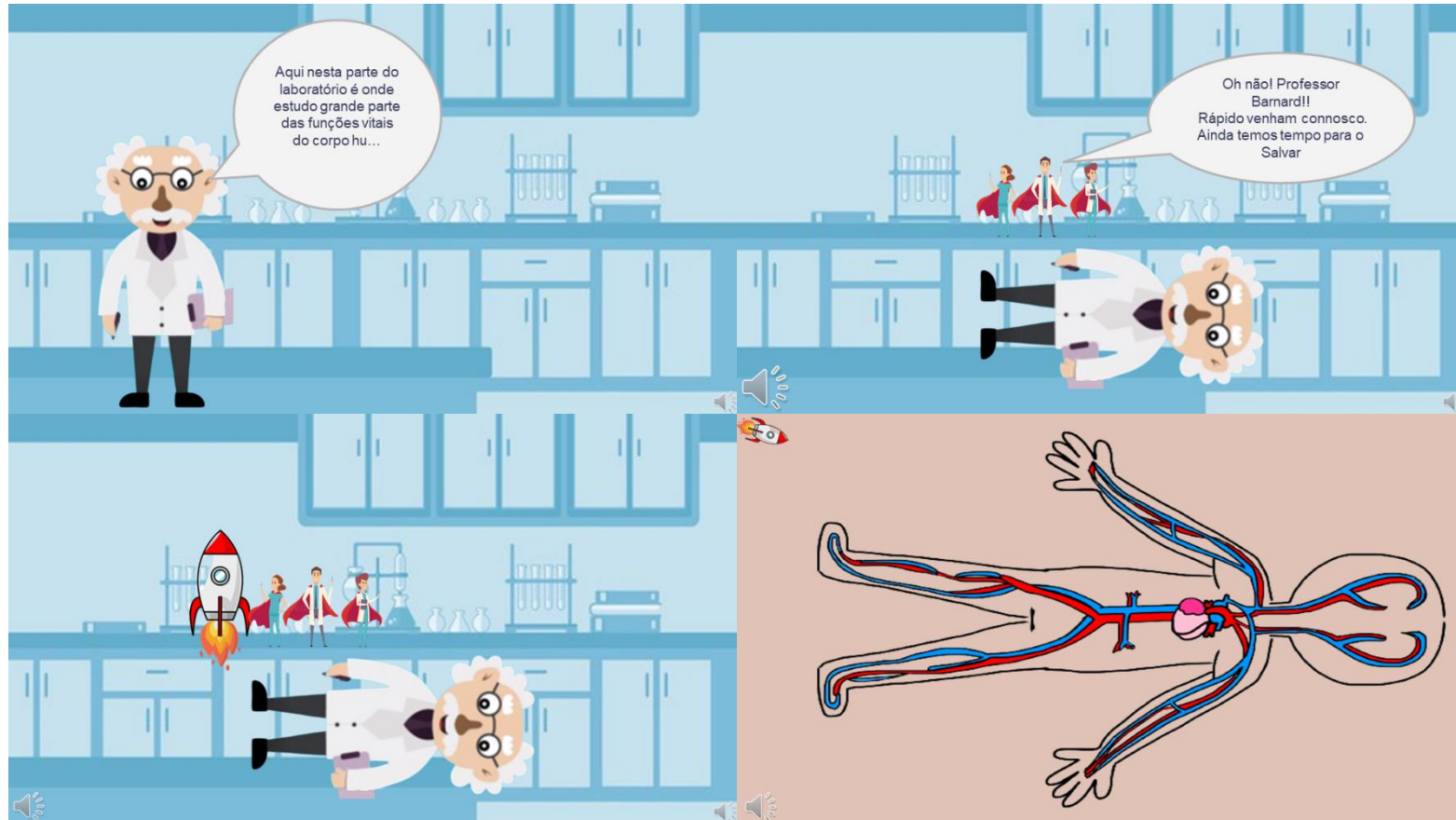
Olá 3º A, o meu nome é Pedro e sou o capitão da **Mini Heart Team**.

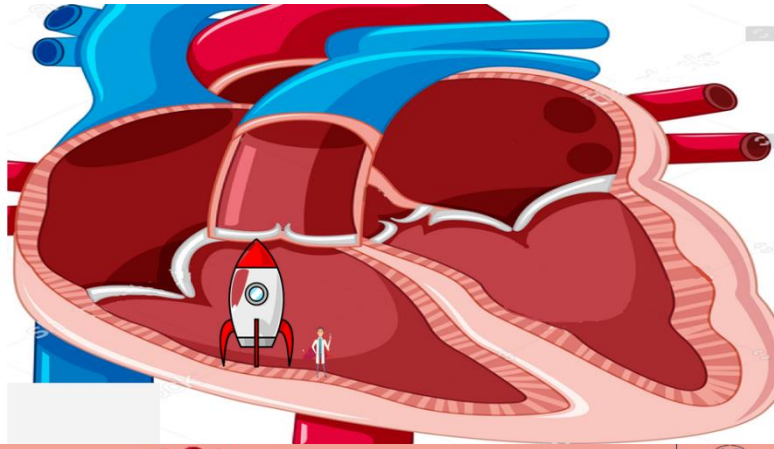
Fomos criados pelo professor Barnard para combater várias doenças do Corpo Humano.

Devido ao nosso tamanho reduzido e ao Super Foguetão 4000 conseguimos entrar em várias partes do corpo Humano e salvar muitas vidas.

Adoro a Mini Heart Team! São Incríveis. É o meu maior sucesso. Já salvaram imensas vidas!

Mas, deixemo-nos de introduções! Venham comigo!






O Coração

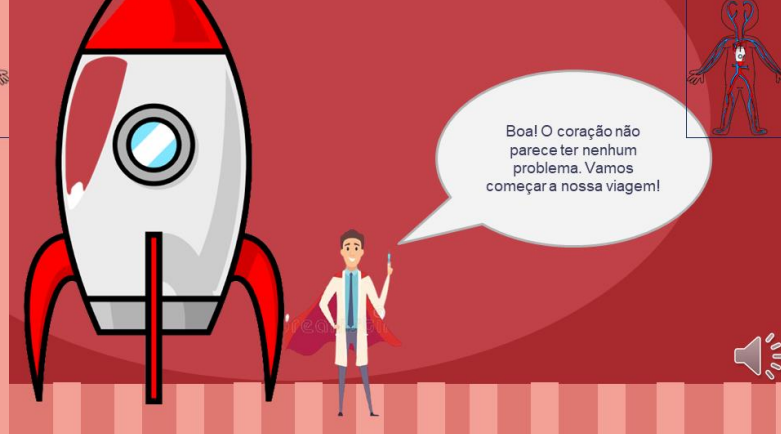



Está dividido em 4 partes


Músculo que bombeia o Sangue para o resto do corpo



Ok, o professor deve ter algum problema no sistema circulatório. Temos que encontrar o problema o quanto antes! Vêm algum problema com o coração?



Boa! O coração não parece ter nenhum problema. Vamos começar a nossa viagem!



Veias

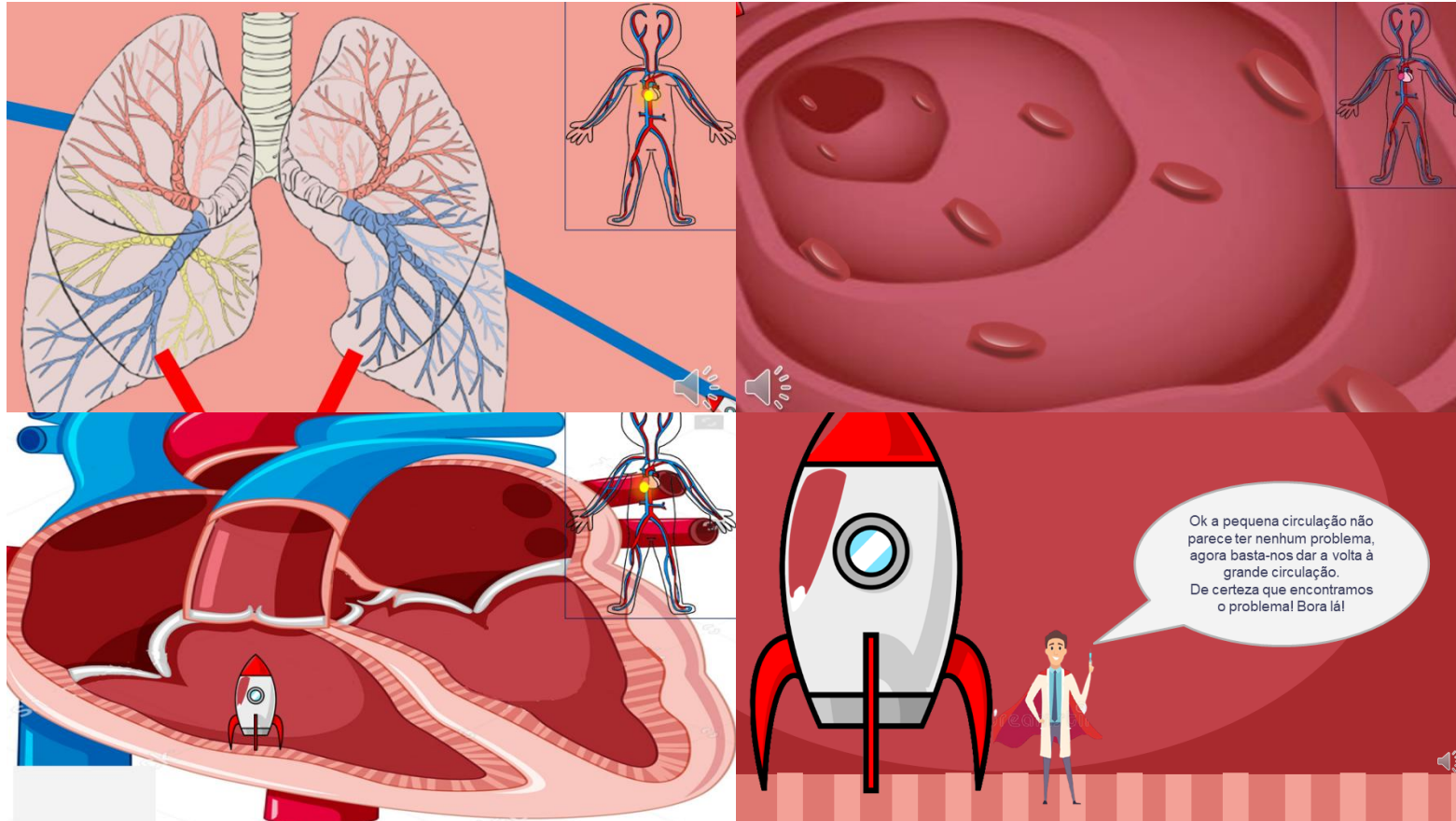
Artérias

Coração

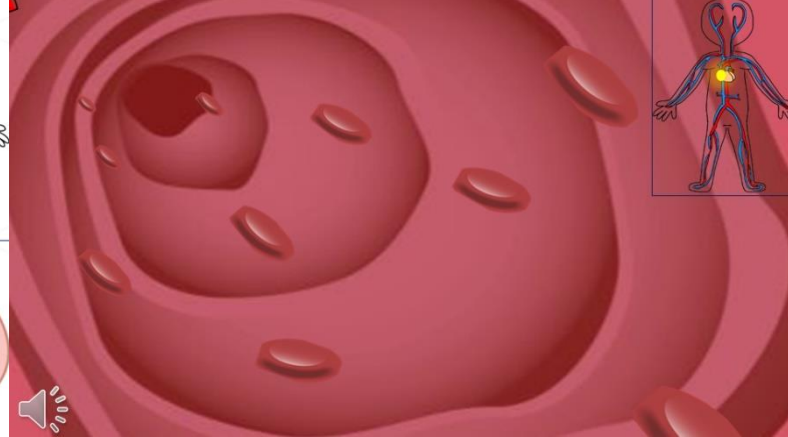
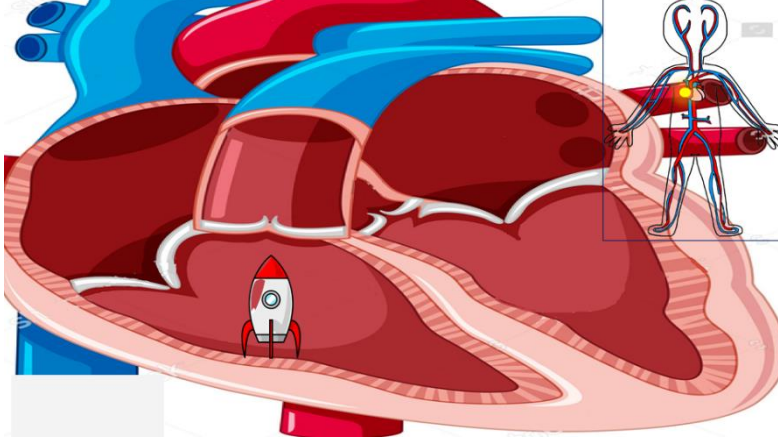
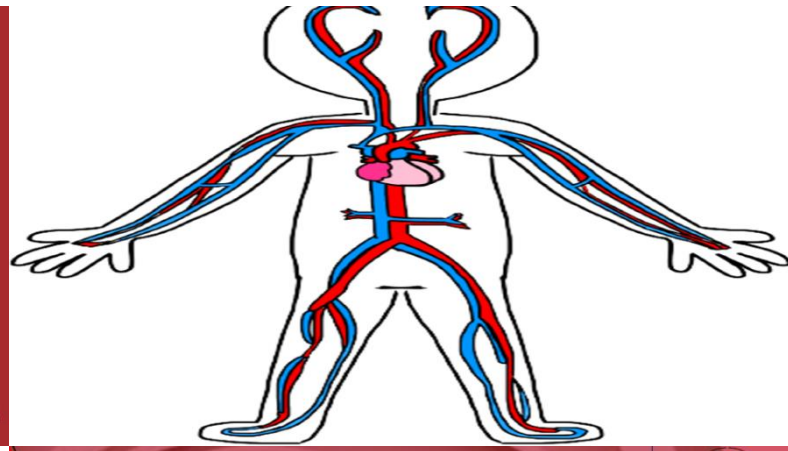
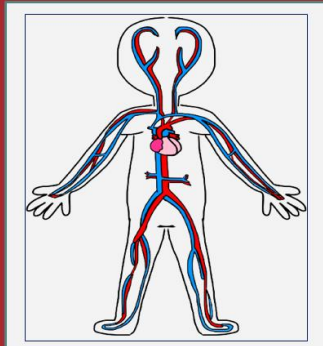
Capilares

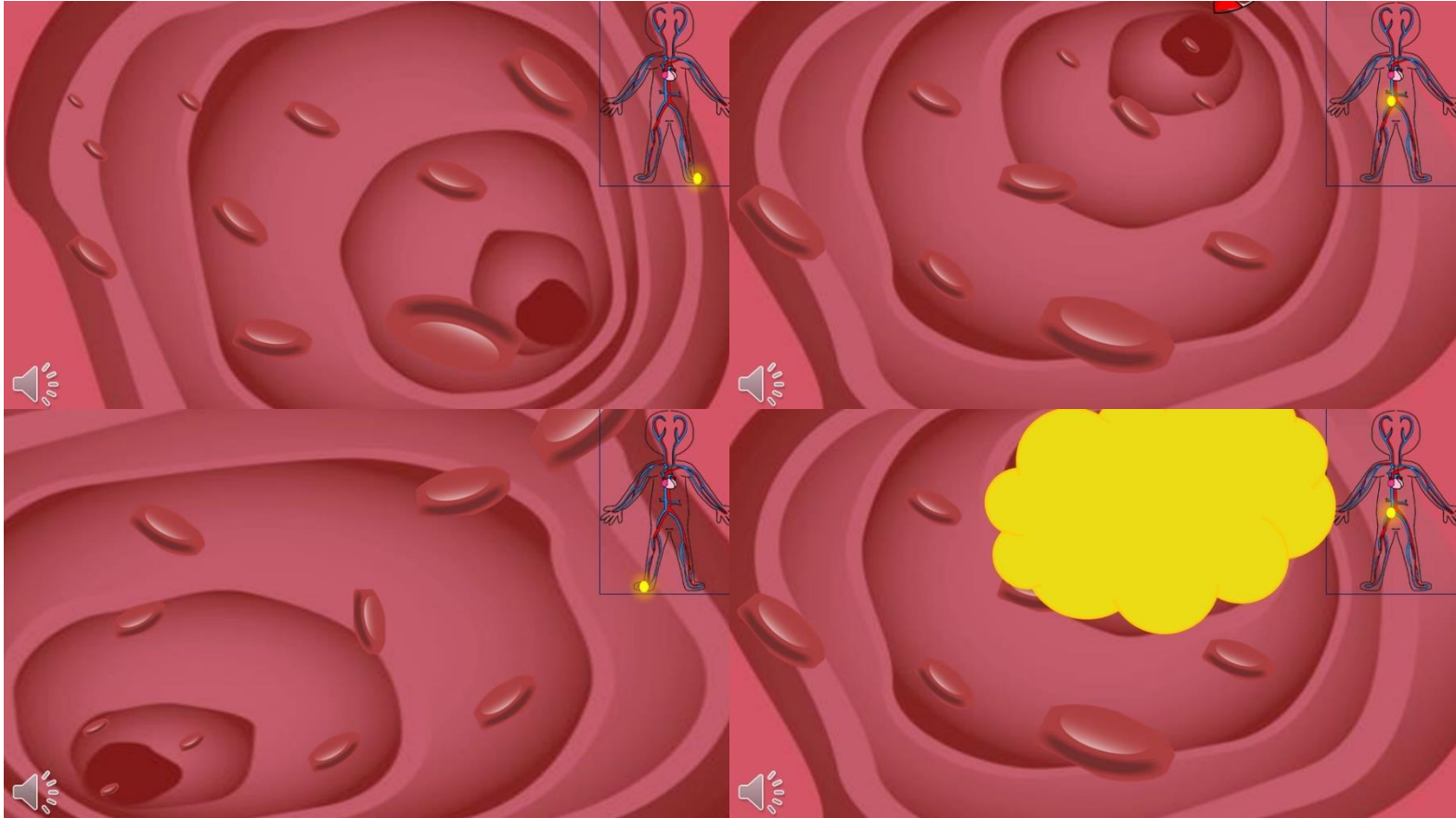
A Pequena Circulação

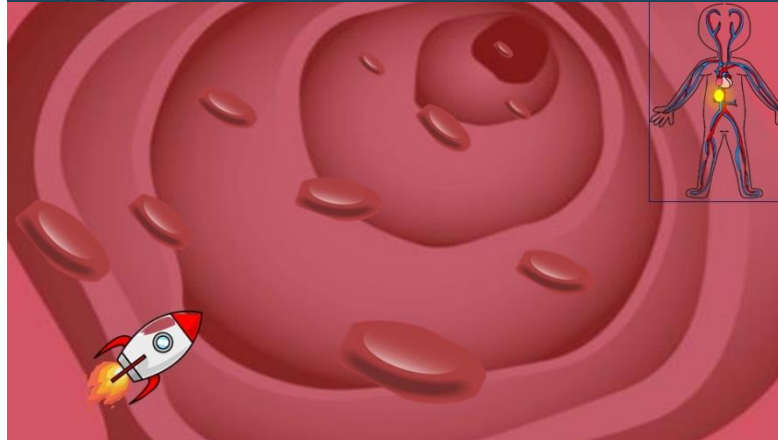
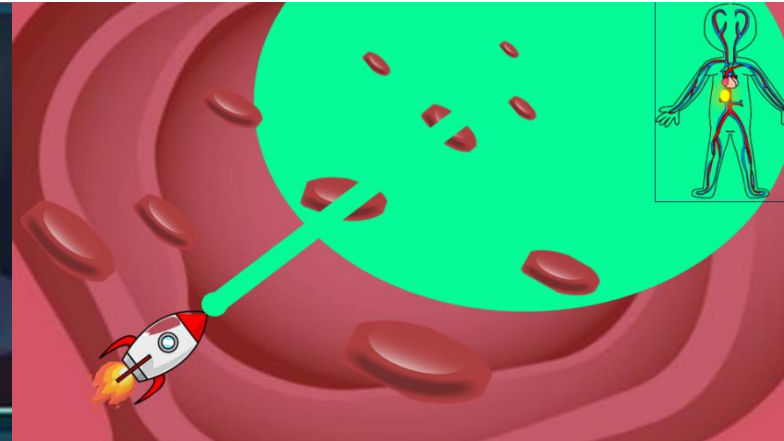
The image is a composite of several educational illustrations related to the human circulatory system. In the top left, a full-body diagram shows the network of blood vessels, with blue lines representing veins and red lines representing arteries. Labels 'Veias' and 'Artérias' are placed on the left side, and 'Coração' is placed on the right side. Below these labels, a detailed diagram shows a network of capillaries. In the top right, a large, detailed illustration of the heart is shown in cross-section, with a small rocket ship positioned inside the ventricle. In the bottom left, a microscopic view of red blood cells is shown, with a small inset of the full-body circulatory system. In the bottom right, a cartoon doctor in a white coat and blue tie holds a syringe, standing next to a diagram of the heart and lungs. The text 'A Pequena Circulação' is written above the doctor.

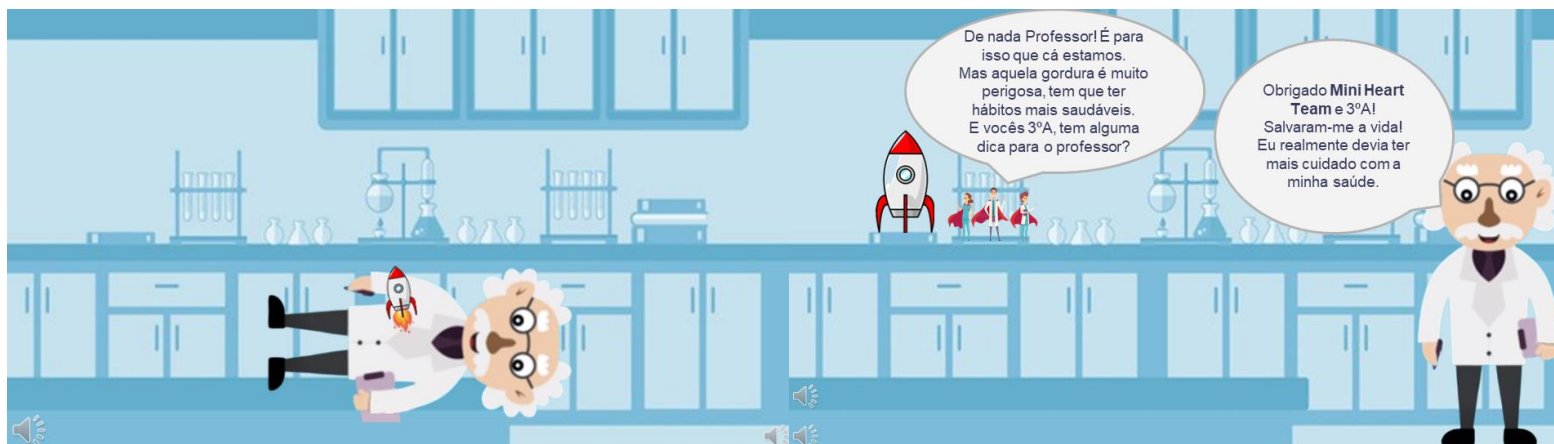


A Grande Circulação









DICAS PARA UMA VIDA SAUDÁVEL

APÊNDICE A2 - GRELHA DE AVALIAÇÃO

Avaliação																					
Parâmetro de Avaliação	Participa de forma correta e pertinente				Usa linguagem científica				Identifica os diferentes constituintes				Compreende o trajeto que desenvolvemos				Argumenta de forma coesa				Observações
	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	
Nome do Aluno																					
1		X						X				X			X					X	
2	X					X			X				X						X		
3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
4	X					X			X				X						X		
5	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
6	X				X				X				X				X				
7			X			X						X			X					X	
8	X						X		X				X					X			
9	X						X		X				X						X		
10			X				X		X						X			X			
11	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
12		X				X			X				X						X		
13	X				X				X					X				X			
14		X				X			X						X			X			
15	X					X			X				X				X				
16		X				X			X				X				X				
17		X				X			X				X				X				
18	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
19		X				X			X					X					X		
20	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
21	X				X				X					X				X			
22	X				X				X						X			X			

Legenda:

F- falta S- sim N- não P_{ARC}- parcialmente observado

NO- não observado

APÊNDICE B - PLANIFICAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB

PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS			
Tema: Doenças do Sistema Respiratório	Duração: 50 minutos.	Ano: 5ª D	Nº de alunos: 20 alunos
Professora Cooperante: Isabel Morais	Professor Orientador: Dr.º António Barbot		Data: 26/05/2021
Discente: João Perry			
Enquadramento Programático			
<p>Domínio: Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Subdomínio e respetivos Descritores: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais - Sistema Respiratório</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicar as principais causas das doenças respiratórias mais comuns, com destaque para a exposição ao fumo do tabaco; - Discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias mais comuns; - Reconhecer a importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório; <p>Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Respiratório • Ar inspirado e expirado • Trocas gasosas 			
<p>Breve descrição da turma:</p> <p>A turma é composta por 20 alunos, 11 são raparigas e 9 são rapazes. Destes 20 alunos, 9 dispõem de medidas seletivas e/ou universais.</p> <p>A turma é algo heterogénea, tendo 3 alunos pertencentes ao quadro de honra do ano transato. Um grupo de 4/5 alunos que estão constantemente em conversas paralelas, zangas e a tentar perturbar a aula. A restante turma é sossegada, durante as aulas participa e gosta de questionar sobre vários temas que lhes são importantes para o dia a dia (muitas vezes fugindo ao tema da aula). Para além disto, há um aluno algo problemático que falta constantemente às aulas.</p> <p>Motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O dia a dia com a COVID 19 - Modelo Pulmão artificial <p>Descritores do perfil do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) ➤ Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) ➤ Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) ➤ Questionador (A, F, G, I, J) 			

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

SUMÁRIO

- Doenças do Sistema Respiratório

Experiências de Aprendizagem/Atividades/Estratégias	Tempo (50min)	Recursos	Aprendizagens Essenciais
Abertura da lição no quadro e registo do sumário da lição	2'		
1. Introdução - Diálogo Sobre a COVID-19 Discussão com a turma sobre a doença respiratória COVID-19, relacionada com o vírus SARS-CoV-2, relacionando com alguns dos conceitos já aprendidos relacionados com o sistema respiratório. <u>Questões Orientadoras:</u> "Sabem como se propaga a Covid-19?" "Sabem algumas das consequências da Covid-19?" "Sintomas desta doença?" "Mas o que é que acham que acontece nos pulmões?" "E conhecem outras doenças Respiratórias?"	5'	Site da DGS	
2. Doenças mais comuns e Agentes que as originam 2.1 Depois de uma breve discussão sobre a covid-19, explicar que a doença provém de um vírus, denominado SARS-CoV-2 e como tal é uma doença respiratória originada por um agente infeccioso (Bactéria e vírus).	3'		

<p>2.3 Explica a diferença entre agentes infecciosos e agentes químicos</p>	3'	Quadro branco	
<p>2.4 Questionar os alunos, que já conhecem a constituição do sistema respiratório, o que acham que pode acontecer aos pulmões consoante as diferentes doenças. (<u>Destruição de alvéolos, crescimento de tumor, entupimento de vias respiratórias, acumulação de líquidos</u>)</p>	5'		
<p>2.5 Introdução à situação do senhor Joaquim, um vizinho que em conversa referiu que para ele as doenças respiratórias são todas "iguais".</p>	2'		
<p>3. Atividade Experimental - O Pulmão danificado (Ter as vias respiratórias obstruídas afeta a nossa respiração?)</p>	(25')		
<p>Explicar aos alunos como se irá proceder a atividade "O Pulmão danificado". Os alunos devem preencher a Carta de Planificação de acordo com o que foi explicado:</p>	5'	Carta de Planificação	

Nome: _____

Problema: O Senhor Joaquim acha que as doenças respiratórias são todas iguais

Questão: De que forma as diferentes doenças afetam o sistema respiratório?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos manter...

O que vamos mudar...

O que vamos usar...

O que vamos fazer...

Distribuição dos modelos de pulmões (1 por par) e dos respetivos materiais para simular as doenças.



"Pulmão"

<p>Experimentação</p> <p>A) Os alunos usando o modelo do pulmão devem fazer os movimentos do diafragma que se assemelham à inspiração e expiração e registar se verificam uma alteração nos pulmões quando estes não estão obstruídos na tabela de Registo (há entrada e saída de ar)</p> <p>B) Cada par receberá um pequeno papel com uma breve descrição de 4 doenças e os seus efeitos negativos e um tabuleiro com alguns materiais para simular as respetivas doenças.</p> <p>1. Bronquite Inflamação das brônquias, que fazem mais estreitas e cheias de muco dificultando a passagem de ar. Procedimento: 1. Colocar a plasticina a tapar uma das palhinhas. 2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados. 3. Colocar a plasticina a tapar as duas palhinhas. 4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados.</p> <p>2. A asma As vias respiratórias estreitam-se e cheiam de muco impedindo a passagem de ar. Procedimento: 1. Colocar a mola a prender uma das palhas. 2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados. 3. Colocar a mola a prender ambas as palhas. 4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados.</p> <p>3. Cancro do pulmão Distante associado ao fumo de tabaco, que provoca crescimento descontrolado de células formando um tumor. Procedimento: 1. Colocar a plasticina a tapar uma das palhinhas. 2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados. 3. Colocar a plasticina a tapar as duas palhinhas. 4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados.</p> <p>4. Pneumonia/Covid 19 Causado por um agente vírico ou bacterial que inflama os alvéolos, onde se acumulam fluidos. Procedimento: 1. Colocá-lo corretamente, usando a pipeta colocar água dentro de apenas uma das palhas. 2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados (COM CUIDADO PARA NÃO DIFUNDIR ÁGUA). 3. Colocar, usando a pipeta, água em ambas as palhas. 4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados (COM CUIDADO PARA NÃO DIFUNDIR ÁGUA).</p> <p>- Entupimento das vias respiratórias (Plasticina a entupir as palhinhas) - Líquidos no interior dos pulmões (Usando a pipeta inserir água num dos pulmões) - Estreitamento das vias respiratórias (Mola a prender uma das palhinhas)</p>	<p>5'</p> <p>5'</p>	<p>"Pulmão" Plasticina Água Mola Tabela de Registos</p> <p>Papel com informações sobre a "doença" e Procedimento</p>	
---	---------------------	--	--

- Criação de nódulos no pulmão (plasticina a entupir as palhinhas)

- C) Os alunos devem replicar os diferentes procedimentos e registar na folha de registo indicando que material usaram para simular um dos aspetos da doença, qual a sua previsão e o que verificam afetando apenas 1 palhinha e afetando as duas.

2. Bronquite

Usei _____ para simular o estreitamento e a acumulação de muco nas vias respiratórias

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

3. Asma

Usei _____ para simular o estreitamento das vias respiratórias

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

10'

Tabela de Registos

<p>4. Momento Final - Discussão sobre cuidados a ter para prevenir estas doenças</p> <p>5.1 Discussão breve com os alunos sobre os cuidados a ter para prevenir este tipo de doenças, focando em alguns tópicos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de Higiene (<u>Máscara, Higienização das mãos, Covid 19</u>) - Evitar o contacto com agentes cancerígenos (<u>Tabaco, fumador passivo, cancro do pulmão</u>) 	5'		
<p>Justificação</p> <p>Os alunos iniciaram a aprendizagem do sistema respiratório nas sessões anteriores. Esta sessão será para relembrar/consolidar alguns desses conhecimentos, enquanto trabalhamos algumas das doenças respiratórias e o impacto que estas têm no dia a dia do ser humano.</p> <p>Referir doenças do sistema respiratório e não abordar umas das temáticas mais presentes no nosso dia a dia seria um desperdício. Falo claramente, da COVID-19, que hoje em dia é uma constante ameaça à saúde humana.</p> <p>Como tal, decidir abordar a aula começando por referir a COVID-19 e trabalhando as diferentes doenças a partir daí, usando um método mais experimental e maneável, em que o aluno pode ele próprio ver o que acontece ao seu "pulmão" em tempo real.</p> <p>Tanto a dinâmica de pares como o trabalho experimental já foram utilizados em aulas anteriores, contribuindo bastante para a motivação e interesse dos alunos.</p>			

APÊNDICE B1 - PULMÃO ARTIFICIAL



APÊNDICE B2 - CARTA DE PLANIFICAÇÃO

CARTA DE PLANIFICAÇÃO

Nome: _____

Problema: O Senhor Joaquim acha que as doenças respiratórias são todas iguais

Questão: De que forma as diferentes doenças afetam o sistema respiratório?

ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos manter...

O que vamos mudar...

O que vamos usar...

O que vamos fazer...

O que acho que vai acontecer e porquê...

APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificamos que...

Contributos para a resolução do Problema e Resposta à Questão. Conclusões.

APÊNDICE B3 - TABELA DE REGISTO

O Pulmão danificado - Folha de Registro

Nome:

1. Pulmões sem obstruções das vias respiratórias

O que acho que acontece	O que verifico	

2. Bronquite

Usei _____ para simular o estreitamento e a acumulação de muco nas vias respiratórias

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

3. Asma

Usei _____ para simular o estreitamento das vias respiratórias

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

4. Cancro do Pulmão

Usei _____ para simular a criação de tumores no pulmão

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

5. Pneumonia / Covid-19

Usei _____ para simular a acumulação de líquidos nos pulmões.

O que acho que acontece	O que verifico	
	1 palha	2 palhas

APÊNDICE B4 - GUIÃO DE RECRIAÇÃO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

1. Bronquite

Inflamação dos **brônquios**, que ficam mais estreitos e cheios de muco dificultando a passagem de ar.

Procedimento:

1. Colocar a plasticina a tapar uma das palhinhas.
2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados.
3. Colocar a plasticina a tapar as duas palhinhas
4. Inspirar/expirar e verificar os resultados.

2. Asma

As **vias respiratórias estreitam** e enchem de muco impedindo a passagem de ar.

Procedimento:

1. Colocar a mola a prender uma das palhas
2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados
3. Colocar a prender ambas as palhas
4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados

3. Cancro do pulmão

Bastante associado ao fumo de tabaco, que provoca crescimento descontrolado de células formando um tumor.

Procedimento:

1. Colocar a plasticina a tapar uma das palhinhas.
2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados.
3. Colocar a plasticina a tapar as duas palhinhas
4. Inspirar/expirar e verificar os resultados.

4. Pneumonia/Covid 19

Causada por um agente (vírus ou bactéria) que infeta os alvéolos, onde se acumulam fluidos.

Procedimento:

1. Cuidadosamente, usando a pipeta colocar água dentro de apenas uma das palhas.
2. Inspirar/Expirar e verificar os resultados (COM CUIDADO PARA NÃO EXPELIR ÁGUA)
3. Colocar, usando a pipeta, água em ambas as palhas
4. Inspirar/Expirar e verificar os resultados (COM CUIDADO PARA NÃO EXPELIR ÁGUA)

APÊNDICE C - PLANIFICAÇÃO DE AULA DE MATEMÁTICA NO 1.º CEB - E@D: O REINO DE REDONDIA

Data: 25/02/2021 | **Tempo:** 40 min

Ano e turma: 3ºA

Professora cooperante: Sandra Silva

Professora Supervisora: Doutora Daniela Mascarenhas

Aluno: João Silva 3190088

PLANIFICAÇÃO

Contextualização:

A turma onde realizamos a prática de ensino supervisionada é constituída por 22 alunos, dos quais 10 são raparigas e 12 são rapazes. Desses 22 alunos, há 2 alunos que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, beneficiando de medidas universais e seletivas. Também, existem mais dois alunos que beneficiam de medidas universais. Na presente turma existe uma heterogeneidade no que concerne ao nível de conhecimentos, capacidade de aprendizagem e ritmos de trabalho. Um pequeno grupo, constituído por três alunos, realiza um trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, participando nas atividades da turma sempre que possível, embora com tarefas ajustadas ao nível de conhecimento de cada aluno, com a inclusão de tipologia de atividades e exercícios diferenciadas.

Porém, na generalidade, são participativos, interessados e atentos durante as aulas lecionadas. O contexto em que estamos inseridos caracteriza-se como um contexto bastante diverso, mas algo problemático onde os conflitos são uma constante diária.

Contudo, na disciplina de Matemática demonstram algumas dificuldades e um certo desinteresse no que concerne a cálculo mental e resolução/interpretação de problemas, como tal, considero que transformar a aula de matemática numa história “ao vivo”, onde os alunos tomam o papel de personagens é uma ótima maneira de manter os alunos interessados e cativados.

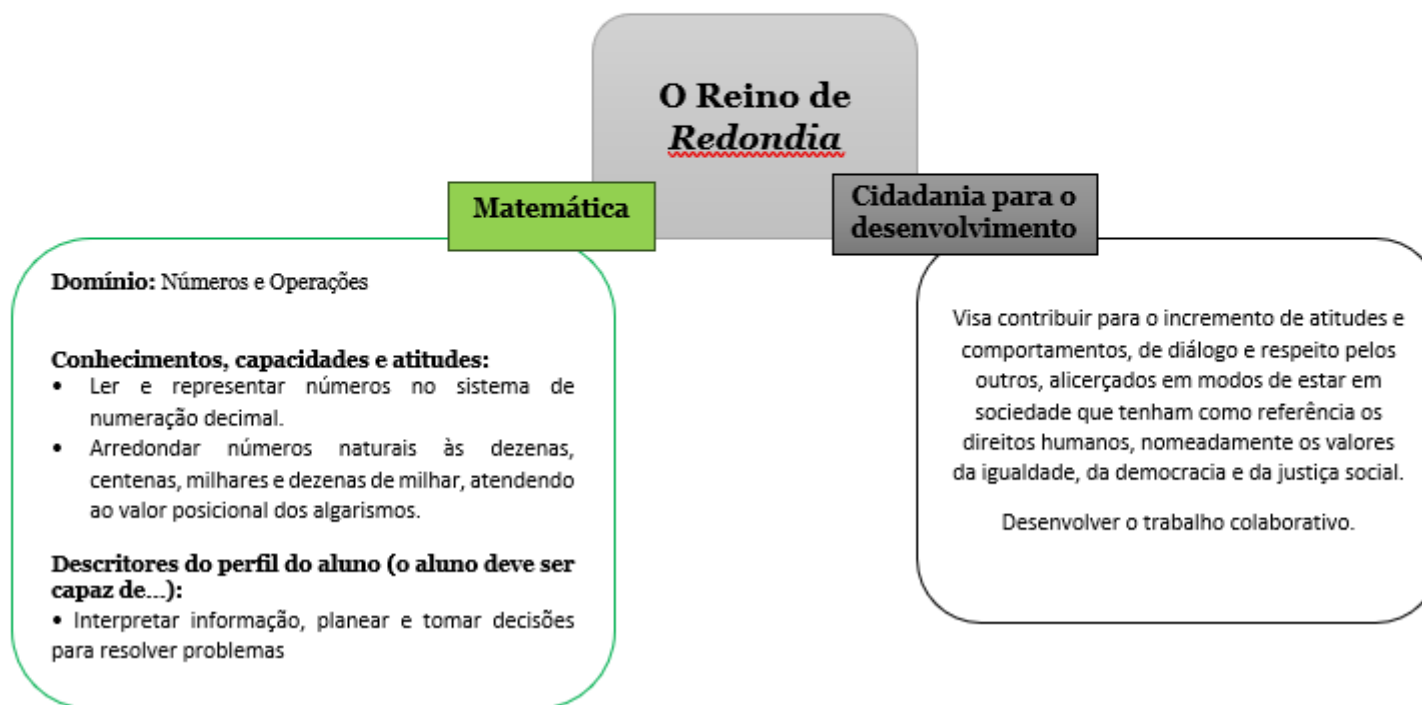
Tendo em conta a situação pandémica que vivemos, esta aula será lecionada durante uma sessão síncrona de ensino à distância.

Nas aulas observadas até então, costumam estar presentes entre 18/19 dos 22 alunos da turma, sendo que um dos alunos não tem qualquer tipo de equipamento disponível para as sessões síncronas.

Objetivos principais da aula:

- Arredondar um número natural à dezena, à centena, ao milhar, à dezena de milhar ou à centena de milhar mais próxima, utilizando o valor posicional dos algarismos.
- Resolver problemas relacionados com o arredondamento de números naturais.

MAPA DE ARTICULAÇÃO



10'	<p>Ao descobrirem a chave correta.</p> <p style="text-align: center;">Sistematização</p> <p>Os alunos descobrem o segredo dos redondinhos, mas há um jogo escondido no símbolo dos redondinhos. Descobrimo o símbolo, os alunos irão ter acesso a um link do <u>wordwall</u>, para realizarem um jogo estilo “pac-man” tendo de arredondar diferentes números e levar o herói à casa correta.</p> <p style="text-align: center;">Avaliação</p> <p>Observação e registo na grelha de avaliação</p>	<p>https://wordwall.net/resource/1/1550373</p>
Avaliação formativa	<p>CrITÉrios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arredondar corretamente os números • Resolver os problemas que são apresentados • Instrumento(s): • Plataforma Zoom • <u>Power-Point</u> • <u>WordWall</u> 	

APÊNDICE C1 - POWERPOINT E@D: O REINO DE REDONDIA (ARREDONDAMENTOS)

O Reino de Redondia
Uma aventura do 3º A

Era uma vez...

O Reino de Redondia

Reino onde moravam os redondinhos, conhecidos por arredondar todos os números. Será que vamos encontrar vestígios de arredondamentos?

Arredondamento

Serve para facilitar o cálculo, usando números "redondos", terminando em 0, 00 ou 000.

milhares			unidades		
C	D	U	C	D	U
1	2	3	8	7	6

Arredondamento à dezena: $70 < 6 < 80$
 $123\ 876 \rightarrow 123\ 880$


Arredondamento à centena: $800 < 76 < 900$
 $123\ 876 \rightarrow 123\ 900$

Arredondamento ao milhar: $3\ 000 < 876 < 4\ 000$
 $123\ 876 \rightarrow 124\ 000$



Dezenas		Centenas	
48	132	1320	2429
371	982	370	8125
1744		470	





Preciso que alguém trate da papelada do reino, não se esqueçam de arredondar tudo!

Primeiro, têm que **arredondar** os números das despesas do reino **às dezenas de milhar**, já vos darei a folha necessária.

Em seguida, é preciso **arredondar** o número da população do reino **às centenas de milhar**.

E por último, preciso que arredondem o número de animais do reino **ao milhar mais próximo**.

1. Arredondar os números das despesas do reino às dezenas de milhar

Despesas do Reino	
1325\$	
2582\$	
1000\$	
8499\$	
532\$	
1\$	
Total: 19399\$	

19 399

2. Arredondar os números da população do reino à centena de milhar

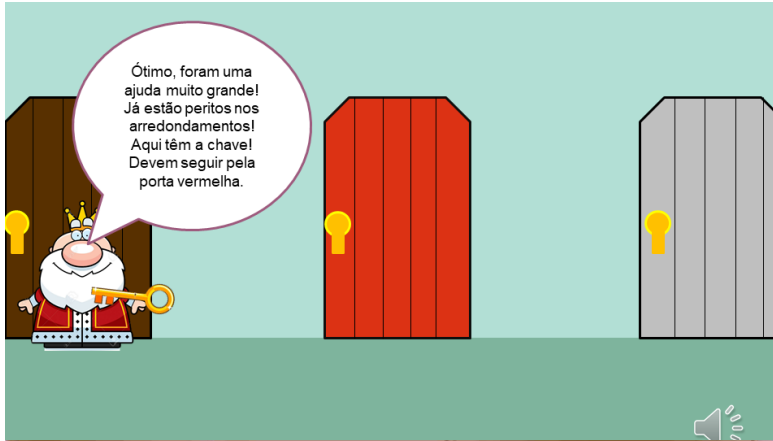
População Do Reino	
Distrito 1 - 27 400	
Distrito 2 - 121 300	
Distrito 3 - 272 325	
Distrito 4 - 92 521	
Capital - 302 333	
Total: 815 879	

815 879

3. Arredondar os números dos animais do reino ao milhar mais próximo.

Animais do do Reino	
Bovinos	422
Patos	333
Gatos	2223
Cães	1232
Dragões	2
Unicórnios	1
Ovelhas	1333
Total: 5546 animais	

5 546



O Segredo de Redondia

Todas as pessoas deste reino trabalham por arredondamentos para ser mais fácil.

O truque é estarem atentos ao algarismo da grandeza que pretendemos arredondar e observar que número o antecede.



APÊNDICE C2 - GRELHA DE AVALIAÇÃO

Avaliação																					
Parâmetro de Avaliação	Participa de forma correta e pertinente				Boa comunicação				Identifica as diferentes classes e ordens				Identifica o algarismo / valor posicional de uma determinada grandeza				Arredonda de forma acertada consoante o que é pedido				Observações
	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	S	N	P _{ARC}	NO	
Nº do Aluno																					
1				X				X				X				X				X	
2			X					X				X				X				X	
3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
4	X				X				X				X				X				
5	F	F	F		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
6	X				X				X				X				X				
7																					
8		X																			
9			X																		
10	X				X				X				X				X				
11	X				X					X			X				X				
12																					
13				X				X				X				X				X	
14				X				X				X				X				X	
15	X																				
16	X				X				X				X				X				
17				X				X				X				X					
18	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FALTOU
19		X				X					X				X				X		
20	X					X					X			X					X		
21				X				X				X			X					X	
22	X				X				X				X				X			X	

APÊNDICE D - PLANIFICAÇÃO MATEMÁTICA 2.º CEB - ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO

PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA				
Tema: Áreas por Decomposição	Duração: 50 minutos.	Ano/Turma: 5º B	Nº de alunos: 20 alunos	Data: 15/04/2021
Professora Cooperante: Teresa Guedes	Professora Supervisora: Drª Daniela Mascarenhas	Discente: João Paulo Perry da Silva		
Enquadramento Programático				
<p>Domínio: GM5 Subdomínio: Medida - Áreas Objetivo geral: Resolver problemas envolvendo o cálculo de figuras de áreas planas Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área do quadrado; • Área do retângulo; • Área do paralelogramo; • Área do triângulo; 				
<p>Breve descrição da turma: A turma onde realizamos a Prática de Ensino Supervisionada é constituída por 20 alunos, dos quais 8 são raparigas e 12 são rapazes. Desses 22 alunos, há 4 alunos que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, beneficiando de medidas universais e seletivas. Apenas um dos quatro alunos beneficia de medidas universais. Um pequeno grupo, constituído por dois alunos, necessita de apoio durante as aulas, ambos apresentam dificuldades de aprendizagem e de sistematização de conhecimentos, falta de empenho e/ou autonomia e distraem-se facilmente. Na generalidade, a turma é participativa, interessada e atenta durante as aulas lecionadas. Nas aulas de Matemática os alunos têm demonstrando um grande conhecimento científico sobre os diferentes temas abordados. Alguns dos alunos têm uma grande capacidade de cálculo mental e pensamento matemático.</p>				
<p>Justificação: Tendo em conta o que tenho vindo a experienciar coma turma, dá para perceber que é uma turma com alunos muito bons, participativos e bem comportados. Que acima de tudo parecem interessados nas aulas, na Matemática e em aprender mais. Decidi recorrer à criação de uma história que ligue a matemática a um personagem que utiliza o tangram para fazer as suas pizzas. Acho que uma das grandes ferramentas que os professores têm e que talvez devessem usar mais é a sua imaginação e a imaginação das crianças. Ser capaz de dar aso à imaginação das crianças e fazê-las sentir-se incluídas num mundo de fantasia, divertido, interessante e onde possam realmente construir conhecimento é um dos meus grandes objetivos durante a prática de ensino supervisionada.</p>				
<p>Motivação: - PowerPoint do Chef Perrini - Tangram da Pizza</p>				

Descritores do perfil do aluno:

- Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)
- Criativo (A, C, D, J)
- Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) -Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)
- Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)
- Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)
- Questionador (A, F, G, I, J)
- Comunicador / Desenvolvimento da linguagem e da oralidade (A, B, D, E, H)
- Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)
- Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)

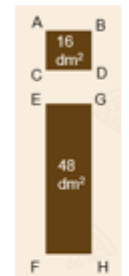
SUMÁRIO

Áreas por Decomposição.

Experiências de Aprendizagem/Atividades/Estratégias	Tempo (50min)	Recursos	Aprendizagens Essenciais
<p>Momento inicial de chegada dos alunos. Apresentação do Chef Perrini, que pretende construir um novo restaurante na ribeira do Porto.</p> <p>1. Ativação dos Conhecimentos Prévios O Chefe Perrini irá questionar os alunos sobre qual o edifício que parece mais adequado para a construção do seu restaurante. Para tal, dará à escolha 3 fachadas diferentes. Das quais, devem escolher a fachada com a maior área. O primeiro edifício tem uma fachada quadrada com um telhado triangular. O segundo tem uma fachada retangular. O último edifício tem uma fachada em paralelogramo.</p>	5'	<p>PowerPoint (Slides 1-5)</p> <p>Quadro Branco</p> <p>Ficha/Guião de Atividade (1.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas de paralelogramos, triângulos, quadrados e retângulos e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. • Calcular áreas de polígonos, por

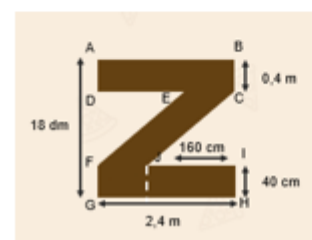
A área da parte superior [ABCD] corresponde à área do quadrado [ABCD], mas retirando o espaço interior que falta ao quadrado (o chef indica-lhes que o espaço é também um quadrado com 4×4 dm). No final é necessário calcular também o custo desta letra, multiplicando a área total em dm^2 por 4.

2.2 Letra "i"



Os alunos calculam a área da letra "i" somando as áreas do quadrado [ABCD] e do retângulo [EGFH]. De seguida, calculam o seu custo, multiplicando por 4.

2.3 As duas letras "Z"



5'

PowerPoint
(Slides 8)

Quadro Branco

Ficha/Guião de
Atividade (2.2)

15'

PowerPoint
(Slides 9-10)

Quadro Branco

Ficha/Guião de
Atividade (2.2)

Os alunos devem em primeiro lugar converter todas as medidas necessárias a dm, isto porque, o chef pediu que se calculasse as áreas em dm^2 .

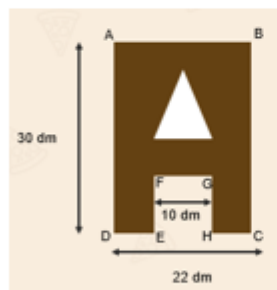
De seguida os alunos devem calcular a área, havendo 2 hipóteses.

Calculando a área do quadrado [ABHG] e subtraindo a área dos 2 triângulos que lhe foram retirados. Ou então, calculando a área dos 2 retângulos [FGHI] e [ABCD] e do paralelogramo [FJEC], somando estas 3 áreas, os alunos obtêm a área total da figura.

No final devem multiplicar por 4, de modo a obter o custo total da figura.

De salientar que serão 2 letras "Z", mas da segunda vez os alunos já terão a área calculada, sendo um processo mais direto

2.4 Letra A



Os alunos calculam a área da figura, começando pelo retângulo [ABCD] e posteriormente, retirar à área desse retângulo, a área do triângulo que se encontra no interior e a área do quadrado [EFGH]. No final calculam o custo.

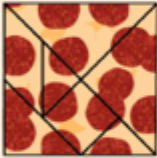
2.5 O Custo Final

8'

PowerPoint
(Slides 11-12)

Quadro Branco

Ficha/Guião de
Atividade (2.2)

<p>Somando os custos todos os alunos obtêm o valor final para o leiteiro do restaurante do Chef Perrini</p> <p>3. Sistematização - O Tangram da Pizza Distribuição de um tangram feito previamente para cada aluno, com um padrão em pizza.</p>  <p>O chef Perrini, conhecido por utilizar formatos de pizza menos convencionais (usa o tangram para criar as suas pizzas) apresenta aos alunos as suas 3 pizzas preferidas.</p> <p>O chefe perrini pede ajuda aos alunos para calcular a quantidade de molho necessária em cada pizza. O chefe explica que cada colher do seu molho super secreto chega para cobrir metade de um triângulo pequenino. Espera-se que os alunos compreendam que será preciso 2 colheres de molho para cobrir um triângulo pequenino, e a partir do triângulo chegar à totalidade das outras figuras.</p> <p>As 3 pizzas em questão fazem sempre referência a alguma característica de Itália.</p> <p>a. Pizza Gamba (perna em italiano), que faz lembrar o chefe do formato do país italiano no mapa</p>	<p>10'</p>	<p>PowerPoint (Slides 13-22)</p> <p>Quadro Branco</p> <p>Ficha/Guião de Atividade (3.)</p>	
--	------------	--	--



- b. Pizza Fata (Fada em Italiano), que o faz lembrar a fada do pinóquio. Uma das suas histórias preferidas e também escritas por um autor italiano.



- c. Pizza Venezia (Veneza), que faz lembrar o chefe dos vários barcos que atravessam a sua cidade natal todos os dias nos canais. A bela cidade de Veneza



4. Avaliação

Registo na grelha de avaliação e observação direta ao longo da aula.

APÊNDICE D1 - POWERPOINT ÁREAS POR DECOMPOSIÇÃO

O Restaurante do Senhor Perrini
UM AMOR POR PIZZA

O Restaurante

Olá! Sou o Chef Perrini. Preciso que me ajudem a escolher o edifício para o meu novo restaurante.
Devem escolher o edifício que tiver a maior área da fachada frontal.



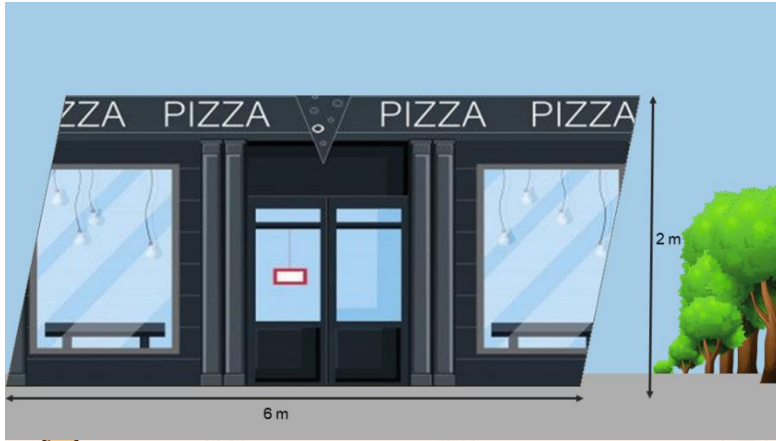
1 m

3 m

3 m

7 m

3 m

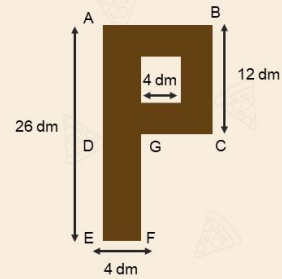


O Nome do Restaurante

Ótimo! Era exatamente esse edifício que eu estava a pensar!
 Agora preciso é de perceber quanta madeira vai ser precisa para construir o meu Letreiro.
 Terá que Soletrar **P-I-Z-Z-A**, os esboços de cada letra apresento a seguir.
Sabendo que cada dm^2 corresponde a 4 euros, quanto é que me vai custar o letreiro na totalidade?

O Nome do Restaurante

Este é o esquema para a letra "P". O arquiteto disse que [ABCD] é um quadrado. E também disse que o espaço no meio que foi preciso retirar para fazer a letra "P" também é um quadrado



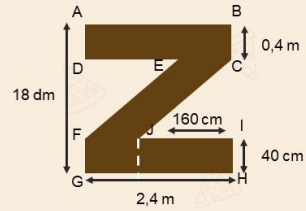
O Nome do Restaurante

Este é muito mais simples! O Sr. Arquiteto devia ter enviado todos os planos assim.



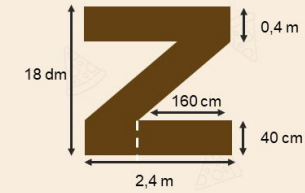
O Nome do Restaurante

Este é o esboço da letra Z.
O arquiteto deve ter-se enganado que trocou as medidas todas!
MAMA MIA!



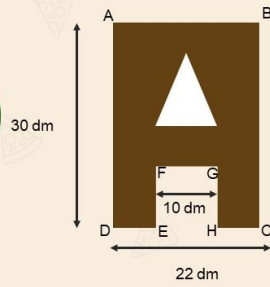
O Nome do Restaurante

Este Z é igual ao outro obviamente



O Nome do Restaurante

Esta é a letra "A". O Arquiteto disse-me que a medida da altura do triângulo é igual a um terço da medida da altura do retângulo [ABCD].
A largura do quadrado [EFGH] tem o mesmo comprimento que a base do triângulo.



Pizza

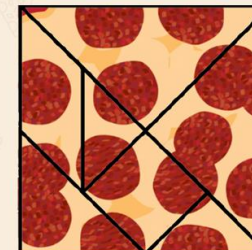
Magnífico!!

A nossa Pizza

Agora temos que escolher as nossas pizzas para o menu! Mas preciso de saber quanto molho vou precisar!

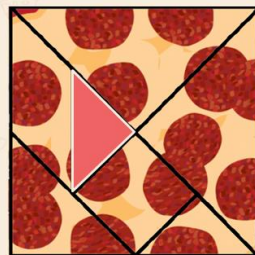


Nunca gostei das pizzas redondas! Por isso que uso o meu tangram de pizzas para as fazer!
Preciso que descubram quanto molho de tomate vou precisar para cada pizza.



A nossa Pizza

Cada colher do meu molho secreto é suficiente para cobrir metade de um triângulo mais pequeno.
Será que me conseguem ajudar.



1. A Pizza Gamba

Esta é a pizza Gamba. É uma das minhas preferidas porque faz-me lembrar o meu país! A Itália!



1. A Pizza Gamba

Quantas colheres de molho vão ser necessárias para cobrir toda a pizza?

LEMBRA-TE QUE O TRIÂNGULO MAIS PEQUENINO NECESSITA DE 2 COLHERES DE MOLHO

2. A Pizza Fata

Esta é a pizza Fata. Para grupos maiores de amigos, faz-me lembrar a fada do Pinóquio. Um das minhas histórias preferidas e também de Itália!

2. A Pizza Fata

Quantas colheres de molho vão ser necessárias para cobrir toda a pizza?

LEMBRA-TE QUE O TRIÂNGULO MAIS PEQUENINO NECESSITA DE 2 COLHERES DE MOLHO!

3. A Pizza Venezia

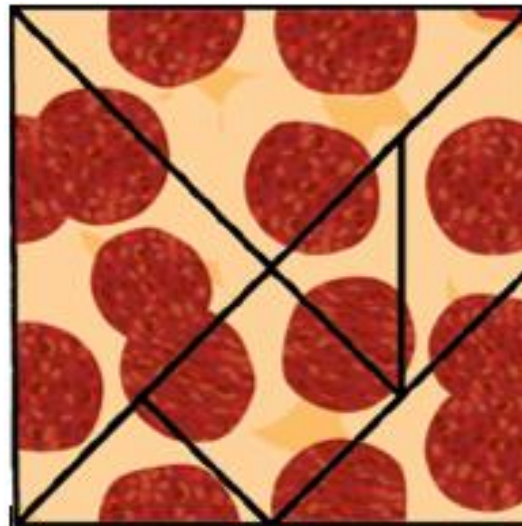
Esta é a pizza Venezia. A minha preferida, usa todo o Tangram e faz-me lembrar a minha cidade natal, os seus canais e os barcos que lá andam. Venezia, que linda é!

3. A Pizza Venezia

Quantas colheres de molho vão ser necessárias para cobrir toda a pizza?

LEMBRA-TE QUE O TRIÂNGULO MAIS PEQUENINO NECESSITA DE 2 COLHERES DE MOLHO!

APÊNDICE D2 - TANGRAM DE PIZZA



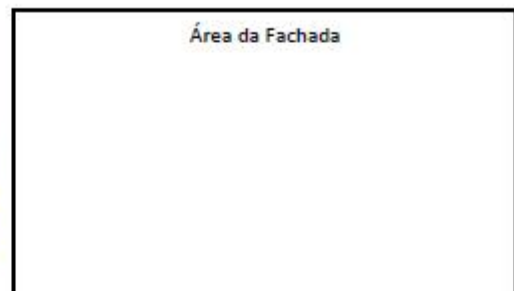
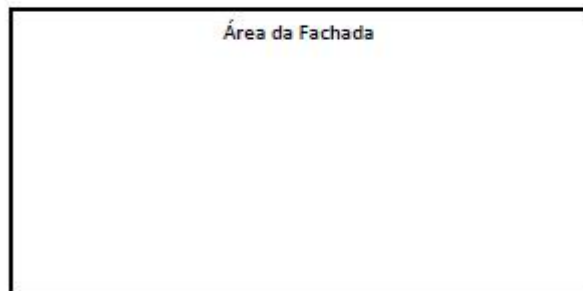
APÊNDICE D3 - GUIÃO DE RESOLUÇÃO



Nome: _____

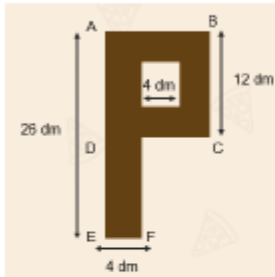
Data: _____

1. Qual dos edifícios possui a maior fachada?



2. O Chefe Perrini vai gastar 4 euros por dm^2 de madeira. Calcula quanta madeira o chef vai precisar para o seu letreiro. E quanto é que vai gastar!

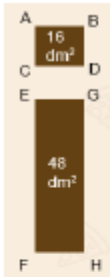
2.1 Letra P - [ABCD] é um quadrado e o "espaço retirado" para fazer a letra "P" também é um quadrado.



Custo da Letra "P"

Área da letra "P"

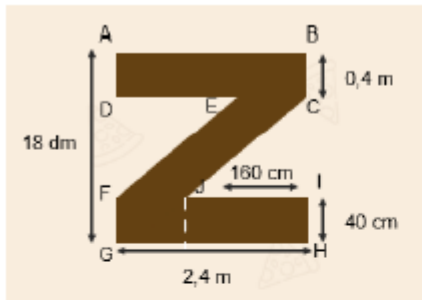
2.2 Letra I



Custo da Letra "I"

Área da letra "I"

2.3 Letra Z

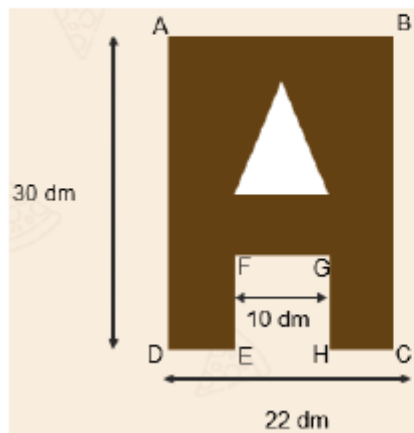


Custo das duas Letras "Z"

Área das duas letras "Z"

2.4 Letra A

A medida da altura do triângulo é igual a um terço da medida da altura do retângulo [ABCD].
A largura do quadrado [EFGH] tem o mesmo comprimento que a base do triângulo.



Custo da letra "A"

3. Quantidade de molho para cada Pizza

3.1 A pizza Gamba



3.2 A pizza Fata



3.3 A pizza Venezia



APÊNDICE D4 - GRELHA DE AVALIAÇÃO

Avaliação																					
Parâmetro de Avaliação	Contribui de forma relevante em grande grupo				Apresenta comunicação matemática				Efetua a resolução das tarefas com rigor matemático				Efetua a resolução das tarefas propostas autonomamente				Apresenta uma postura adequada durante a aula				Observações
	Nome do Aluno	S	N	P. Out	NO	S	N	P. Out	NO	S	N	P. Out	NO	S	N	P. Out	NO	S	N	P. Out	
1				X				X	X				X				X				-
2	X				X				X				X				X				Iniciou os exercícios do guião antes de ser iniciada a aula. - Bastante Motivado/a (+)
3			X		X					X				X					X		-
4	X						X		X				X				X				De salientar a motivação e interesse do aluno na aula de hoje. Talvez devido à motivação extra de um prémio caso acabasse todo o trabalho. (++)
5	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	-
6		X						X			X		X				X				-
7			X		X							X	X				X				-
8	X						X		X				X				X				Iniciou os exercícios do guião antes de ser iniciada a aula. - Bastante Motivado/a (+)
9		X			X							X		X			X				-
10		X			X							X				X	X				-
11		X			X							X				X	X				-
12	X						X		X				X				X				Pediu para ir ao quadro resolver

APÊNDICE E - PLANIFICAÇÃO ARTICULAÇÃO DE SABERES 1.º CEB

Instituição cooperante: Escola da Região Norte

Data: 07/01/2021 | **Tempo:** 90min

Orientadora cooperante: Doutora Paula Flores

Ano e turma: 3ºA

Díade: Filipa Teixeira 3190656, João Silva 3190088

PLANIFICAÇÃO

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

A turma onde realizamos a prática de ensino supervisionada é constituída por 22 alunos, dos quais 10 são raparigas e 12 são rapazes. Desses 22 alunos, há 2 alunos que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, beneficiando de medidas universais e seletivas. Também, existem mais dois alunos que beneficiam de medidas universais. Na presente turma existe uma heterogeneidade no que concerne ao nível de conhecimentos, capacidade de aprendizagem e ritmos de trabalho. Um pequeno grupo, constituído por três alunos, realiza um trabalho adaptado ao seu ritmo de aprendizagem, participando nas atividades da turma sempre que possível, embora com tarefas ajustadas ao nível de conhecimento de cada aluno, com a inclusão de tipologia de atividades e exercícios diferenciadas.

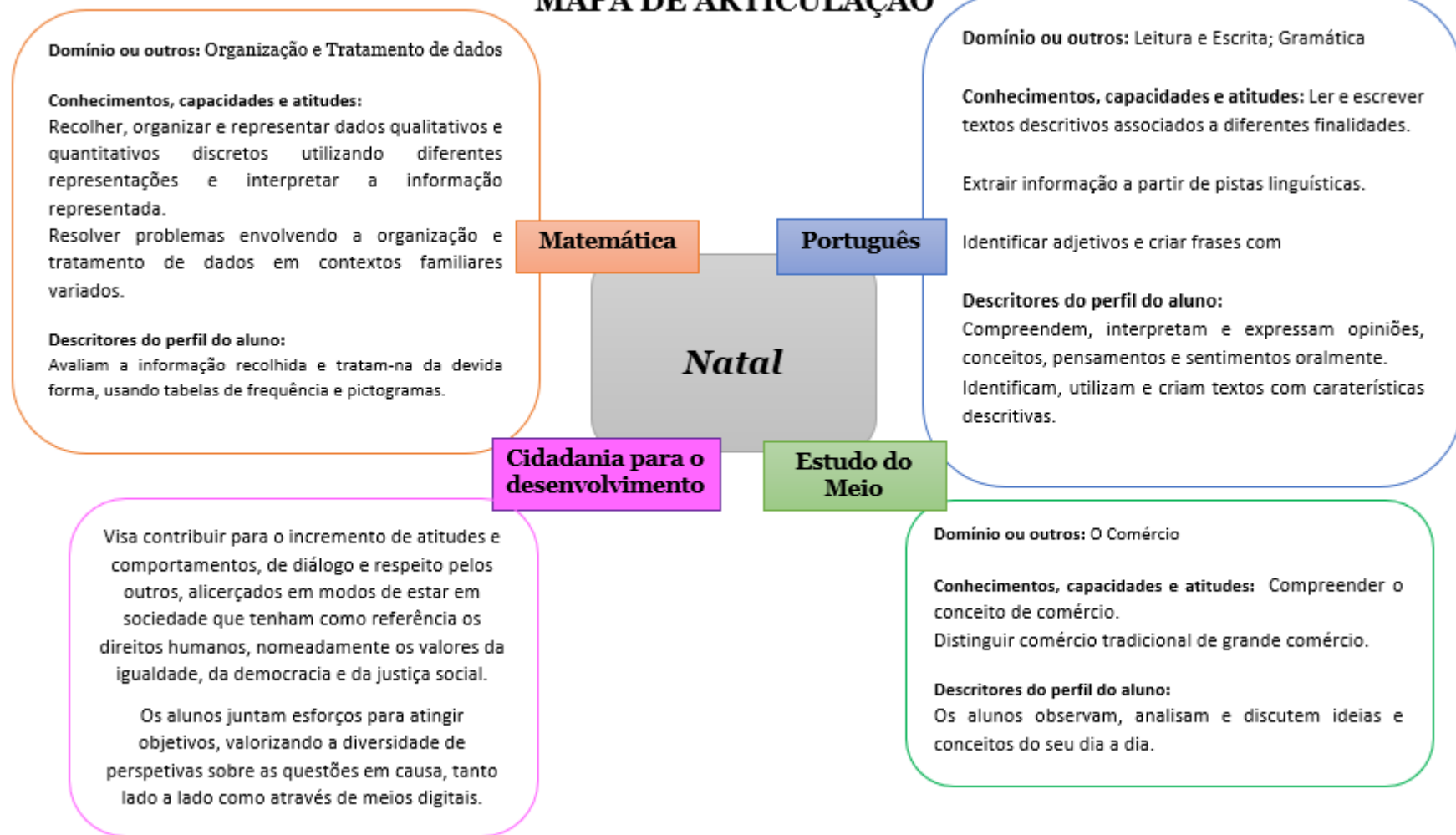
Porém, na generalidade, são participativos, interessados e atentos durante as aulas lecionadas. O contexto em que estamos inseridos caracteriza-se como um contexto bastante diverso, mas algo problemático onde os conflitos são uma constante diária.

Uma vez que na disciplina de Português, os alunos demonstram alguma relutância em desenvolver tarefas/atividades no âmbito do domínio da leitura e escrita. Pretendemos com esta aula ajudar a fomentar o gosto e interesse por esta área, nomeadamente trabalhar o texto descritivo ao longo de toda a sessão através de várias pistas que descrevem vários locais e um aluno.

Objetivos principais da aula:

- Explorar textos com características descritivas.
- Desenvolver as competências de escrita e de leitura.
 - Introduzir o conceito de comércio, comércio tradicional e grande comércio.
 - Relembrar conteúdos lecionados anteriormente das diferentes áreas do saber.

MAPA DE ARTICULAÇÃO



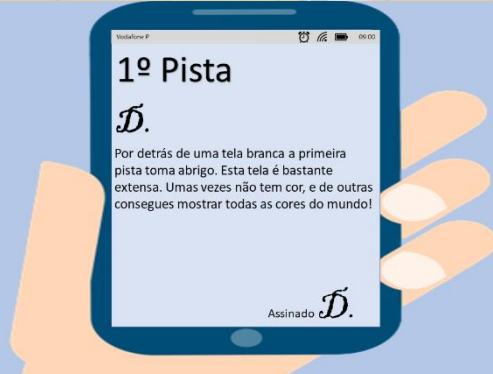
15'	<p>3º Pista: Refere a uma Loja de Brinquedos, haverá um brinquedo grande escondido na sala que terá a 3º pista colada.</p> <p>3º Desafio: O Comércio A Descritora pede aos alunos que lhe expliquem o que é o comércio, que tipos do comércio existem e a diferença entre comércio local e grande comércio. Através do diálogo em grande grupo e troca de ideias, elaboração de uma pequena lista (no quadro) sobre alguns dos locais de comércio que cada um conhece e se estão enquadrados no comércio tradicional (como cafés, mercearias, talho) ou no grande comércio (hipermercados, shoppings, galerias).</p> <p>4º Pista: Refere à secretária da professora, onde tem o computador. Numa das gavetas estará o 4º envelope.</p> <p>4º Desafio: Leitura e Escrita - Texto Descritivo A Descritora refere o seu amor pela descrição e faz uma breve descrição da sua rotina matinal. De seguida, pede aos alunos que façam uma descrição de um dos presentes que receberam no Natal (esta descrição será feita no guião previamente elaborado, onde já terão frases feitas com espaços para os alunos preencherem com o que lhes é pedido). Para além da descrição, também pede aos alunos que façam uma ilustração do presente que estão a descrever.</p> <p>Momento final: Os alunos recebem uma chamada da vilã e descobrem a sua identidade: é a Descritora. A Descritora parabeniza os alunos e dá-lhes localização do presente como recompensa (que ficará escondido na sala dos professores). Um dos alunos irá ser nomeado/sorteado para ir buscar o presente à sala dos professores. O aluno escolhido deve retornar à sala e em grande grupo eles devem descrever o presente e tecer hipóteses sobre o que poderá estar no seu interior. Os alunos abrem o presente</p>	<p>PowerPoint “O Presente desaparecido” - Slides 20 a 25</p> <p>PowerPoint “O Presente desaparecido” - Slides 26 a 30</p> <p>Presente previamente elaborado para dar às crianças.</p>
-----	---	---

	<p>Aplicação dos conhecimentos construídos: Detetam características descritivas nos vários textos ao longo da sessão. Retiram informação a partir das diferentes descrições (do espaço/pessoa). Resolvem os desafios ativando os conhecimentos prévios de conteúdos já lecionados das diferentes áreas do saber. Compreendem o conceito de comércio, comércio tradicional e grande comércio</p> <p>Sistematização: Os alunos veem o <u>Powerpoint</u> com avatares dublados por alguns alunos. É exposta a situação problema do roubo do presente e do vilão. Os alunos devem resolver as diferentes pistas e desafios para encontrar o vilão e o presente. O Vilão irá deixar pistas (apresentadas no <u>powerpoint</u> à medida que os alunos avançam na “história”) que levam a envelopes escondidos pela sala, com desafios/problemas. Cada desafio dá aos alunos uma nova pista sobre a identidade do Vilão conhecido como Descritora (D-ES-CR-IT-ORA) 1º Desafio aborda a Organização e Tratamento de Dados (tabelas e pictograma) 2º Desafio aborda a Gramática (Adjetivos e Antónimos) 3º Desafio aborda o Estudo do Meio (Comércio tradicional e Grande Comércio) 4º Desafio aborda a Leitura e Escrita (Texto com características Descritivas, também trabalhado ao longo de toda a aula nas várias pistas)</p>	
<p>Avaliação formativa</p>	<p>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ler e escrever textos com características descritivas; • Distinguir comércio tradicional e grande comércio • Retirar informação da descrição de vários locais ou pessoas; • Organizar e preencher a tabela de frequência absoluta e o pictograma de forma correta; • Desenhar à sua imagem o seu presente preferido recebido no <u>natal</u>; • Trabalhar em grupo para resolver os diferentes desafios/<u>problemas</u>. 	

	<p>Instrumento(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Observação e registo das diferentes intervenções dos alunos;• Guião de desafios preenchido;	
--	--	--

APÊNDICE E1 - POWERPOINT ARTICULAÇÃO DE SABERES - O PRESENTE DESAPARECIDO








Desafio 1 – A distribuição de presentes

Eu quero que façam a organização de todos os presentes que já consegui roubar ao longo destas férias de Natal. Vejam na foto quantos presentes tenho. Organizem os dados numa tabela de frequência absoluta e façam um pictograma com os dados.



Cor do Presente	Contagem	Frequência Absoluta
 Azul		
 Verde		
 Vermelho		


Pictograma

Cor do presente

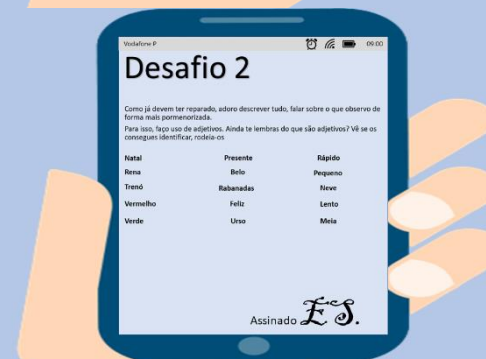
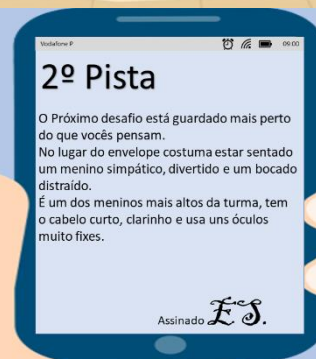
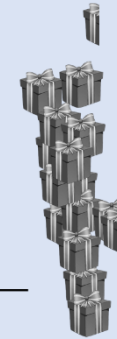
Vermelho

Azul

Verde

 = 3 un.

Quantidade de cada presente



Desafio 2

Como já devem ter reparado, adoro descrever tudo, falar sobre o que observo de forma mais pormenorizada.

Para isso, faço uso de adjetivos. Ainda te lembras do que são adjetivos? Vê se os consegues identificar, rodeia-os

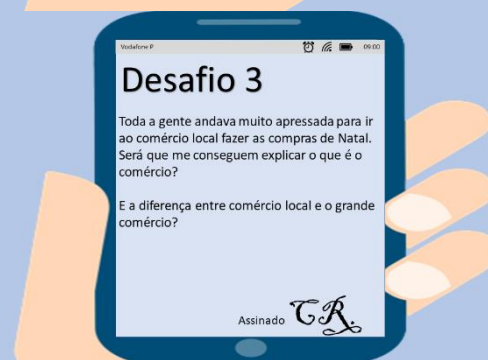
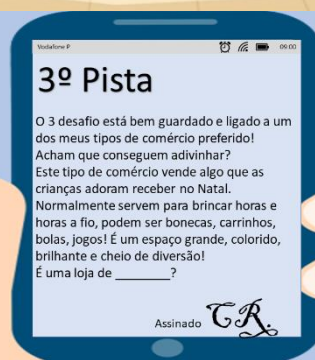
Natal	Presente	Rápido
Rena	Belo	Pequeno
Trenó	Rabanadas	Neve
Vermelho	Feliz	Lento
Verde	Urso	Meia

Escrevam uma frase com os antónimos dos seguintes adjetivos: Caro, Bonita, Estragado

Caro - _____:

Bonita - _____:

Estragado - _____:



Desafio 3

Toda a gente andava muito apressada para ir ao comércio tradicional fazer as compras de Natal.
Sabem o que poderá ser o comércio tradicional? E existe outro tipo de comércio?



EU AJUDO! DESCOBRE MAIS AQUI!

https://miro.com/app/board/o9I_lZw8gMQe/

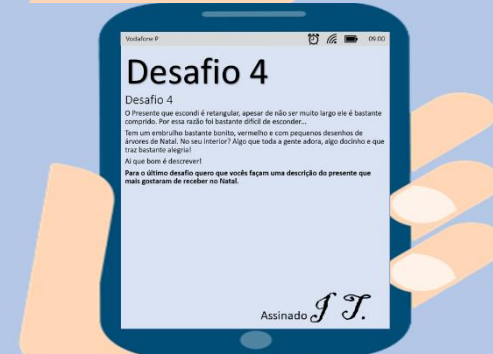
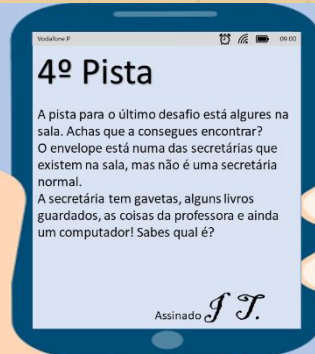
Desafio 3

Comércio Tradicional

Grande comércio



Boa! Conseguimos completar mais um desafio. Estamos quase a receber o vosso presente!



Desafio 4

O Presente que escondi é retangular, apesar de não ser muito largo ele é bastante comprido. Por essa razão foi bastante difícil de esconder...

Tem um embrulho bastante bonito, vermelho e com pequenos desenhos de árvores de Natal. No seu interior? Algo que toda a gente adora, algo docinho e que traz bastante alegria!

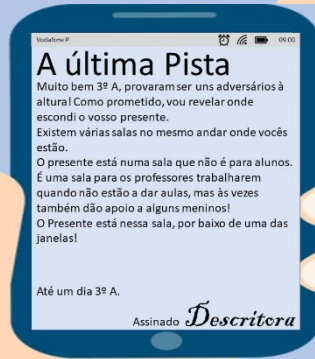
Ai que bom é descrever!

Para o último desafio quero que vocês façam uma descrição do presente que mais gostaram de receber no Natal.

Eu ajudo! Aqui têm uma lista de exemplos de adjetivos que podem usar.



Cores; Bonito(a); Rápido(a);
Adorável; Fofo/a; Engraçado(a);
Fixe; Grande; Pequeno(a);
Largo(a); Forte; Fantástico(a)



APÊNDICE E2 - GUIÃO DE DESAFIOS

Guião dos desafios



Nome: _____

Data: _____

NOME DO VILÃO/VILÃ: D _____




1º Desafio estava escondido no _____.

1º Desafio - Quantas presentes tenho?

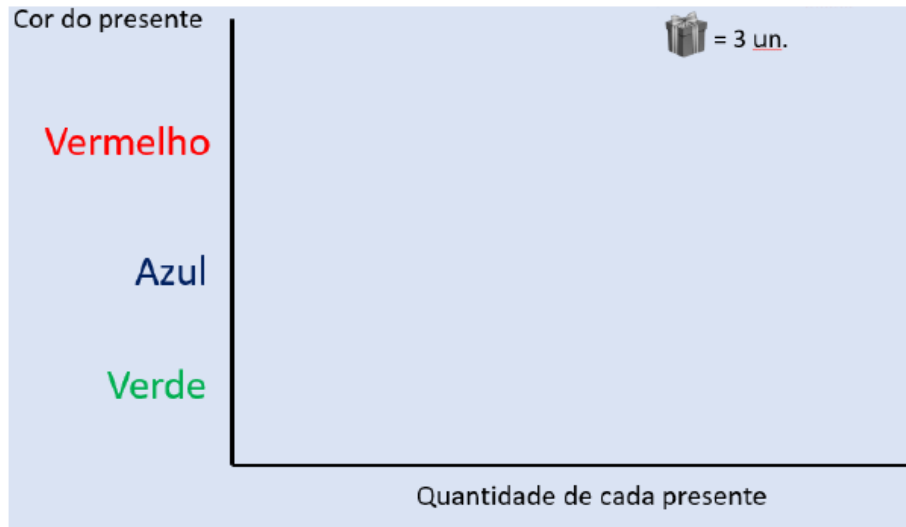
Eu quero que façam a organização de todos os presentes que já consegui roubar ao longo destas férias de Natal. Vejam na foto quantos presentes tenho. Organizem os dados numa tabela de frequência absoluta e façam um pictograma com os dados.



1. Preenche a Tabela

Cor do Presente	Contagem	Frequência Absoluta
 Azul		
 Verde		
 Vermelho		

2. Completa o Pictograma com os dados da tabela. Atenção à legenda!



2º Desafio estava escondido no _____.

Como já devem ter reparado, adoro descrever tudo, falar sobre o que observo de forma mais pormenorizada.

Para isso, faço uso de adjetivos. Ainda te lembras do que são adjetivos? Vê se os consegues identificar, rodeia-os

Natal	Presente	Rápido
Rena	Belo	Pequeno
Trenó	Rabanadas	Neve
Vermelho	Feliz	Lento
Verde	Urso	Meia

2.2 Escrevam uma frase com o antónimo dos seguintes adjetivos: Caro, bonita, estragado.

Caro - _____ ; _____

Bonita - _____ ; _____

Estragado - _____ ; _____

3º Desafio estava escondido no _____.

3.1 Explica o que é o comércio.

3.2 Explica o que é o comércio tradicional.

3.3 Qual é o outro tipo de comércio?

3.4 Liga as imagens à designação correta de comércio tradicional ou grande comércio.



• • •

Grande Comércio

Comércio Tradicional



4º Desafio estava escondido no _____.

“De manhã adoro estar no jardim a ver as minhas flores e sentir o seu cheiro. Tenho flores de todos os tipos e formas, margaridas, tulipas, rosas. Todas muito cheirosas e belas.

Faço sempre isto de manhã, com o meu pijama preferido, é fofinho, bonito, preto e tem um enorme D amarelo nas costas, que representa a minha identidade secreta.

Ai é tão bom descrever!”

Para o último desafio quero que vocês façam uma descrição do presente que mais gostaram de receber no Natal preenchendo os espaços com adjetivos.

Este natal recebi um presente muito _____ (adjetivo).

É um(a) _____ (o que é). Serve para _____ (verbo), é _____ (cor) e bastante _____ (adjetivo).

Era o que eu mais queria porque gosto muito de _____ (verbo).

O Pai Natal é muito _____ (adjetivo).

Ilustrem o vosso presente consoante a descrição que fizeram.

APÊNDICE E3 - GRELHA DE AVALIAÇÃO

Nº	Atitudes				Resolução de problemas			Oralidade	
	Concentração	Participação	Autonomia	Comportamento	Compreensão do problema	Execução de um plano de elaboração	Reflexão e análise do resultado	Organização no discurso	Utilização da linguagem correta
1	MB	B	B	B	B	B	B	S	S
2	MB	B	B	MB	B	B	MB	S	S
3	B	S	S	B	B	B	B	S	S
4	B	B	B	B	B	B	B	S	S
5	MB	B	B	B	MB	MB	MB	S	S
6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	S
7	MB	B	B	MB	B	B	B	S	S
8	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	S
9	MB	S	B	MB	B	B	B	S	S
10	MB	B	MB	MB	B	B	B	B	S
11	FALTA								
12	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	S	S
13	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	S
14	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	S
15	B	B	B	B	B	B	B	S	S
16	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	S
17	MB	B	MB	B	B	B	B	S	S
18	B	B	MB	MB	B	B	B	S	S
19	B	B	B	B	B	B	B	S	S
20	B	B	B	B	B	B	B	S	S
21	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B
22	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	S

Legenda: MB (Muito Bom), B (Bom), S (Suficiente), I (Insuficiente), MI (Muito Insuficiente) e NO (Não Observável).

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO A PROFESSORES SOBRE GAMIFICAÇÃO

A Gamificação no ensino das Ciências Naturais

Caro Professor,

Sou aluno do 2º ano (último ano) do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.

Ao mesmo tempo, desenvolvo um projeto de investigação relacionado com “Jogos RPG no ensino das Ciências” que pretendo aplicar durante a minha prática de ensino supervisionada.

Jogos RPG ou Role Playing Games são jogos onde os jogadores criam personagens e vão evoluindo ao longo da sua história, criando uma história colaborativa com os outros jogadores.

Este inquérito destina-se a docentes do 1ºCEB e docentes 2º CEB/3º CEB das áreas de Ciências Naturais e visa recolher dados de modo a compreender o papel da gamificação no ensino das ciências de hoje em dia.

O questionário é totalmente anónimo, os dados recolhidos são confidenciais e apenas para usos de investigação.

Posto isto, se puder despendar 5 minutos do seu tempo para preencher o inquérito ficaria bastante agradecido.

Muito obrigado, desde já pela sua sua colaboração.

João Perry - Aluno do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

* Required

1. ESTE QUESTIONÁRIO É DIRIGIDO APENAS A DOCENTES DO 1º CICLO OU DOCENTES DO 2º E 3º CICLOS DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NATURAIS *

Mark only one oval.

Confirmo que sou professor de 1º ciclo e/ou 2º e 3º ciclos da disciplina de ciências naturais

Skip to question 2

Informações Gerais

2. Género *

Mark only one oval.

Masculino

Feminino

3. Idade *

4. Lecciona em que ciclo? *

Mark only one oval.

1º Ciclo

2º Ciclo

3º Ciclo

5. Há quantos anos leciona Ciências? (Estudo do meio ou Ciências Naturais) *

Skip to question 6

Skip to question 6

Gamificação

6. Já ouviu falar no termo Gamificação? *

Mark only one oval.

Sim

Não

7. Selecione o grau de concordância com as seguintes afirmações, relacionadas ou não com Gamificação *

Mark only one oval per row.

	Discordo Totalmente	Discordo	Discordo em parte	Concordo em parte	Concordo	Concordo Totalmente
Gamificação é utilizar as mecânicas de um jogo para tornar a aprendizagem e instrução mais divertida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação é jogar jogos com os alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação é quando os alunos competem entre si	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação é atribuir pontos e crachás	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação foca-se em motivar os alunos, trazendo elementos que os mesmos conhecem do uso dos jogos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação é sobre o sentido de entrega, feedback imediato e os desafios tão característicos dos jogos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação foca-se em aliar os conteúdos às regras do jogo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação é quando os alunos criam/desenvolvem jogos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gamificação é quando trocamos as regras de sala de aula pelas regras do jogo

Na Gamificação reina o caos e a diversão

8. Tendo em conta algumas das ideias anteriores, costuma usar gamificação na sala de aula? *

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 10*
 Não *Skip to question 9*

9. Se não usa/usou gamificação, porquê?

Skip to question 14

Uso da gamificação

10. Verificou alguma mudança nas atitudes dos seus alunos? *

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 12*
 Não *Skip to question 11*

11. Que tipo de atividade/jogo/abordagem realizou? Porque é que não considera ter resultado? (Uma breve descrição da atividade se possível)

Skip to question 14

12. Que estratégia/jogo/abordagem utilizou? (Se possível uma breve descrição) *

13. Em que parâmetros verificou mudanças nos alunos? *

Mark only one oval per row.

	1 Regrediu	2 Não mudou	3 Melhorou
Motivação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comportamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atenção ao professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Construção do Conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambiente de Sala de Aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Skip to question 14

Jogos RPG

Os jogos RPG, que significa Role Playing Game, ou "jogos Faz de conta", são jogos onde o jogador toma o papel de um personagem fictício, num mundo imaginário. Este tipo de jogos permite-nos criar diferentes personagens, com os mais variados atributos e permite uma coisa que outros jogos não permitem: A completa adaptabilidade e interação total com qualquer ambiente que nós criemos. A ideia é que o personagem criado vá desenvolvendo e ganhando capacidades ao longo da aventura, tal como os alunos.

14. Tendo em conta a breve descrição acima, já tinha ouvido falar em jogos RPG? *

Mark only one oval.

- Sim
 Não

15. Já jogou algum jogo RPG? *

Mark only one oval.

- Sim
 Não

16. Considera que os jogos RPG podem ser usados em contexto de sala de aula para o ensino de Ciências? *

Mark only one oval.

- Sim
 Não
 Não sei

17. Considera que os jogos RPG podem ser utilizados para desenvolver as competências sociais? *

Mark only one oval.

- Sim
 Não

Skip to question 18

O Jogo
"Dungeons
and
Dragons"

O Dungeons & Dragons (D&D) é um jogo onde podemos criar um personagem com diferentes características, podemos por exemplo ser um guerreiro, um mago, ninja, um elfo, customizar o nosso equipamento.

Cada jogador incorpora uma personagem e trabalha em equipa com os restantes jogadores para resolver os problemas e avançar na história.

O jogo baseia-se num sistema de lançamento de dados que poderão ter um número de faces diferente (4, 6, 8, 10, 12 ou 20 faces). As ações que o jogador pretende realizar dependem do número que sair no dado.

Um dos jogadores é o Dungeon Master, responsável por criar a estrutura da história e gerir o curso das ações dos jogadores.

18. Já tinha ouvido falar de Dungeons and Dragons? *

Mark only one oval.

- Sim *Skip to question 19*
 Não *Skip to question 22*

19. Qual a sua relação com o D&D? *

Mark only one oval.

- Apenas ouvi Falar
 Sou Jogador/Já joguei
 Apenas vi jogar

20. Considera exequível desenvolver atividades (designadas no jogo por "campanhas") com este jogo ao longo de um ano letivo com uma turma? *

Mark only one oval.

Sim

Não

21. Outras observações sobre o jogo

Final

Agradeço desde já a disponibilidade e cuidado para responder ao questionário.

João Perry

22. Para finalizar, teria alguma sugestão sobre a utilização de gamificação ou de algum jogo em particular em aulas de ciências naturais? *

APÊNDICE F1 - PLANIFICAÇÃO DAS SESSÃO 1 DO PROJETO INVESTIGATIVO

PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS				
Tema: Absorção e Assimilação	Duração: 50 minutos.	Ano: 6º D	Nº de alunos: 20 alunos	Data: 22/06/2021
Professora Cooperante: Isabel Morais				
Discente: João Perry				
Enquadramento Programático				
<p>Domínio: Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Subdomínio e respetivos Descritores: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais - Sistema Urinário Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrever o papel da função excretora na regulação do organismo - Legendar esquemas representativos da morfologia do sistema urinário - Descrever a função dos órgãos que constituem o sistema urinário <p>Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, Tecidos • Alimentação Saudável 				
<p>Breve descrição da turma:</p> <p>A turma composta por 20 alunos, 11 são raparigas e 9 são rapazes. Destes 20 alunos, 9 dispõem de medidas seletivas e/ou universais.</p> <p>A turma é bastante heterogênea, tendo alguns alunos que procuram perturbar a aula constantemente, outros que simplesmente seguem a aula sem problema e há ainda 3 alunos que estiveram no quadro de honra de 2019/2020 da escola.</p> <p>Motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeto Ciências e Aventuras (Projeto que associa os conteúdos das ciências naturais às mecânicas do jogo <i>Dungeons & Dragons</i>) <p>Descritores do perfil do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) • Questionador (A, F, G, I, J) • Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 				
SUMÁRIO				
- Ciências e Aventuras: Episódio 1 - O Reino de Urinólia.				

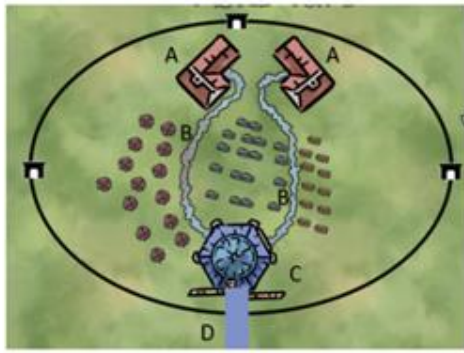
Experiências de Aprendizagem/Atividades/Estratégias	Tempo (50min)	Recursos	Aprendizagens Essenciais									
<p>Abertura da lição e registo do sumário no quadro.</p> <p>1. Ativação dos conhecimentos prévios Breve discussão dos conteúdos lecionados na aula anterior relativo ao sistema cardiovascular.</p> <p>Entrega das folhas de Personagem e do mapa de Urinólia</p> <p>2. Introdução e criação dos Personagens</p> <div data-bbox="280 518 705 981"> <p>CIÊNCIAS E AVENTURAS</p> <p>Nome do Jogador <input type="text"/> Classe <input type="text"/></p> <p>Personalidade <input type="text"/> Defeitos <input type="text"/></p> <p>Apêndice <input type="text"/></p> <p>Atributos</p> <p>Força <input type="text"/> Inteligência <input type="text"/> Físico <input type="text"/></p> <p>Pontos de Vida <input type="text"/> Inspiração <input type="text"/></p> <p>Ataques e Magia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Escala de Ataque</th> <th>Dano</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Nome	Escala de Ataque	Dano	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nome	Escala de Ataque	Dano										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>										

<p>Os alunos irão criar as suas respectivas personagens. Devem primeiro atribuir um nome que queiram para o seu personagem. Este pode ser o seu, ou outro fictício (desde que haja alguma indicação de quem pertence a folha).</p>			
<p>De seguida os alunos escolhem de entre 3 classes: caçadores, guerreiros e feiticeiros. Sendo que cada classe tem capacidades, ataques e atributos principais diferentes.</p>	3'		
<p>A personalidade, defeitos e aparência dos personagens será preenchido pelos alunos em casa, de modo a que estes tenham mais tempo e possam fazer algo mais elaborado.</p>			
<p>De seguida, devem preencher os seus atributos distribuindo os números 6, 4 e 2 pelos diferentes atributos. Sendo que o atributo preferido dos guerreiros é a força, o dos caçadores a destreza e a dos feiticeiros a inteligência.</p>	2'		
<p>Também devem atribuir os pontos de vida consoante a sua classe: Guerreiros têm 20 pontos de vida, Caçadores têm 15 e feiticeiros têm 10.</p>	3'		
<p>Explicar a mecânica do ponto de inspiração, funciona como um reforço de uma boa atitude/questão/jogada em função do desafio apresentado. Os alunos podem então utilizar esse ponto de inspiração para alterar um dos seus lançamentos do dado, caso assim o desejam.</p>	2'		
<p>Explicar por fim a base do jogo, os alunos terão diferentes dados (com 4, 6, 8, 10, 12 e 20 faces). Serão apresentados diferentes desafios, os alunos devem interpretar os seus personagens, interagir com os personagens existentes na cidade e resolver os diferentes desafios de formas creativas e usando as suas capacidades.</p>	5'		
<p>Os alunos devem propôr o que pretendem fazer e o professor dita o número a atingir para que seja um sucesso. (Por exemplo: O aluno diz que quer atirar uma corda ao homem que se está a afogar. O professor indica que tem que rolar um dado de 20 e adicionar a sua destreza. Sendo</p>			

<p>uma tarefa fácil, o professor assume o valor a bater como 14. O valor que o aluno rolar, mais a sua destreza devem igualar ou ultrapassar 14, caso contrário terão de experimentar outra estratégia.</p> <p>3. A cidade de Urinólia - Introdução ao Sistema Urinário</p> <p>Os alunos irão representar personagens que pertencem ao reino de urinólia. É aconselhado que os alunos utilizem o livro ao mesmo tempo que decorre a narrativa/jogo para terem uma melhor visualização dos órgãos. O reino de urinólia será, à semelhança do sistema urinário, uma grande cidade que é responsável por tratar das impurezas do reino. Os alunos estarão a chegar à cidade para resolver um problema que lhes foi pedido, o reino está com um problema, há uma grande acumulação de substâncias tóxicas que não estão a ser limpas pela Urinólia. Os alunos devem explorar o que se passa.</p>	<p>3'</p>		
---	-----------	--	--

Nome do Jogador _____

Mapa da Cidade



Local	Nome do Órgão	Função
A		
B		
C		
D		

3.1 Os Rins

Os alunos irão começar a sua exploração pelos rins.

Os rins serão 2 grandes edifícios redondos em forma de rim, e serão 2 tabernas ou bares, que são responsáveis por filtrar as sujidades que chegam do reino.

10'

<p>Lá, irão falar com alguns personagens representados pelo professor, de modo a perceber o que se passa.</p> <p>Pretende-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os alunos investiguem os dois rins - Questionem diferentes personagens sobre o trabalho desempenhado nos rins - E tentar perceber qual é o problema <p>Com alguma audácia e boas perguntas, os alunos irão compreender que um dos rins não está a trabalhar como devido porque os trabalhadores desse rim estão desaparecidos há algum tempo e que a última vez que foram vistos disseram que iam até à bexiga.</p> <p>3.2 Os Uréteres</p> <p>Em direção à bexiga, os alunos reparam em 2 grandes canais que levam a urina produzida nos rins até à bexiga.</p> <p>Nesses canais de urina irão encontrar um problema, um dos trabalhadores está à deriva no rio de urina e é necessário retirá-lo de lá.</p> <p>Os alunos devem desenvolver uma estratégia que achem adequada para o retirar de lá e rolar os dados de acordo com o que lhes é pedido.</p> <p>Por exemplo:</p> <p>Aluno X: "Professor eu uso o meu feitiço de levitação para o levar para fora do rio"</p> <p>Professor: "Muito bem, rola um dado de 20 e adiciona o teu atributo de inteligência"</p> <p>O Trabalhador que caiu ao rio explica que anda um vilão a atormentar a cidade, atraindo os trabalhadores com doces e sumos para depois os prender fora da cidade. Se a cidade de Urinólia não funcionar corretamente, todo o reino irá falir.</p>	10'		
<p>Avaliação Registo na Grelha de avaliação.</p>			

APÊNDICE F2 - PLANIFICAÇÃO DA SESSÃO 2 DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS				
Tema: Sistema Urinário	Duração: 50 minutos.	Ano: 6º D	Nº de alunos: 20 alunos	Data: 23/06/2021
Professora Cooperante: Isabel Morais				
Discente: João Perry				
Enquadramento Programático				
<p>Domínio: Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Subdomínio e respetivos Descritores: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais - Sistema Urinário Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrever o papel da função excretora na regulação do organismo - Legendar esquemas representativos da morfologia do sistema urinário - Descrever a função dos órgãos que constituem o sistema urinário 				
<p>Conhecimentos Prévios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, Tecidos • Alimentação Saudável 				
<p>Breve descrição da turma:</p> <p>A turma composta por 20 alunos, 11 são raparigas e 9 são rapazes. Destes 20 alunos, 9 dispõem de medidas seletivas e/ou universais.</p> <p>A turma é bastante heterógena, tendo alguns alunos que procuram perturbar a aula constantemente, outros que simplesmente seguem a aula sem problema e há ainda 3 alunos que estiveram no quadro de honra de 2019/2020 da escola.</p>				
<p>Motivação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeto Ciências e Aventuras (Projeto que associa os conteúdos das ciências naturais às mecânicas do jogo <i>Dungeons & Dragons</i>) 				
<p>Descritores do perfil do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) • Questionador (A, F, G, I, J) • Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 				
SUMÁRIO				
- Ciências e Aventuras: Episódio 2 - O Reino de Urinólia.				

Experiências de Aprendizagem/Atividades/Estratégias	Tempo (50min)	Recursos	Aprendizagens Essenciais
<p>Abertura da lição e registo do sumário no quadro.</p> <p>1. Ativação dos conhecimentos prévios</p> <p>- Breve resumo dos acontecimentos do episódio passado, fazendo sempre um paralelismo entre a cidade e o sistema urinário. Aliando as diferentes estruturas aos órgãos. Realizando questões como, então as duas tavernas que ficavam no topo da cidade, representam que órgão? E que função têm?</p> <p>- Atribuir também, pontos de inspiração consoante (feedback imediato) a participação dos alunos na construção do resumo.</p> <p>2. O caminho dos uréteres à bexiga</p> <p>Depois de salvarem o homem que estava à deriva nos uréteres, os alunos prosseguem viagem em direção à bexiga.</p> <p>É pedido aos alunos que rolem todos um dado de 20 faces. Se a maioria dos números for positiva (acima ou igual a 10), os alunos não irão encontrar nenhum problema. Se a maioria rolar abaixo de 10, será apresentando um novo desafio aos alunos:</p> <p>Um dos canais está entupido com uma enorme pedra, fazendo com que a urina dos uréteres não consiga passar, inundando o resto da cidade. Os alunos devem delinear uma estratégia para mover ou destruir a pedra, usando ataques, magia ou outros truques.</p>	<p>5'</p> <p>10'</p> <p>2'</p> <p>(10')</p> <p>5'</p> <p>5'</p>	<p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p> <p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p>	<p>Identificar os constituintes do sistema urinário, a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana, interpretando documentos diversificados;</p> <p>Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele e com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;</p>

<p>3. A bexiga</p> <p>Os alunos chegam ao pavilhão que corresponde à bexiga mas encontram todas as entradas fechadas, devem propor diferentes soluções para abrir os portões. Sendo que o professor adequa o nível a bater consoante a dificuldade da estratégia proposta.</p> <p>Exemplo:</p> <p>Os alunos usam magia dos feiticeiros para voar/abrir a porta.</p> <p>Os alunos procuram uma entrada secreta.</p> <p>Os alunos arrombam a porta.</p> <p>Lá dentro encontram um senhor amarrado (NPC), que explica a função da bexiga e o porquê do vilão o ter trancado lá. A bexiga se ficar fechada muito tempo irá prejudicar o sistema urinário.</p> <p>4. A Uretra</p> <p>Aberto o caminho para a uretra, os alunos partem em direção à uretra, onde irão encontrar o vilão, um sujeito de fato bordeaux e cabelo espigado.</p> <p>Este explica que queria destruir o reino de modo a subir ao poder.</p> <p>Para tal, atacou os diferentes órgãos para que o reino falhasse.</p> <p>Explica aos jogadores que é a uretra que expele a urina.</p> <p>Dá-se início ao combate</p> <p>À vez, os alunos irão atacar pela ordem Feiticeiros > Caçadores > Guerreiros. Sendo que o vilão irá atacar sempre entre cada grupo de ataques.</p> <p>Os alunos deverão escolher o ataque que pretendem e seguir as ordens indicadas no ataque.</p> <p>Por exemplo:</p>	<p>(10')</p>	<p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p>	
---	---------------------	---	--

<p>Feitiços do Feiticeiro</p> <p>Bola de Fogo +Inteligência 1d4 + 1d6 dano</p> <p>Cura Inteligência 2d6 Pontos de vida</p> <p>Relâmpago Inteligência 2d6 dano</p> <p>Ataques Caçador</p> <p>Tiro Múltiplo (2 ataques) + Destreza 1d6 dano cada tiro</p> <p>Tiro Preciso + 10 1d10 dano</p> <p>Os alunos podem escolher entre os diferentes ataques. A primeira divisão indica o Nome. A segunda o bônus para acertar (O número do dado de 20 + O atributo deve ser superior a 15 para o ataque acertar no vilão). A terceira o dano, 1dX corresponde a rolar 1 dado de X faces, 2dX 2 dados de X faces.</p> <p>O Professor deve registar o dano que os alunos vão dando.</p> <p>Ao mesmo tempo o vilão dá 1d6 com cada ataque aos diferentes grupos de alunos. Assim que os alunos derem 100 de dano, o vilão será derrotado e os alunos podem levá-lo à justiça.</p>			
<p>Ataques do Guerreiro</p> <p>Espada + Força 1d12 dano</p> <p>Soco/Pontapé + Força 1d4 dano</p>			

Avaliação

Registo na Grelha de avaliação.

Justificação

Esta dinâmica de jogos RPG, surge no âmbito do projeto de investigação relacionado com a gamificação e de uma motivação pessoal e fascínio pelo jogo *Dungeons & Dragons*. Esta é a primeira de 3/4 sessões que irão ser realizadas desta forma com intuito de cativar os alunos para a aula e fazer com que estes interajam mais entre si e com o professor.

Ao trabalharmos desta forma, os alunos não só constroem conhecimento, mas também desenvolvem capacidades sociais e de pensamento crítico, questionando-se se o que fazem é a atitude correta, discutindo entre eles que atitude tomar e por onde devem ir.

Em cada estrutura, que irá representar um órgão. Os alunos encontram um novo NPC (Non playable character), ou seja um personagem interpretado pelo professor que lhes irá explicar e discutir com os alunos a importância e função daquele órgão em específico. Ao longo da sessão os alunos devem registar os órgãos e as suas funções.

APÊNDICE F3 - PLANIFICAÇÃO DA SESSÃO 3 DO PROJETO INVESTIGATIVO

PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS				
Tema: Sistema Urinário	Duração: 50 minutos.	Ano: 6º D	Nº de alunos: 20 alunos	Data: 29/06/2021
Professora Cooperante: Isabel Morais				
Discente: João Perry				
Enquadramento Programático				
Domínio: Processos vitais comuns aos seres vivos				
Subdomínio e respetivos Descritores: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais - Sistema Urinário Humano				
- Descrever o papel da função excretora na regulação do organismo				
- Legendar esquemas representativos da morfologia do sistema urinário				
- Descrever a função dos órgãos que constituem o sistema urinário				
Conhecimentos Prévios:				
<ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, Tecidos • Alimentação Saudável 				
Breve descrição da turma:				
A turma composta por 20 alunos, 11 são raparigas e 9 são rapazes. Destes 20 alunos, 9 dispõem de medidas seletivas e/ou universais.				
A turma é bastante heterogênea, tendo alguns alunos que procuram perturbar a aula constantemente, outros que simplesmente seguem a aula sem problema e há ainda 3 alunos que estiveram no quadro de honra de 2019/2020 da escola.				
Motivação:				
- Projeto Ciências e Aventuras (Projeto que associa os conteúdos das ciências naturais às mecânicas do jogo <u><i>Dungeons & Dragons</i></u>)				
Descritores do perfil do aluno:				
<ul style="list-style-type: none"> • Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) • Questionador (A, F, G, I, J) • Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 				
SUMÁRIO				
- Ciências e Aventuras: Episódio 3 - O fim da aventura.				

Experiências de Aprendizagem/Atividades/Estratégias	Tempo (50min)	Recursos	Aprendizagens Essenciais
<p>Abertura da lição e registo do sumário no quadro.</p> <p>1. Ativação dos conhecimentos prévios</p> <p>- Breve resumo dos acontecimentos do episódio passado, fazendo sempre um paralelismo entre a cidade e o sistema urinário. Aliando as diferentes estruturas aos órgãos. Realizando questões como, então as duas tavernas que ficavam no topo da cidade, representam que órgão? E que função têm? Em que local ficamos o episódio passado? Corresponde a que órgão?</p> <p>- Atribuir também, pontos de inspiração consoante (feedback imediato) a participação dos alunos na construção do resumo.</p> <p>2. A longa batalha</p> <p>É preciso derrotar o grande vilão que pretende destruir o reino. Os alunos deverão à vez rolar o seu dado de 20 faces, adicionando os diferentes bónus de ataque. Calculando o dano. O professor deve ir registando o dano que a turma inflinge no vilão. Pretende-se que os alunos descrevam sempre os seus ataques, pelo que, o professor deve perguntar e incentivar a dramatização/descrição dos ataques de modo a tornar a história mais imersiva.</p> <p>Dá-se início ao combate</p> <p>À vez, os alunos irão atacar pela ordem Feiticeiros > Caçadores > Guerreiros. Sendo que o vilão irá atacar sempre entre cada grupo de ataques.</p> <p>Os alunos deverão escolher o ataque que pretendem e seguir as ordens indicadas no ataque. Por exemplo:</p>	<p>5'</p> <p>10'</p> <p>2'</p> <p>15'</p>	<p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p> <p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p>	<p>Identificar os constituintes do sistema urinário, a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana, interpretando documentos diversificados;</p> <p>Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele e com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;</p>

<p>Feitiços do Feiticeiro</p> <p>Bola de Fogo +Inteligência 1d4 + 1d6 dano</p> <p>Cura Inteligência 2d6 Pontos de vida</p> <p>Relâmpago Inteligência 2d6 dano</p> <p>Ataques Caçador</p> <p>Tiro Múltiplo (2 ataques) + Destreza 1d6 dano cada tiro</p> <p>Tiro Preciso + 10 1d10 dano</p> <p>Os alunos podem escolher entre os diferentes ataques. A primeira divisão indica o Nome. A segunda o bônus para acertar (O número do dado de 20 + O atributo deve ser superior a 15 para o ataque acertar no vilão). A terceira o dano, 1dX corresponde a rolar 1 dado de X faces, 2dX 2 dados de X faces.</p> <p>O Professor deve registar o dano que os alunos vão dando.</p> <p>Ao mesmo tempo o vilão dá 1d6 com cada ataque aos diferentes grupos de alunos. Assim que os alunos derem 100 de dano, o vilão será derrotado e os alunos podem levá-lo à justiça.</p> <p>3. Justiça para urinólia</p> <p>Após derrotarem o vilão, os alunos devem discutir e interrogar o mesmo de modo a compreender as suas razões, e o porquê de ser errado o que ele estava a tentar fazer. De seguida, levam o vilão de volta ao rei, onde o vilão é preso.</p>	<p>5'</p>	<p>Folha de Personagem</p> <p>Folha de Registo</p>	
--	-----------	--	--

<p>4. A Equipa de Segurança do reino</p> <p>O Rei irá criar uma equipa de segurança do reino, atribuindo esse papel à equipa de aventureiros. Para tal, pede que estes enumerem diferentes opções para garantir o bom funcionamento da cidade.</p> <p>Discutindo em grande grupo, pretende-se que os alunos debatam sobre os diferentes aspetos e medidas que a cidade deve tomar para garantir o bom funcionamento, fazendo o paralelismo com o sistema urinário. Como por exemplo, garantir que os rins funcionam - ter trabalhadores suficientes nas tavernas; garantir que a cupula da bexiga não enche demasiado, etc...</p>	<p>13'</p>		
<p>Avaliação Registo na Grelha de avaliação. Pontos de Inspiração.</p> <p>Justificação Esta dinâmica de jogos RPG, surge no âmbito do projeto de investigação relacionado com a gamificação e de uma motivação pessoal e fascínio pelo jogo <i>Dungeons & Dragons</i>. Esta é a primeira de 3/4 sessões que irão ser realizadas desta forma com intuito de cativar os alunos para a aula e fazer com que estes interajam mais entre si e com o professor. Ao trabalharmos desta forma, os alunos não só constroem conhecimento, mas também desenvolvem capacidades sociais e de pensamento crítico, questionando-se se o que fazem é a atitude correta, discutindo entre eles que atitude tomar e por onde devem ir. Em cada estrutura, que irá representar um órgão. Os alunos encontram um novo NPC (Non playable character), ou seja um personagem interpretado pelo professor que lhes irá explicar e discutir com os alunos a importância e função daquele órgão em específico. Ao longo da sessão os alunos devem registar os órgãos e as suas funções.</p>			

APÊNDICE F4 - QUESTÃO AULA

4. Analisa, com atenção, a figura que representa um dos sistemas do organismo humano.

4.1. Identifica o sistema da figura. _____

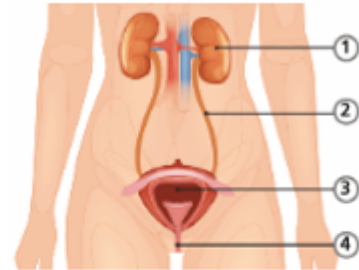
4.2. Legenda os números do esquema.

1 - _____

2 - _____

3 - _____

4 - _____



4.3. Escolhe dois órgãos e indica a sua função.

Órgão __ - _____

Órgão __ - _____

5. Assinala a opção correta.

5.1.

(A) Para o bom funcionamento do sistema urinário devemos reter na bexiga o máximo de tempo possível.

(B) O sistema urinário é constituído pelos rins e pelas vias urinárias (ureteres, bexiga e uretra).

5.2.

Para o bom funcionamento do sistema urinário é necessário tomar cuidados no dia a dia, como...

(A) beber água uma vez por dia.

(B) Evitar hábitos de higiene corporal.

(C) Fumar e beber bebidas alcoólicas.

APÊNDICE F5 - QUESTIONÁRIO DAS PREFERÊNCIAS DOS ALUNOS

1. Gostas de filmes/séries?

Sim Não

2. Indica 3 filmes ou séries que gostes.

3. Jogas algum jogo (tabuleiro, cartas) ou videojogo?

Sim Não

3.1 Se sim, que jogos jogas?

4. Gostas de ler livros?

Sim Não

4.1 Se Sim, indica 3 livros que tenhas gostado.

5. Sugere uma forma para aprenderes ciências enquanto jogas um jogo.

APÊNDICE F6 - FOLHA DE PERSONAGEM

CIÊNCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador	Classe	Aparência
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Personalidade	Defeitos	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	Objetivos	
	<input type="text"/>	

Atributos

Força	<input type="text"/>	Inteligência	<input type="text"/>	Destreza	<input type="text"/>
-------	----------------------	--------------	----------------------	----------	----------------------

Pontos de Vida		Inspiração	
----------------	---	------------	---

Ataques e Magia

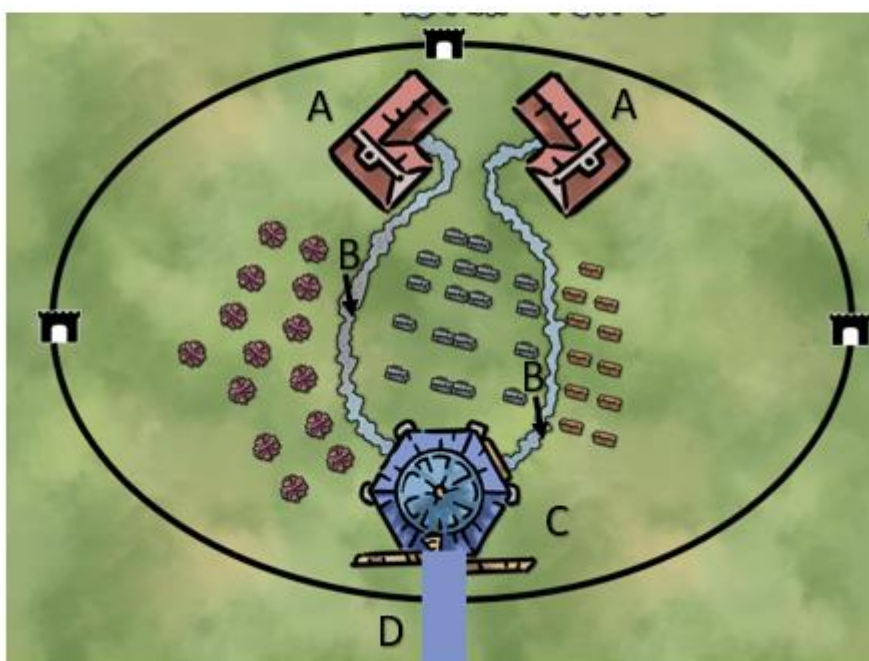
Nome	Bônus de Ataque	Dano
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

APÊNDICE F7 - FOLHA DE REGISTO

CIÊNCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador: _____

Mapa da Cidade



Local	Nome do Órgão	Função
A		
B		
C		
D		

APÊNDICE F8 - QUESTIONÁRIO FINAL SOBRE A OPINIÃO DOS ALUNOS QUANTO ÀS SESSÕES

Ciências e Aventuras

Nome do Jogador: _____

1. Gostaste desta nova dinâmica de aula? Sim Não

2. O que é que gostaste mais e o que é que gostaste menos?

Mais:

Menos:

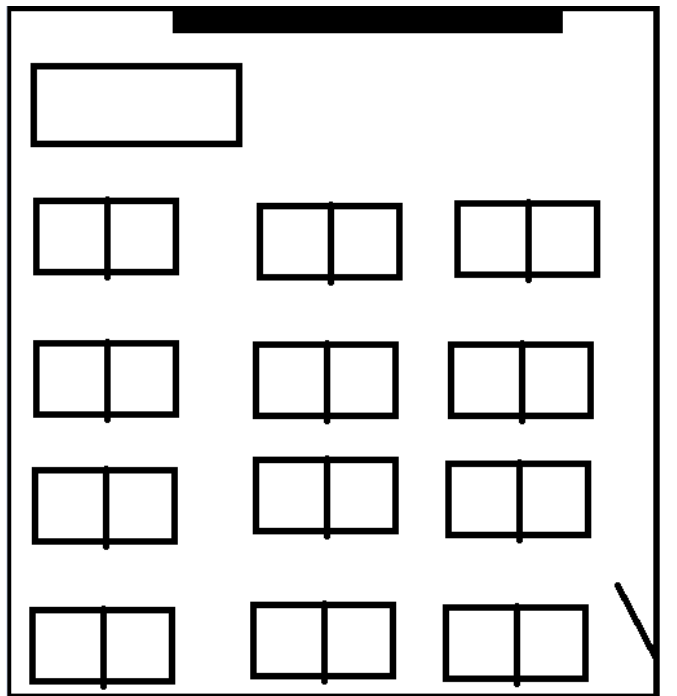
3. Achas que aprendeste conteúdos novos? Sim Não

4. O que é que gostavas que tivesse sido diferente?

5. Querias ter tido mais aulas deste género?

APÊNDICE F9 - NARRAÇÃO MULTIMODAL AULA 1

Aula 1 - Ciências e Aventuras episódio 1



Planta de sala de aula

Contextualização relativa aos alunos:

A turma era constituída por 19 alunos (sendo que um deles estava a faltar), 9 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 10 e 13 anos. Uma turma bastante díspar, havendo alguns alunos bastante interessados, pertencentes ao quadro de honra e com boa comunicação científica. Por outro lado, alunos desinteressados, constantemente desatentos e sempre em conversas paralelas ou a tentar utilizar o dispositivo móvel.

É uma turma algo complicada a nível de comportamentos e atitudes, havendo sempre vários momentos de interrupção para retornar a turma à calma.

O mestrando começa por saudar todos os alunos e faz uma pequena introdução do que vai ser feito hoje, explicando que será uma aula algo diferente onde irão jogar D&D, algo que já tinha sido discutido em aulas anteriores.

O mestrando escreve o sumário no quadro denominado Ciências e Aventuras - Episódio 1.

Os alunos comentam entre si:

A: Oh professor que é isso das aventuras? É para pôr assim? Episódio 1?

PE: Sim, já vou explicar, ponham como está no quadro.

Posteriormente, o mestrando começou por explicar aos alunos que iriam jogar uma versão mais simplificada de Dungeons & Dragons

(O professor estagiário entregou a folha de personagem e a folha de registo)

PE: É o seguinte, iremos ter 3 classes, feiticeiros, arqueiros e guerreiros. Cada um tem os seus pontos fortes e os seus pontos fracos. Os guerreiros têm mais vida, os feiticeiros dão mais dano e os arqueiros são mais rápidos.

(Várias questões sobre a folha que foi entregue, questionando o que era para fazer. Era uma turma algo complicada, muitas vezes não ouviam a explicação até ao fim. O que levava a que todo este processo de criação de personagem fosse algo mais demorado)

Os alunos questionaram coisas como:

“É para trabalho de casa isto?” , “Não posso ser um guerreiro feiticeiro?”, “Que é isto da destreza força e inteligência?”

O mestrando teve que repetir algumas vezes as informações inclusive criar um esquema no quadro da ficha de personagem, pois mesmo trabalhando cada espaço individualmente e explicando as coisas uma a uma, havia alunos perdidos e algo dispersos pois estava um grande alarido após a entrada na sala de aula.

O mestrando explicou também aos alunos que poderiam pensar nas características defeitos e arte da personagem durante a semana até à próxima aula visto estar limitado por tempo e o facto de os alunos estarem a demorar mais do que esperado.

Ao passar pelos lugares e em conversa com os alunos, o mestrando percebeu que nenhum dos alunos escolheu ser feiticeiro (um bocado inesperado).

PE: Então, mas ninguém escolheu ser feiticeiro? Porquê? Então não gostavam do Harry Potter? (Nos questionários feitos relativos à preferências houve várias menções à saga do Harry Potter, daí a inclusão do feiticeiro)

A: Ah ó professor, mas o feiticeiro tem pouca vida e são mais fraquinhos, não vale a pena.

(Cada classe tinha valores de pontos de vida definidos, o que levou a que alguns alunos não optassem pelo feiticeiro por ser o que tem menos vida das três)

P: O D&D é muito simples, vocês falam e agem como se fossem as personagens que criaram e referem que ações ou ataques querem fazer. Eu digo-vos o que é que é preciso, normalmente lançam um dado de 20 e partir daí adicionam os vossos bónus de força, destreza ou inteligência. Consoante o número que vos sair, eu digo se o resultado é positivo ou não. Certo?

A: Então há dados? Dados de 20 que é isso?

(O D&D tem vários dados, desde dados com 6 faces a dados com 4, 8, 10, 12 e 20 faces. Os alunos ficaram bastante entusiasmados pois só conheciam os dados de 6 faces)



Ao entregar os dados, houve alguma comoção, os alunos de imediato lançaram os dados na mesa fazendo algum barulho e tiveram que ser chamados à atenção

PE: Malta! Eu estou a tentar fazer uma aula diferente, dinâmica e divertida não só para vocês como também para mim. Mas é preciso colaborar! Só vos dei os dados para verem, só lançam quando eu vos pedir um lançamento, até lá ficam quietos em cima da mesa. Caso contrário não se ouve o que estamos a dizer!

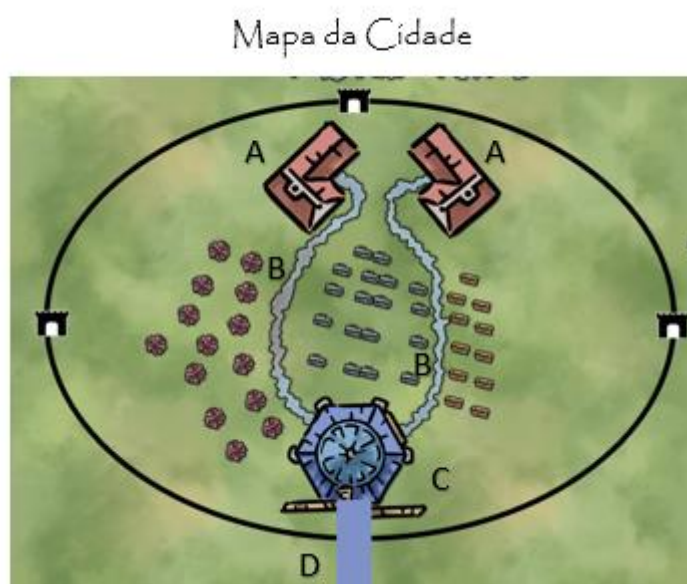
Os alunos ainda refutaram um bocado e demoraram algum tempo a retornar à calma, talvez devesse reforçar e estabelecer regras previamente.

O professor estagiário explicou aos alunos os diferentes dados e que o principal seria o dado de 20. Portanto, poderiam deixar os outros dentro do saco.

PE: Então estão prontos para começar?

PE: Hoje vamos abordar o sistema urinário, se quiserem podem acompanhar pelo livro também. Assim têm uma ideia concreta das comparações que estamos a fazer ok?

A: Ó professor! (aluna a olhar para o mapa da cidade) E vamos aprender o sistema urinário assim? Como?



PE: Olha para o livro e vê se vê alguma pareçença

A: Ah sim! Que fixe! Já percebi! Ok Obrigado professor!

(A aluna mostrava-se algo reticente ao aprender de uma forma “diferente” e achava não ser possível mas reparou que o mapa da cidade e o sistema urinário tinham algumas semelhanças)

PE: Vocês fazem parte de uma tropa de elite! Uma Banda de Mercenários contratada pelo Rei para resolver os problemas do reino. Neste momento dirigem-se ao reino de Urinólia. Ultimamente há relatos de que estão a desaparecer pessoas e o reino está a ficar sem os seus trabalhadores. A vossa tarefa? Descobrir o que é que se passa e trazer paz ao reino de Urinólia.

PE: Malta, agora muito rapidamente vamos um a um fazer uma pequena descrição de cada personagem e que classe escolheram!

(Houve vários alunos que mostraram alguma dificuldade em criar uma personagem e imaginar uma descrição para a mesma, baseando-se no “é igual a mim mas mais alto” ou então muitos baseavam-se em figuras públicas já conhecidas como o Cristiano Ronaldo ou o Messi). (articulação)

CIENCIAS E AVENTURAS

Nome do Jogador	Classe	Aparência
Personalidade	Defeitos	
	Objetivos	

Atributos

Força Inteligência Força

Pontos de Vida  Inspiração 

No entanto, houve alunos que conseguiram diversificar as personagens, descrevendo pessoas altas, baixas, mais atléticas, cabelos de várias cores, uns até seriam um híbrido de pessoa com leão. O que é bastante bom no que toca ao nível da imaginação dos alunos e a sua capacidade de pensar para lá do Real. (articulação + imaginação)

Um a um os alunos foram-se apresentando, dizendo o nome dos seus personagens, a sua classe e a sua aparência física. Claro que houve alunos que tentaram utilizar nomes impróprios para o contexto de sala de aula, que, entretanto, tiveram que ser corrigidos.

Este segmento de introdução ao D&D demorou uma boa parte da aula, tendo em conta também a comoção da entrada e as desatenções pelas brincadeiras e conversas paralelas introduzidas pela dinâmica nova.

PE: Estando no reino, vocês chegam pela parte de cima e ao longe conseguem ver 2 grandes edifícios que parecem ter canais de água a sair deles. O que é que o nosso grupo de aventureiros pretende fazer? Querem começar a investigar por onde?

A: Se calhar começamos já por esses dois edifícios são os mais perto.

A: Ó professor! Estes edifícios são os rins? É que são parecidos a isto (aluno aponta para o sistema urinário presente no livro)

(Aqui é possível ver que os alunos reparam na semelhança entre o mapa criado do reino e o sistema urinário do corpo humano) (jogo-conteúdo)

PE: Exatamente, são os rins. Mas será que têm a mesma função? Vamos a ver

PE: Então vocês dirigem-se ao rim da esquerda, ou ao rim da direita?

Alguma discussão entre os alunos, uns dizendo que deviam separar metade da equipa para cada rim e outros optavam por um lado e depois o outro.

Para decidir, o mestrando pediu aos alunos que lançassem um dado de 20 e a fila com o maior número lançado (um 20) seria a que decidia o caminho a tomar.

A fila da esquerda ganhou e decidiu que toda a gente deveria ir para o rim esquerdo.

PE: Vocês chegam ao primeiro rim, o rim esquerdo. Entrando, vocês veem um ambiente semelhante a uma taverna.

A: Professor o que é uma taverna?

PE: Imaginem um café, com um grande balcão e várias mesas para as pessoas se sentarem. Mas é tudo mais antigo e rústico, em madeira e com pouca luz interior.

A: Ei então podemos ir comer à grande? Estou cheio de fome!

PE: Claro, vocês sentam-se nas diversas mesas e uma senhora loira, já velhinha com o cabelo mais esbranquiçado, corcunda vai-vos atendendo e servindo o que vocês desejam.

A: Oh Faxabor!

PE (Como Carlota): Ora diga, sim! Que deseja?

(Carlota era a taberneira do primeiro rim, neste momento o mestrando fez uma voz diferente da sua, tentando emular uma voz mais idosa, rouca e frágil o que levou a um momento mais leve e engraçado, gerando o riso na turma)

A: Ó Professor o que é essa voz? A Senhora é assim tão velhinha?

PE (Carlota): Oh esta voz é a voz que eu tenho, sim já tenho alguns anos, o meu nome é Carlota! O que é que vai querer?

A: Olhe sabe o que é que se passa com o reino? As pessoas andam desaparecidas e nós viemos resolver o problema

PE (carlota): Sabe o que é? De certeza que foram os senhores do outro rim, que não fazem nada só estorvam e malta está lá sem fazer nenhum, depois claro que anda tudo desaparecido!

A: Mas qual é o problema do outro rim?

PE (Carlota): É tudo uma cambada de preguiçosos, ide lá ver! Não fazem nenhum, só vêm aqui roubar os meus clientes mais nada.

(Houve alguns comentários menos próprios de alunos para o momento de aula em questão, que foram devidamente postos no lugar, reforçando a ideia de que continuamos em ambiente de sala de aula apesar de estarmos a “jogar”)

A: Pronto obrigada, então vamos ver o outro rim! Já agora, o que é que vocês fazem aqui ?

PE (Carlota): Ah pois claro! Nós aqui, os rins, filtramos o que vem lá de cima do resto do Reino, retiramos as impurezas e criamos diferentes produtos com elas, enviando de volta os produtos bons sem as impurezas, o resto vai aí na água dos canais para ser expelido.

A: Então os rins filtram a sujidade é isso?

(o aluno percebe o paralelismo, onde os rins filtram as impurezas do sangue, neste caso, a sujidade que vem da parte de cima do reino) (jogo-conteudo)

P: Exatamente, os rins são responsáveis por filtrar o sangue, removendo as impurezas. Com as impurezas mais a água, eles formam a urina que é expelida mais à frente.

A: Ok muito obrigado! Então nós vamos ver o outro rim!

PE: Então dirigem-se ao outro rim. Ao chegar ao outro rim veem que por fora é exatamente igual ao outro e entrando, é exatamente igual por dentro também, o mesmo estilo de taverna toda em madeira.

A: Então e é tudo igual aqui professor?

PE: Pois claro, então também tens 2 rins e também são iguais ou não?

A: Pois eu acho que sim!

PE: Ora vê aí no livro, são os dois iguais certo?

(o aluno compreende o porquê de ambas as tavernas serem iguais)

PE: Mas pronto, continuando. Vocês reparam que a taverneira é exatamente igual, ou até a mesma pessoa que vos atendeu na outra taverna!

(As duas taverneiras são gémeas idênticas)

A: Ui a velhota já chegou aqui? Você é rápida!

PE (Ema): Ah? Eu estive aqui o dia todo jovem! Deve estar a fazer confusão com a minha irmã gémea! Quem são vocês e o que é que querem?

Vários alunos repetem a ideia de comer e lanchar, ao que o mestrando explica que ela vai servindo consoante o que os alunos pedem, podendo imaginar que estão a comer o que quiserem.

A: Nós somos aventureiros! Andamos a investigar o que se passa no reino e o desaparecimento das pessoas.

PE (Ema): Finalmente alguém que vem tratar disso! Sabe que já andamos com falta de pessoas há muito tempo? Já nem temos conseguido fazer o trabalho aqui no rim em condições! Normalmente temos muita gente a trabalhar para conseguirmos retirar a ureia, sais minerais, ácido úrico, amónia e creatinina para o produto ficar filtrado e podermos enviar novamente para o reino.

A: Mais devagar! Ureia, sais minerais e o quê?

(Os alunos registam que a urina é formada por ureia, sais minerais ácido úrico, amónia, creatinina e claro água.)

PE (Ema): ácido úrico, amónia, creatinina e claro água! Depois enviamos isso pelos canais abaixo! E o produto limpo devolvemos ao reino pelo sangue.

PE: Estão todos a perceber? Que é que acontece nos rins então?

A: O sangue é filtrado e forma-se a urina que depois é expelida. O sangue volta ao resto do corpo.

PE: Resto do corpo ou ao coração?

A: Coração sim.

PE: Exatamente! Voltando à nossa aventura.

PE (Ema): Mas se estão à procura dos trabalhadores eles saíram há uns dias em direção à bexiga, é lá para baixo. Diziam que iam resolver o problema e nunca mais os vi portanto devem descobrir alguma coisa lá! Não podem deixar o reino assim sem os rins a funcionar! Somos vitais!

A: Vamos em direção à bexiga então.

PE: muito bem, e vocês partem rumo à bexiga.

A caminho, passam pelos canais, existem dois deles que ligam as tavernas à bexiga lá ao fundo. No entanto ouvem vindo do vosso lado direito gritos de socorro e ajuda e quando reparam está um senhor a ser levado pela corrente a afogar-se. Que é que fazem?

A: Atiro-lhe uma corda.

A: Salto lá para dentro para o ajudar porque sei nadar.

A: Lanço um wingardium Leviosa e ajudo a levantá-lo (resposta ótima se fosse um feiticeiro, o que não era o caso)

A: Então tu que vais atirar uma corda preciso que lances um dado de destreza, lances um dado de 20 e adicionas a destreza. Quem se atirar ao rio para o ajudar tem que lançar um dado de força, um dado de 20 faces mais a Força.

A: Ui professor saiu um 1 e agora?

(A aluna percebe que o 1 é o número mais baixo e, portanto, assume que irá falhar)

PE: ora tu vais a atirar a corda e do nada tropeças e acabas por te amarrar e enrolar na corda ficando presa no chão.

A: Então nós a nadar?

PE: A nadar lançam um dado de força.

(Vários resultados positivos)

PE: Boa! Em conjunto ajudam o senhor a sair dos canais. Conseguem agora ver que é um senhor algo mais pequeno. Um anão.

PE (Sr Anão): Ai muito obrigado! Ia morrendo nos uréteres, vocês salvaram me a vida!

A: Nos quê? Urtas?

PE (Sr Anão): Uréteres! É o nome destes 2 canais que levam a urina dos rins até à bexiga que é aquilo ali ao fundo (gesticula a apontar lá para o fundo). Aquela cúpula enorme!

A: Mas então o que é que se passou?

PE (Sr Anão): Anda aí um bandido, alguém que quer destruir o reino e para isso está a acabar com o reino de urinólia, pois sem rins e sem o sistema urinário do reino, o reino irá colapsar e iremos ficar todos mal!

A: Então é os uréteres, que servem para levar o xixi?

PE: A Urina sim, os dois canais que ligam os rins à bexiga chamam-se uréteres e transportam a urina dos rins até à bexiga.

(os alunos tomam nota na folha de registo e demonstram perceber o percurso e o que foi falado até agora)

A aula termina, pois deu o toque.

Alguns alunos dialogam com o mestrando após a aula, interessados sobre o local onde adquiriu os diferentes tipos de dados e se seria possível jogar este jogo online ao que o mestrando responde que sim. E que talvez, se eles se portassem bem faria um episódio diferente, não relacionado com a matéria. Interesse no jogo

APÊNDICE F10 - NARRAÇÃO MULTIMODAL 2

Aula 2

Gravação (Houve também alguns excertos que não foram transcritos nas gravações pois eram apenas ruído de fundo, ou conversas paralelas pelo que o mestrando não achou pertinente)

O Mestrando começa por fazer um pequeno resumo juntamente com os alunos do que se passou no episódio anterior e recompensa os alunos que estiveram mais ativos com um ponto de Inspiração (Ponto de Inspiração permite ao jogador repetir o lançamento de um dado).

Os alunos ficam bastante contentes por receberem um ponto de inspiração e festejam entre eles.

P: Ajudaram a tirar o senhor que estava amarrado (Senhor anão que tinha sido salvo dos canais na aula anterior) de lá certo? Então o que é que querem fazer agora?

A: Sim, queremos ir falar com ele!

P: Então e o que é que lhe perguntam?

A: Então senhor o que é que aconteceu? Está bem?

P (como Senhor Anão): Estou estou! Agora que me salvaram estou muito melhor! Anda aí um bandido com uma máscara a atrair as pessoas das tavernas e depois atira-os aos canais da cidade.

P (como professor/fora de personagem): Estes canais, que o senhor Anão referiu como é que se chamam? Que viram a aula passada?

A: Uréteres!

(Os alunos conseguem fazer o paralelismo e associar os rios/canais da cidade aos uréteres do sistema urinário)

P: Boa, muito bem! E depois leva as pessoas para fora da cidade através dos canais. Vocês acham que a cidade sem as pessoas vai conseguir funcionar de forma correta?

(Levar os alunos a discutir sobre o bom/mau funcionamento da cidade e tecer relações/comparações com bom/mau funcionamento do sistema urinário)

A: Não! Claro que não! Vai ter que ir ao médico, não vai funcionar direito.

P: Então o que é que acham que vai acontecer aos rins?

A: Não vão ter ninguém para trabalhar!

P: E então qual é o problema?

A: Os rins não vão filtrar o lixo que vem do reino e o lixo vai continuar todo nos canais.

(O aluno faz a ligação entre as tavernas não trabalharem corretamente com o facto de os rins poderem falhar, não filtrando o sangue.)

P: Boa! Exatamente! E isso é mau ou bom para a cidade? E será que é isso que acontece no nosso corpo humano?

A: É muito mau!

A: No corpo humano é igual! Se os rins não trabalharem, o sangue não é filtrado e ficamos com o sangue “sujo”

P: Não dizemos sangue “sujo”, dizemos que o sangue é não filtrado ou que acumula impurezas ok?

(Professor faz um reparo ao aluno que denominava o sangue não filtrado de sangue sujo)

(De realçar que os alunos conseguem sem problema tecer comparações e paralelismos entre a aventura ao longo da cidade e as semelhanças do corpo humano, fazendo também uso do livro e tecendo algumas ideias e comparações)

A: Oh professor então se os nossos rins não funcionarem morreremos?

P: Depende, há pessoas que conseguem viver só com um rim, tal como também há pessoas que utilizam aparelhos que filtram o sangue, fazendo o trabalho dos rins.

A: Oh professor vamos continuar!

(Enquanto explico uma dúvida a um aluno, os restantes querem continuar a história/jogo, mostrando-se bastante motivados)

A (em conversas paralelas a discutir sobre as suas personagens): Defeitos? Gosto muito de dinheiro, pouca paciência! Depois desenho a personagem, mas não tenho muito jeito.

(Enquanto o mestrando passava pelos lugares, os alunos discutiam entre si e comentavam os diferentes atributos e capacidades dos seus personagens).

P: Então! Agora que resgataram o Senhor Anão dos canais, só vos resta ir a um local e desvendar o mistério do desaparecimento das pessoas. Para onde é que querem ir agora?

A: Agora temos que ir para o local C.

A: É a bexiga pois é professor?

(O aluno consegue seguindo o livro e olhando para o mapa, fazer a comparação entre o edifício C e a bexiga)

P: Exatamente! Agora a vossa banda de guerreiros e arqueiros dirige-se rumo à Bexiga. Podem registar que o edifício C é a bexiga.

(os alunos registam na folha que o edifício C corresponde à bexiga no nosso corpo humano)

P: Então, sem olhar para o livro, qual é que acham que é a função da bexiga? Já devem ter ouvido falar de certeza!

(Vários alunos levantam a mão para responder)

A: É por onde sai o xixi!

A: É onde fica o xixi todo, e quando enche tudo nós ficamos com vontade de fazer xixi!

A: É onde fica a comida depois da digestão

(Os alunos demonstram que têm alguma ideia do que é a bexiga, no entanto com algumas conceções cientificamente incorretas.)

P: A ideia está lá, a urina que vem dos uréteres fica armazenada na Bexiga enquanto não é expelida. Não é a bexiga que expelle a urina, a bexiga só serve para armazenar a urina ok?

A: Então e quando é que o xixi sai?

P: Quando é que nos dá vontade de fazer xixi? Depois de bebermos muita água por exemplo certo? Então porquê? Alguém consegue ajudar a vossa colega?

A: Oh se bebemos água temos que fazer xixi porque o corpo não vai absorver toda

A: Porque depois a bexiga tem um tamanho e se tiver mais água temos que fazer xixi.

P: Boa! É isso mesmo, imaginem que a bexiga é um balão que vai enchendo com água, neste caso urina. O balão até pode encher mais um bocadinho do que é suposto no limite, mas chega a um ponto que a água saí. O mesmo acontece na bexiga, quando temos urina a mais dá-nos a “vontade de urinar”. A diferença é que nós temos essa capacidade de controlar a saída de urina, que saí através da uretra.

A: Uretra? Isso já passamos professor

(aluno confunde uréter e uretra)

P: Uretra! Não uréter, são coisas diferentes, mas já lá vamos. E depois claro, há pessoas que têm bexigas maiores ou mais pequenas, podendo algumas até ter mesmo problemas de saúde com isso.

A: A minha tia diz sempre que tem a bexiga pequenina!

P: Sim por exemplo, eu que bebo muita água vou várias vezes à casa de banho durante uma tarde, é provável que tenha a bexiga pequenina. Nunca tive problemas com isso, mas há pessoas que têm mesmo problemas de saúde graves e que não têm a mesma capacidade para aguentar tanta urina como os outros.

A: Pois! Por isso é que as pessoas dizem que não devemos prender o xixi?

P: Exatamente!

A: Então os professores deviam deixar ir à casa de banho!

P: E eu alguma vez vos proibi quando estão aflitos?

A: Não! O professor é fixe !

(os alunos comentam sobre certas situações onde são proibidos de ir à casa de banho, algo que não aconteceu durante as aulas lecionadas pelo mestrando).

P: Voltando à nossa história...

(Turma ri-se porque percebe que tínhamos divagado um bocado com as questões)

P: Dirigem-se rumo a onde?

Turma em coro: A BEXIGAA!!!

(O mestrando observa que alguns alunos não estão a registrar na folha)

P: Malta é preciso eu registrar no quadro? A ideia é que estejam a acompanhar e a registrar ok?

A: Não!

P: Então, aluno X e Y porque é que não registam?

(Professor faz um momento de pausa e revê rapidamente os edifícios até agora)

P: Então, rumo à bexiga, vocês ao longe veem uma cúpula muito grande, onde conseguem ver os 2 canais, os uréteres a entrar assim no pavilhão (gestícula que os canais vêm de cima para baixo).

P: Que é que querem fazer? Têm 3 opções, podem entrar pela porta da frente ou seguir pelos uréteres.

(Turma divaga um bocado sobre que opção tomar, havendo discordância sobre por onde ir, de modo a não “separar” a história e criar diferentes grupos o mestrando sugere o seguinte)

P: Então fazemos assim, fila da esquerda é o canal esquerdo, fila do meio é a porta da frente e fila da direita é o canal da direita. Quero que toda a gente role um dado de 20, a fila que tiver o maior número ganha e vocês vão por esse lado, pode ser?

Turma: OK! Bora professor!

(alunos rolam os dados)

P: Então, nesta fila (apontando para a esquerda), alguém teve entre 15 e 20?

A: Sim professor tive 18 no dado!

P: Ok, 18 é o maior desta fila? Boa

P: Fila do meio (apontando para o meio), vocês? Quem teve entre 15 e 20?

(alunos respondem com os vários números que rolaram no seu dado)

A: Eu tive um 20 professor!

A: Eu TAMBÉM!

P: Ei lá ! Dois 20s numa fila? Estão com sorte!

P: Muito bem, vamos ver então se a fila da direita ganha, para já a fila do meio vai na frente e a vossa banda de guerreiros irá seguir pela porta principal certo?

Turma: sim!

P: Então fila da direita que tal?

(alunos respondem com vários números, apenas um deles era um 20)

P: Bem! Parece que a fila do meio ganhou e vão pela porta principal!

Alunos na fila do meio: YES! (Festejam e celebram terem ganho apesar do no início haver elementos que optassem por diferentes caminhos que não o da porta principal)

P: Qual de vocês é que vai à frente para abrir a porta?

A: eu vou professor!

P: Então, a Safira (nome da personagem) vai a abrir a porta e está trancada, tu puxas tentas abrir e ela não mexe. E agora? Que é que fazem?

A: Malta a porta está fechada, que é que fazemos?

A: Podemos arrombar a porta ou ir à volta

A: Eu quero arrombar a porta professor, tenho 6 de força!

P: Ok podes rolar um dado de 20 e adicionas a tua força, se tiveres mais de 15 consegues se não tem que ser outro a tentar ou vão à volta ok?

A: Sim! (Aluno rola o dado)

A (bastante excitado): Rolei um 14 professor! Mais 6 da força dá 20, parto a porta a meio muito fácil!

(turma ri-se)

P: Então, vocês veem enquanto o Igor (nome da personagem) ganha lanço (Mestrando teatraliza a situação, ganhando lanço também) vai a correr (Mestrando corre) e pumba pontapé na porta (mestrando dá um pontapé no ar)

(Turma ri e festeja, mestrando fica bastante contente e feliz neste momento porque se revê bastante na alegria dos alunos) (alegria)

P: Muito bem, vocês entram na Bexiga e reparam imediatamente um homem deitado de barriga para baixo e amarrado tipo leitão. O Senhor tem um fato bastante elegante, é um senhor de meia-idade já com alguns cabelos brancos e parece um bocado frágil.

(Os alunos veem pela primeira vez o personagem Paco)

P: Que é que fazem?

A: Vamos ajudar o senhor claro!

A: Que se passou senhor está tudo bem?

(Aluno interage como o personagem em vez de aluno, nota bastante positiva pois demonstra que percebeu a ideia por de trás do D&D ou dos jogos RPG)

P (Como Paco): Ai finalmente, alguém que me vem salvar! Estou aqui preso há dias, ajudem-me por favor desatem-me! Dou-vos o que quiserem!

A: Queremos 20 euros!

P (Como Paco): Combinado, por favor tirem me estas cordas, já não aguento mais!

A: Eu tento desamarrar o senhor.

P: Então rola um dado de 20 e adiciona a tua destreza, para ver o quão bem consegues manusear as cordas e soltar os nós que foram feitos.

A: Ui! 20 + 4, 24 Professor!

P: Boa! Um 20? Vocês hoje estão com a sorte toda!

P: Muito bem, vocês desamarram o senhor, ele começa a levantar-se enquanto limpa a sujidade da sua roupa (gesticula sacudir a roupa)

P (como Paco): Muito obrigado, eu chamo-me Paco! Estou aqui há dias, um bandido apareceu do nada, deixou me inconsciente, amarrou me e fugiu por ali!

A: Se o deixou inconsciente como é que viu para onde ele foi?

(Com esta interação o aluno revela estar atento e ter um bom pensamento crítico, questionando as afirmações do senhor Paco)

P (como Paco): Acordei já amarrado e consegui ver por onde ele fugiu! Mas vocês quem são? São novos aqui, nunca vos tinha visto!

(algum barulho de conversas paralelas)

A1: Eu não confio no senhor!

P: Porque não?

A1: Porque é que ele estava aqui amordaçado sozinho? É estranho, não havia mais ninguém?

A2: Oh claro, iam amarrá-lo e ficar aqui a olhar para ele?

A3: Também acho que o senhor está a esconder alguma coisa.

(bastante ruído proveniente de conversas paralelas, mestrando interrompe a aula para chamar a atenção dos alunos)

P (como Paco): Juro que ele foi por ali, vocês têm que o parar! Caso contrário a bexiga vai explodir. Vocês sabem o que é que se faz aqui?

A: Armazenam a urina

P (como Paco): Exatamente, é aqui na bexiga que armazenamos a urina. Eu sou o responsável pela bexiga e pelo controlo do portão final, a uretra, que é por onde sai grande parte do lixo do reino.

A: Então o D é a uretra?

P: Exatamente! E para que é que serve a uretra?

A: É responsável por expelir a urina.

P: Boa! Então se o Sr Paco não conseguir controlar, ou seja, abrir e fechar o portão de acordo com o que é preciso o que é que acham que acontece?

A: A bexiga vai explodir porque fica com demasiado xixi.

(os alunos fazem o paralelismo entre a cúpula e a bexiga do corpo humano)

A: Oh professor, se a matéria já acabou porque é que estamos a dar isto?

P: Se já tivesse acabado não estavas a dar matéria nova, ainda faltam dar coisas como é óbvio.

(um dos alunos que estava algo irrequieto questionou o mestrando sobre a necessidade de dar o sistema urinário, pois como já tinha realizado 2 testes considerava que não haveria mais aula)

A turma perde-se um bocado e fala sobre o facto de haver um terceiro teste porque as notas foram algo más.

(Professor Relembra o percurso realizado desde os rins até agora à uretra, destacando a diferença entre uréter e uretra. Onde os uréteres transportam a urina e a uretra expelle)

P: Uréter! E Uretra são diferentes, uréteres temos dois e transportam a urina. A uretra é responsável por expulsar a urina, fica no final do sistema urinário.

A: Expelir?

(aluno não reconhece a palavra expelir)

P: Sim, expelir, expulsar, deitar fora, ou seja, urinar.

P: Voltando à história...

P (paco): Muito bem, vamos lá então. Vou abrir os portões da uretra, estão prontos?

P: Vocês acompanham o senhor Paco ou fazem algo mais?

A: Sim acompanhamos e ajudamos a abrir a porta.

P: O Portão abre e toda a água que estava nos canais é redirecionada para a uretra, sendo expelida uma grande quantidade de água.

P: Vocês veem o vilão, um senhor mascarado de capa a fazer um riso maléfico.

P (vilão): MUAHAHAHAHAHAH

P (vilão): Então são vocês que me vão tentar parar? Pois uma batalha que seja!

(Estamos nos últimos 5 minutos de aula e agora irá haver uma pequena batalha entre a turma e o vilão)

P: Agora preciso de saber quem é guerreiro e quem é arqueiro para distribuir os papéis

(Elaborei papéis de ataque para cada classe, para os alunos que não pensaram sobre isso terem ataques feitos)

(ouve-se o toque)

P: Pronto malta, fazemos o combate no próximo episódio ok? Não se esqueçam de trazer os papéis.

(alguns alunos demonstram o descontentamento por já ter acabado)

APÊNDICE F11 - RESUMO AULA 3

Aula 3

Retomamos a aula fazendo um pequeno resumo do que se passou nos episódios anteriores, tendo o cuidado de atribuir pontos de inspiração a quem participa.

(os pontos de inspiração permitem aos alunos repetir o lançamento de um dado caso pretendam um resultado diferente)

(nota-se que os alunos estão mais motivados para interagir e fazer o resumo, completando-se uns aos outros, talvez para obterem pontos de inspiração)

Verifica-se também que os alunos estão mais engajados

Após o resumo feito e os pontos de inspiração distribuídos iniciou-se o combate entre a trupe de aventureiros e o vilão que andava a aterrorizar a cidade de Urinólia.

(houve alguns constrangimentos porque os alunos esqueceram-se das suas folhas de personagem ou dos papéis de ataque distribuídos)

De realçar que alguns alunos criaram os seus próprios ataques e estavam bastante interessados em descrevê-los durante o combate.

Os alunos estavam bastante entusiasmados pelo combate, por lançarem mais vezes os dados (algo que também é comum nos próprios jogos de D&D, havendo fases de combate e de *roleplay*), houve alguma comoção ao início, pois os alunos estavam todos a rolar os dados aleatoriamente, foi preciso pausar o jogo e explicar de forma clara as regras e a ordem dos jogadores e pedir mais que uma vez que apenas lançassem os dados quando pedidos.

Houve vários alunos a descrever os seus ataques, uns mais inibidos, outros mais criativos e extrovertidos havendo até alunos que questionaram se seria possível fazer ataques em conjunto (algo pretendido, pois demonstra criatividade e trabalho de equipa).

No final, permiti que cada fila fizesse um ataque combinado, derrotando assim o vilão.

Os alunos iam variando os ataques e combinando estratégias do género “fazemos uma catapulta humana e atiramos uns aos outros para cima dele”

O vilão, representado pelo professor estagiário, explicou aos alunos as suas motivações: fazer falhar a cidade de Urinólia de modo que o reino falisse, ele iria subir ao poder pois traria a solução para todos os problemas.

A turma decidiu levar o vilão à justiça, levando-o de volta ao rei (também o professor estagiário).

Chegando à capital do reino, os aventureiros encontraram-se com o rei e entregando o vilão. O rei questionou-se sobre as intenções do vilão ao que os alunos foram capazes de explicar a situação, indicando ao rei que o objetivo era fazer falhar urinólia e conseqüentemente o reino.

O rei então, pede conselhos à turma para manter o bom funcionamento de urinólia, percebendo agora que é uma cidade importante.

Os alunos indicam certos pormenores importantes para o bom funcionamento do reino, a necessidade de ter as duas tavernas (rins) a trabalhar para conseguir filtrar corretamente o sangue.

A necessidade de controlar corretamente a quantidade e saída de líquidos na bexiga pela uretra, não deixando que se acumule em demasia e ainda a necessidade de introduzir bastante água na cidade, de modo que os canais corram mais limpos.

O rei define um acordo com a trupe de aventureiros e garante que irá tratar pessoalmente de todos os pormenores mencionados.

Até hoje as histórias e contos da trupe de aventureiros percorre o reino, ficando para sempre a memória dos nossos heróis.

O professor dá por terminada a aula e tem um breve diálogo com os alunos sobre o que acharam e faz los preencher um questionário.

No final, alguns alunos vieram ter com o professor estagiário a perguntar se poderiam jogar D&D noutras situações, referindo até os tempos livres que têm ou furos, queriam que o professor estagiário preparasse sessões de jogo para esses momentos.

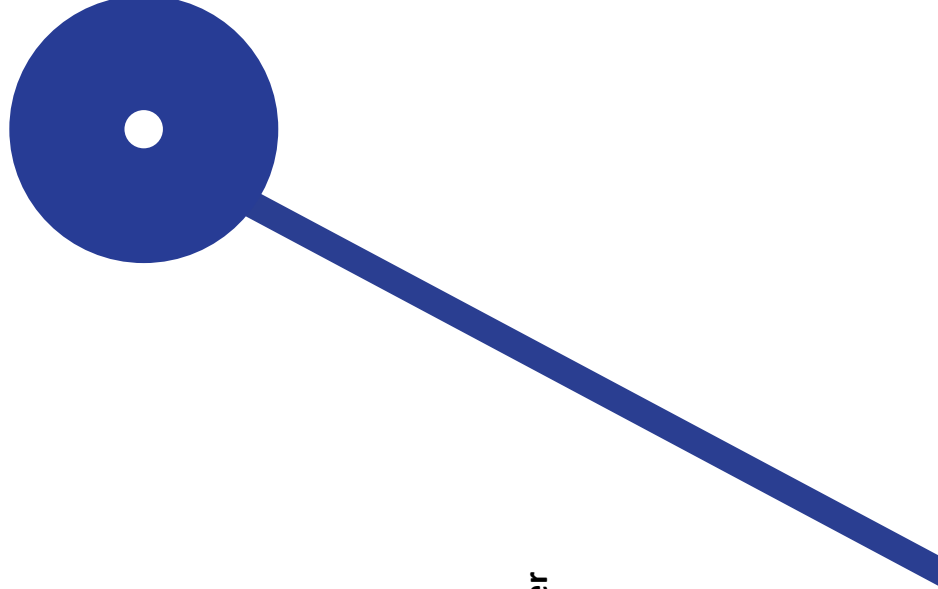
ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

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



Aprender a jogar para jogar a aprender
João Paulo Perry da Silva