

**M**

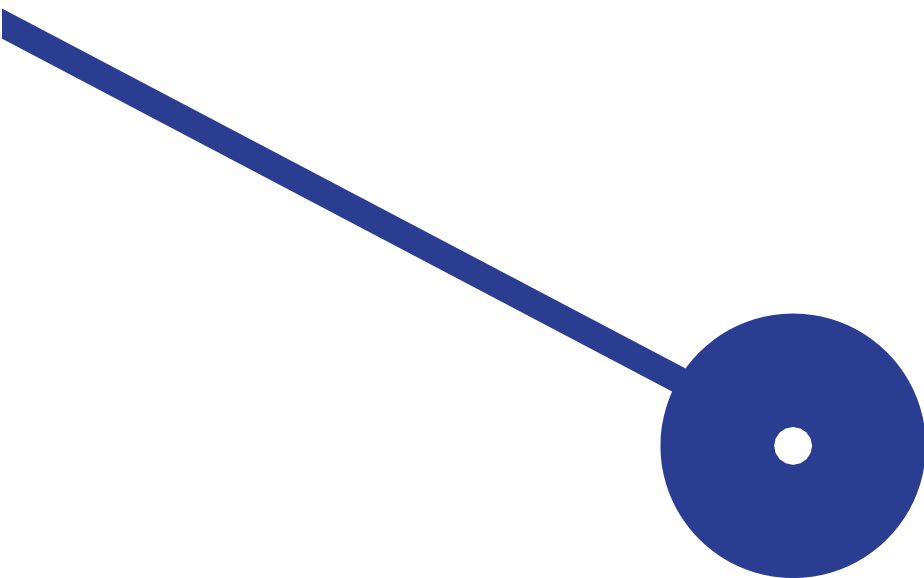
**MESTRADO**

ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS DO 2º  
CICLO DO ENSINO BÁSICO

# **O Valor das Coisas**

Laura Cristiana Coelho Gonçalves

11/2023



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Laura Cristiana Coelho Gonçalves

## **O Valor das Coisas**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Coorientação: Prof. Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2023

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Laura Cristiana Coelho Gonçalves

## **O Valor das Coisas**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Coorientação: Prof. Doutor António Barbot

Porto, novembro de 2023

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis”

(Fernando Pessoa)

## **COORDENAÇÃO DO CURSO**

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

## **COMISSÃO DE CURSO**

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Paula Quadros Flores

## **EQUIPA DE SUPERVISÃO**

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Paula Quadros Flores

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais pelo apoio incondicional num momento repleto de aprendizagens e mudanças, por nunca imporem entraves ao meu sonho de ensinar.

Ao meu irmão que sempre me apoiou em todas as decisões, que acredita sempre que vou conseguir atingir os objetivos que tracei e que me diz que o mundo é de quem luta por ele. O orgulho que tenho em ser tua irmã não se exprime em palavras, tens um mundo brilhante pela frente e sei que serás um profissional de excelência.

Aos restantes membros da minha família, principalmente à minha avó Laura, que sempre mostrou o que é força de vontade e dedicação. Que todos os dias nos ensina que o amor é a maior bênção que podemos ter, e acreditar que somos capazes é metade do caminho. A superação de nós mesmo é o que nos faz mais fortes.

Ao meu namorado, por todas as horas que dedicou a auxiliar-me quer a nível académico quer a nível pessoal. Este relatório também é um bocadinho teu, pelas horas que passaste sentado ao meu lado. Obrigada por acreditares sempre em mim, e por me apoiares incansavelmente.

Ao excecional orientador, Doutor Pedro Rodrigues, por acreditar em mim e por me dar asas para que eu encontrasse o meu caminho. Obrigada por me desafiar a fazer mais e melhor. E acreditar que inovar é um caminho sem volta, e por me despertar o bichinho das potencialidades do micro:bit.

Ao coorientador, Doutor António Barbot, pelas questões e inquietações nas horas certas, para me levar mais longe neste percurso.

A toda a equipa de supervisão, um agradecimento por nos proporcionar novos desafios e em fazer querer evoluir mais e mais. A todos agradeço a dedicação, paixão e orientação para que este longo percurso fosse mais fácil de levar e de atingir o objetivo final.

Aos professores cooperantes, Professora Teresa Rebolo, à professora Natália e à professora Rita Gonzalez, por me deixarem entrar nas suas salas e nas suas turmas, para que estas também

fossem um pouco minhas. O conhecimento partilhado foi uma mais-valia. Também agradeço o carinho e a amizade com que sempre fui tratada.

Aos alunos com quem tive o prazer de contactar, obrigada por me ensinarem mais do que aquilo que aprenderam, por me respeitarem como professora. Guardarei os vossos sorrisos com carinho e saudade.

Um obrigado sentido à Tia Carla e ao Tio Mário por me acolherem e apoiarem, por me ajudarem todos os dias a ser uma melhor profissional, nesta profissão que se resume à entrega e dedicação. Com eles percebi que por maior que seja o obstáculo, a perseverança e dedicação são o melhor aliado.

Finalmente um agradecimento especial ao meu querido para pedagógico, Diogo Ferreira, por todas as horas dedicadas a debater planos de aulas, a discutir recursos e os cafés que tomamos. Também um agradecimento especial à minha companheira de jornada do ensino superior, Inês Silva, pelos 5 anos de partilha e dedicação, por me mostrares que sou capaz de atingir aquilo que projetei, pela amizade que se leva para a vida.

## RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada, que está inserida no segundo 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.

Este relatório tem como principal objetivo espelhar o percurso desenhado pela mestranda no decorrer da Prática de Ensino Supervisionada, que conferem momentos de observação, cooperação, planificação, intervenção, reflexão e investigação. O mesmo é composto por um construto teórico, que está dividido em duas partes, a dimensão académica e a dimensão profissional, explorando pressupostos que a mestranda considerou essenciais. Seguidamente, surge a contextualização do meio educativo dos ciclos de ensino com os quais a mestranda contactou, o 1.ºCEB e o 2.ºCEB. Posteriormente, são descritas algumas das intervenções da mestranda nos ciclos de ensino, visando o desenvolvimento e construção de aprendizagens significativas e contextualizadas.

Relativamente à componente investigativa desenvolvida, é composta por um construto teórico, com o objetivo da promoção de conhecimentos para uma turma de 6.º ano na disciplina de Ciências Naturais, relativamente ao processo de fotossíntese. A investigação passou pela construção e exploração de recursos, com auxílio do micro:bit, que contribuíram para maior compreensão e significado dos conteúdos, como para a promoção de competências descritas no Perfil do Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

No decorrer do seu percurso, a mestranda procurou desenvolver competências que a permitissem desenvolver um perfil crítico, procurando dar resposta às necessidades dos alunos, adaptando-as às suas práticas pedagógicas.

**Palavras-chave:** Prática de ensino supervisionada; Educação; Reflexão; Investigação



## **ABSTRACT**

The present Internship Report arises within the scope of the Curricular Unit Supervised Teaching Practice, which is part of the second year of the Master's in Teaching for the 1st Cycle of Basic Education and for Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education.

This report aims to reflect the path designed by the master's student during the Supervised Teaching Practice, which includes moments of observation, cooperation, planning, intervention, reflection, and research. It is composed of a theoretical framework, which is divided into two parts, the academic dimension and the professional dimension, exploring assumptions that the master's student considered essential. Subsequently, there is the contextualization of the educational environment of the education cycles with which the master's student engaged, the 1st Cycle of Basic Education and the 2nd Cycle of Basic Education. Then, some of the interventions by the master's student in the education cycles are described, aiming at the development and construction of meaningful and contextualized learning.

Regarding the research component developed, it consists of a theoretical framework with the objective of promoting knowledge for a 6th-grade class in the subject of Natural Sciences, specifically regarding the process of photosynthesis. The research involved the creation and exploration of resources, with the assistance of the micro:bit, which contributed to a better understanding and significance of the content, as well as to the promotion of skills described in the Profile of Students Exiting Compulsory Education.

Throughout her journey, the master's student sought to develop skills that would allow her to cultivate a critical profile, addressing the needs of the students and adapting them to her pedagogical practices.

**Keywords:** Supervised Teaching Practice; Education; Reflection; Research



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cronograma geral da PES do Mestrado, durante o ano letivo 2022/2023 .....	35
Tabela 2- Horário do 1.º A .....	41
Tabela 3- Horário realizado pela mestranda no 5.º A.....	46
Tabela 4- Horário da mestranda na turma 6ºA .....	48
Tabela 5-Descrição geral das intervenções de Matemática, na turma A do 1.º ano.....	53
Tabela 6-Descrição geral das intervenções de Matemática, na turma A do 5.º ano.....	54
Tabela 7- Cronograma de intervenções de Ciências Naturais .....	70
Tabela 8-Cronograma de intervenções de Estudo do Meio.....	71
Tabela 9- Cronograma de intervenções de Articulações de Saberes .....	85
Tabela 10- Dimensões e Categorias de análise das Narrações Multimodais .....	104

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Disposição da sala.....	39
Figura 2- Sala de aula onde ocorreu a prática da mestranda no 5ºA .....	44
Figura 3- Sala de aula onde ocorreu a prática da mestranda no 6ºA .....	45
Figura 4- Alunos a manusear o MAB.....	58
Figura 5- Aluna a manusear o MAB .....	58
Figura 6- Registo da atividade.....	59
Figura 7- Aula na sala de TIC .....	62
Figura 8- Apresentação do PowerPoint. ....	62
Figura 9- Programação da média no Scratch.....	64
Figura 10- Aluna a realizar a tarefa de programação. ....	64
Figura 11- Realização do jogo de consolidação de conteúdos. ....	65
Figura 12- Trabalho prático.....	69
Figura 13- Atividade prática, germinação da semente. ....	73
Figura 14- Registo da atividade.....	74
Figura 15- Registo da atividade.....	74
Figura 16- Construção do sistema de medição de CO <sub>2</sub> .....	77
Figura 17- Trabalho colaborativo. ....	78
Figura 18- Conclusão da atividade .....	79
Figura 19- Aluna a registar dados de humidade do solo, recolhidos durante a atividade e obtidos e com o auxílio do micro:bit.....	82
Figura 20- Início da aula sobre Articulação de Saberes. ....	87
Figura 21- Registo do caderno do aluno.....	88
Figura 22- Alunos participativos. ....	106
Figura 23- Construção do sistema de rega.....	108
Figura 24- Continuação do sistema de medição de CO <sub>2</sub> .....	109



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Número de evidências, nas Narrações Multimodais, de aquisição/mobilização de conhecimentos relacionados com Processos Vitais dos Seres Vivos, em cada sessão da sequência didática.....	107
Gráfico 2- Número de evidências, nas Narrações Multimodais, relacionadas com o desenvolvimento de Competências PASEO.....	107

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1- Mapa de Regências .....	124
Apêndice 2- Mapa de Regências .....	125
Apêndice 3-Apêndice B – Planificação de Matemática no 1.º CEB- Utilização do MAB ....	126
Apêndice 4-Apêndice B2- Powerpoint.....	139
Apêndice 5-apêndice B3- Guião de exploração .....	142
Apêndice 6-Apêndice B4- Grelha de avaliação.....	143
Apêndice 7-Apêndice C- Planificação de Matemática no 2.º CEB- Trabalhar no Scratch ....	145
Apêndice 8- Apêndice C 2- PowerPoint.....	159
Apêndice 9-Apêndice C 3- Guião do Scratch .....	162
Apêndice 10-Apêndice C 4 – Jogo Kahoot .....	165
Apêndice 11-Apêndice C 5- Grelha de avaliação.....	166
Apêndice 12-Apêndice D- Planificação de Estudo do Meio no 1.º CEB - A Germinação ....	166
Apêndice 13-Apêndice D 1 – Grelha de avaliação.....	178
Apêndice 14- Recuso Utilizado na aula supervisionada .....	179
Apêndice 15-Apêndice E -Planificação de Ciências Naturais no 2.º CEB- “Sequência Didática: Fatores que influenciam o processo de fotossíntese!” .....	182
Apêndice 16-Apêndice E 1 – Guião de exploração e registo .....	186
Apêndice 17-Apêndice E 2- Fotografia do material utilizado (Sensor de CO2, Cabos de ligação e o micro:bit) .....	188
Apêndice 18-Apêndice E 3 – Grelha de Avaliação .....	189
Apêndice 19-Apêndice F – Planificação de Articulação de saberes 1.º CEB- “A que sabe a lua?” .....	190
Apêndice 20-Apêndice F 1 : Tabuleiro .....	202
Apêndice 21-Apêndice F2 – Grelha de Avaliação .....	203
Apêndice 22-Apêndice G- Regência de Ciências Naturais (Investigação): “Sequência Didática: Fatores que influenciam o processo de fotossíntese!” .....	204
Apêndice 23-Apêndice G1- Grelha de Avaliação .....	209
Apêndice 24-Apêndice H- Regência de Ciências Naturais (Investigação): “Sequência Didática: Fatores que influenciam o processo de fotossíntese!”.....	210
Apêndice 25-Apêndice H 1- Guião de exploração .....	215
Apêndice 26-Apêndice H2- Grelha de avaliação .....	217

Apêndice 27-Apêndice I - Regência de Ciências Naturais (Investigação): “Sequência Didática: Fatores que influenciam o processo de fotossíntese” .....	218
Apêndice 28- Apêndice I 1 – Guião de Exploração .....	223
Apêndice 29-Apêndice I 2 – Grelha de Avaliação .....	226
Apêndice 30- Termo de Consentimento .....	227
Apêndice 31-Apêndice K – Inquérito por Questionário.....	228
Apêndice 32-Apêndice L – Narrações Multimodais Realizadas ao longo da Investigação...233	

# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	21
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS .....	24
3.	DIMENSÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL .....	26
3.1.	DIMENSÃO ACADÊMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	26
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	28
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA .....	35
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO .....	36
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1.º CEB.....	38
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 1º ANO DE ESCOLARIDADE .....	40
4.4.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2.º E 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO .....	42
4.4.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 5º ANO DE ESCOLARIDADE .....	45
4.4.2.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 6.º ANO DE ESCOLARIDADE .....	47
5.	INTERVEÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO .....	50
5.1.	MATEMÁTICA .....	50
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO .....	66
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	83
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS INTERVENÇÕES NO 1.º CEB E 2º CEB.....	90
5.5.	INTERVENÇÃO E DINAMIZAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS .....	92
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA .....	95
6.1.	INTRODUÇÃO.....	96
6.2.	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	97
6.3.	ENQUADRAMENTO TEÓRICO E PROGRAMÁTICO .....	98
6.4.	METODOLOGIA.....	101
6.5.	DESENVOLVIMENTO DA COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	103
6.6.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	105
6.7.	CONCLUSÕES .....	110
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	112

BIBLIOGRAFIA/REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	115
REFERÊNCIAS NORMATIVAS, LEGAIS E OUTROS DOCUMENTOS .....	122

## **LISTA DE ABREVIACÕES**

CEB- Ciclo do Ensino Básico

CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade

ESE- Escola Superior de Educação

ODS- Objetivos de desenvolvimento sustentável

PAA- Plano anual de atividades

PASEO- Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PCA- Plano de Turma e Projeto Curricular de Agrupamento

PE- Professora Estagiária

PEA- Projeto Educativo do Agrupamento

PES- Prática de Ensino Supervisionada

PPM- Plano Plurianual de Melhoria

RE- Relatório de Estágio

RI- Regulamento Interno

STEAM- Sciences, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

TEIP- Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

# 1. INTRODUÇÃO

Sê tu mesmo, os outros papéis já estão tomados.

Oscar Wilder

O presente Relatório de Estágio (RE) está inserido na Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), esta surge no segundo ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo no Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Porto (ESE) do Instituto Politécnico do Porto (IPP). A elaboração e posteriormente a apresentação do presente documento, destina-se à conclusão do ciclo de estudo já referido, e com o objetivo de obtenção do grau académico de mestre, de acordo com o Decreto-Lei n.º 63/2016 (2016).

Neste seguimento, o presente relatório tem como objetivo refletir a Prática de Ensino Supervisionada nos dois ciclos em que a mestranda interveio, como também outros aspetos como pressupostos legais, teóricos e conceituais, que sustentam toda a reflexão. O presente relatório também contempla, como parte integrante do mesmo, uma componente investigativa, a qual a mestranda considera importante, representando também outra forma de refletir a sua prática pedagógica.

O presente documento é constituído por sete capítulos. Alguns destes capítulos estão divididos em subcapítulos, como o objetivo de explanar cada um dos temas de uma forma mais específica e mais detalhada.

O Relatório de Estágio, inicia-se com o presente capítulo, a *Introdução*, que tem como objetivo dar a conhecer todos os capítulos, de uma forma sintetizada, bem como o significado do título do mesmo.

O segundo capítulo, *Finalidades e Objetivos*, expõem-se os objetivos para a Prática de Ensino Supervisionada, expostos nos documentos de apoio à mesma, como também os objetivos pessoais e profissionais da mestranda, para a sua prática.

Posteriormente, segue-se o *Enquadramento Académico e Profissional*, o terceiro capítulo, em que se contemplam os pressupostos conceituais, legais e teóricos, que fundamentam as opções tomadas pela mestranda ao longo da sua intervenção educativa, sejam estas didáticas ou metodológicas.

No quarto capítulo, com o título *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, descreve-se os contextos educativos em que o par pedagógico realizou a sua intervenção da PES. A descrição é minuciosa, tendo como objetivo dar a conhecer todos os aspetos importantes dos contextos, iniciando-se do mais geral afinilando para o mais específico, começando no agrupamento, passando pelas escolas e por fim as turmas.

No que diz respeito ao quinto capítulo, este intitula-se de *Intervenção no Contexto Educativo*, e consiste na partilha de intervenções pedagógicas realizadas pela mestranda nos contextos referidos no capítulo anterior. Sendo que os contextos são diversificados, o capítulo divide-se em subcapítulos conforme as áreas disciplinares lecionadas pela mestranda, estas são a Matemática, as Ciências Naturais/Estudo do Meio e a Articulação de Saberes. Neste seguimento, surge uma contextualização teórica sobre as áreas de intervenção e posteriormente o relato e reflexão de cinco intervenções realizadas pela mestranda no 1.º e 2.º CEB. Por fim, e não menos importante, serão descritos os projetos e atividades as quais a mestranda dinamizou e colaborou com o par pedagógico e professores cooperantes ao longo do ano letivo.

O sexto capítulo é dirigido à *Componente Investigativa*, descreve a investigação que a mestranda realizou ao longo da segunda metade da Prática de Ensino Supervisionada, no 2º Ciclo do Ensino Básico. A investigação apresenta-se em formato de artigo, e tem como principal finalidade dar resposta à questão levantada pela mestranda, “A utilização do micro:bit, como recurso didático, na abordagem de conteúdos curriculares, promove/desperta o interesse pelas ciências naturais?”, e tem como principal objetivo compreender as potencialidades da utilização do micro:bit como potenciador de aprendizagem.

Por fim, o sétimo capítulo, *Considerações finais*, é o momento da visão reflexiva e autocrítica perante todo o trabalho desenvolvido e percurso realizado no decorrer de toda a PES, terminando assim mais uma etapa da formação académica da mestranda.

O presente relatório findo com as Referências bibliográficas que foram utilizadas ao longo de toda a redação do documento, como também os Apêndices, onde se encontram todos os documentos, como planificações, produções e registos dos alunos, fotografias e todos os recursos utilizados quer nas cinco intervenções presentes no relatório, como também os que foram utilizados na componente investigativa.

## 2. FINALIDADES E OBJETIVOS

A coragem está no princípio da ação; a felicidade, no fim.

Demócrito

O relatório de estágio tem como principal objetivo exibir, analisar e refletir as práticas desenvolvidas pela mestranda na PES, realizada no âmbito da unidade curricular inserida no Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

O presente documento é fulcral para a obtenção do grau de mestre que “é conferido (...) através da aprovação no ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada”, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, como também a aprovação a todas as unidades curriculares que contemplam o plano de estudos do curso de mestrado, como refere o Decreto-Lei n.º 63/2016.

Assim, e visando que a Prática de Ensino Supervisionada é uma unidade curricular pertencente ao plano de estudo do mestrado que a mestranda frequenta, é essencial ter em consideração os objetivos presentes na Ficha da Unidade Curricular (FUC), sendo estes:

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

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

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

Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas. (Fernandes et al., 2022a, p. 1)

Em complemento a este documento, surge o Documento de Apoio à Avaliação da Unidade Curricular, que expõe competências que são esperadas que os mestrandos desenvolvam ou até mesmo adquiram com o decorrer da Prática de Ensino Supervisionada, sendo estes:

Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática

Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado

Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem

Colaborar na orientação educativa da turma

Participar em atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes et al., 2022b, p.

1)

Para além destes objetivos, a mestranda definiu alguns objetivos a nível pessoal, com o intuito de guiar a sua prática ao longo desta caminhada que se realizou na PES. O primeiro consiste na procura incansável de proporcionar a construção de aprendizagens significativas, em que o aluno intervém ativamente. O segundo, passa pela reflexão sobre a sua prática e trabalho desenvolvido, permitindo assim perceber os aspetos a melhorar ao longo do percurso, não só individualmente, mas também com o auxílio dos seus pares. Por fim, mas não menos importante, a colaboração ativada da mestranda com o par pedagógico, os professores cooperantes, os professores supervisores, o orientador e com todo o pessoal docente e não docente com o qual teve contacto.

Finalizando, o presente documento tem como finalidade retratar, refletir e analisar as práticas pedagógicas implementadas no percurso realizado no decorrer da Práticas de Ensino Supervisionada, tendo como ponto de partida a experiência vivenciada nos dois ciclos de ensino e a evolução das ações e competências que a mestranda realizou.

### **3. DIMENSÃO ACADÉMICA E PROFISSIONAL**

Todos somos génios. (2022)

**Tu és fantástico!** de Shophie Linde

O presente capítulo tem como principal objetivo apresentar a ligação entre a prática académica e a prática profissional de um docente, e este tem por base os documentos legais, teóricos e concetuais. A mestranda baseou a sua prática nos mesmos documentos e princípios, realizando um trabalho árduo em refletir os mesmos e ajustá-los às realidades encontradas.

Este capítulo está fragmentado em dois subcapítulos. O primeiro faz referência ao enquadramento legal e teórico que envolve a formação académica da mestranda como profissional do 1.º CEB e de Matemática e Ciências do 2.º CEB, baseando-se em documentos fundamentais para a formação de docentes. Já o segundo subcapítulo faz referência ao enquadramento teórico da dimensão profissionalizante, validando assim a prática que foi implementada pela mestranda no seu percurso como professora estagiária. O mesmo apresenta inicialmente uma estrutura geral, direcionando-se posteriormente para aspetos mais específicos.

#### **3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL**

O início da formação docente é fundamental para o desabrochar de um professor, e este deve desenvolver características essenciais que permitam formar um profissional completo. E é neste ponto, que Flores (2016) afirma que a formação de professores de qualidade terá uma contribuição enorme para a qualidade do ensino, resultando na qualidade das aprendizagens e na satisfação por parte dos alunos e encarregados de educação. Esta formação deve ser multidisciplinar, não só ao nível da docência, mas como professor investigador, que procura respostas para as suas inquietações.

O sistema educativo português regesse pela Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), estabelecida pela Lei n.º 46/86 (1986), de 14 de outubro. Este documento, como o artigo n.º 13 do decreto-Lei n.º 49/2005, definem que um professor dos ensinos básicos (1.º CEB e 2.º CEB) “adquirem a qualificação profissional através de cursos superiores organizados de acordo com as necessidades do desempenho profissional no respetivo nível de educação e ensino” (p.5123), neste sentido, para se adquirir o título de professor/docente, é necessário dois ciclos de estudos no ensino superior, como refere o Decreto-Lei n.º 79/2014 (2014), o primeiro corresponde a uma licenciatura em Educação Básica ou numa área especializada como inglês, música ou educação física. E posteriormente um mestrado profissionalizante, podendo este variar conforme as escolhas de cada indivíduo, permitindo uma maior incidência nos conhecimentos necessários à docência no grupo de recrutamento que visa ensinar (Decreto-Lei n.º 79/2014, 2014, p.2819).

A licenciatura em Educação Básica de acordo com a Escola Superior de Educação (2022), apresenta “uma estrutura curricular abrangente e transversal que promove a aquisição de conhecimentos científicos e pedagógicos estruturantes”, permitindo assim que todos os alunos que a frequentam tenham uma base comum de formação académica, na área da docência. Esta tem a duração de três anos, divididos em seis semestres que albergam 180 créditos, dando assim resposta ao que é descrito no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março. Este ciclo de ensino, principalmente no ensino politécnico, forma para que os alunos adquiram capacidades e conhecimentos de um todo quer sejam contextos formais ou não formais. Concluída a licenciatura, esta permite o acesso ao 2.º ciclo de estudos, o mestrado, que neste caso é profissionalizante na Educação Pré-escolar e docência do 1.º CEB e 2.º CEB, o mesmo capacita os estudantes para trabalharem noutros contextos não formais, como por exemplo hospitais, museus, associações, centros culturais e sociais, entre outros (ESE, 2022a).

O 2.º ciclo de estudos, o mestrado, é um complemento à formação inicial que se realiza na licenciatura, tendo este como principal objetivo o aprofundamento e adequação da formação dos futuros professores/docentes no grupo de recrutamento que pretendem ingressar. No caso específico do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB, o objetivo é formar para a excelência nas áreas da Matemática e das Ciências Naturais, levando os docentes a sentirem inquietação e a procurar mais conhecimento após a formação inicial, como também desenvolver o sentido crítico e ético nos contextos diversos que encontrará na

sua vida profissional (Decreto-Lei n.º 79/2014, 14 de maio). Este ciclo de estudos tem a duração de dois anos, divididos em quatro semestres com um total de 120 Créditos, tendo o maior peso na avaliação final a prática de ensino supervisionada, em que se realiza o estágio profissionalizante.

Concluindo, a formação de professores inicialmente é composta por duas fases que se complementam. No entanto, como já se referiu é uma formação inicial, pois os docentes devem realizar formação continua desenhando um percurso de docência a par com um percurso de aprendizado. Como é mencionado no Despacho n.º 779/2019, deve existir uma “ligação estreita entre o desempenho profissional dos docentes e a formação contínua na sua dimensão científica e pedagógica”.

### **3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL**

O ensino também é um emprego, como defende Hargreaves (1998), pois consiste num conjunto de tarefas e relações humanas e estas estão estruturadas de forma singular. Desta forma, a relação entre a dimensão académica e profissional é estreita, pois a primeira verte conhecimentos e capacidades para a segunda, mas a segunda é muito mais que saberes, pois existe um peso muito grande sobre as relações que se criam, e como refere Antoine de Saint-Exupéry (1943), no livro *O Príncipezinho*, “Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”.

A atualidade requer que se lute por uma educação verdadeira e sem entraves, visto que para Monteiro (2017), “educação de qualidade é um direito humano (...) é investimento no futuro”, acompanhando o que é descrito no Decreto-Lei n.º 54/2018, quando refere que a escola deve dar resposta à diversidade existente, mas também dar abertura à sociedade para participar no processo de ensino-aprendizagem e na vida da comunidade escolar.

### **3.2.1. Educação no Século XXI**

De acordo com Cerqueira (2020), a educação, neste século, precisa de ser libertadora para os que frequentam esta instituição que se denomina de escola, onde a promoção da condutividade de conhecimento deve realizar-se pelos próprios, apelando à autonomia, responsabilidade, à reflexão, criatividade e à crítica, dando assim resposta ao que é descrito no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

A atualidade requer que seja abandonada a ideia de que as escolas são “concebidas para serem fechadas sobre si mesmas nas formas estruturadas de gestão dos espaços, dos tempos e de compartimentação dos saberes” (Quadros-Flores et al., 2009, p.3), mas que se promova a articulação de saberes, a gestão dos espaços, de tempos e também dos recursos. No século XXI, o professor não pode desempenhar o papel principal na educação, enquanto os seus alunos são “meros depósitos de informação” (Quadros-Flores et al., 2009, p.3).

A educação e a escola têm sofrido alterações que pretendem dar resposta e promover adaptações à evolução que a sociedade exige, principalmente na área das tecnologias. Com base no pensamento de Sampaio Nóvoa (2020), a escola tem sido repensada em três aspetos, que atualmente deixam de corresponder ao que é necessário na educação, como a aceitação de um contrato social sobre a responsabilidade à educação das crianças e jovens, a estrutura organizacional da escola e da sala de aula e por fim a imagem de que o professor ensina um grupo homogéneo de alunos. O que não representa a realidade sentida neste século, mais precisamente nos últimos anos letivos.

Neste ponto vista, a escola deve acompanhar a evolução da sociedade, adequando-se aos alunos que se encontram dentro das suas paredes. Estes apresentam um contacto precoce com os dispositivos tecnológicos e digitais, e a escola deve ter isso em conta, não anulando simplesmente a sua presença em ambiente escolar. Assim, o uso de tecnologias passou a proporcionar possibilidades ilimitadas, no entanto acarreta aspetos negativos, quer a nível educacional e social, o que compete à escola gerir os mesmos (Martins & Morgado, 2010).

Outro aspeto pelo qual a educação do século XXI é marcada, trata-se da educação para a cidadania, valorizando a participação dos indivíduos na sociedade de forma ativa, num ponto

de vista individual, coletiva e crítico-reflexiva sobre os problemas que surgem. De acordo com a DGE (2013), o desenvolvimento da consciência sobre as dinâmicas de intervenção e evolução da sociedade traduz-se nos comportamentos, tendo em conta os direitos humanos, sendo este o principal ponto de promoção e de exercer cidadania.

Tendo por base os pontos anteriores, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais, correlacionam ideias para que se promova a formação de cada indivíduo, no sentido de formar futuros cidadãos proativos que exerçam os seus valores cívicos, como também na promoção da formação para seres humanísticos, que respeitam os valores descritos nos direitos humanos, utilizando a educação como meio para atingir os mesmos. (Monteiro, Ucha, Alvarez & Neves, 2017).

Assim, pode-se aferir segundo Kandel, (2018), que a educação é um dos pilares dos direitos humanos, pois é esta que representa a única condição essencial à sua concretização, mesmo que por vezes este seja omitida devido a ser subestimada como ela própria um direito humano. Assim, enquanto esta for tratada deste modo, a sua evolução dependerá sempre da importância que lhe atribuem.

### **3.2.2. O Professor do Século XXI**

O professor do Século XXI, é um tema que tem feito correr muita tinta, e como refere Pacheco (2016), citado por Carricho, “Não faz sentido alunos do século XXI terem professores do Século XX, com propostas teóricas do Século XIX.”, o professor ou docente tem novas funções, que são impostas pela sociedade, e pela evolução constante em que esta se encontra.

O professor de hoje deve proporcionar valores e práticas para a aprendizagem ao longo da vida, promovendo assim a autonomia e motivação dos alunos, mas também para que estes sejam cidadãos capazes para responder às necessidades e resolução de problemas presentes na sociedade. Para Alarcão (2001), é essencial que os professores “saibam ser analistas simbólicos da sociedade e capazes de compreender os sinais de mudança e os gritos de alerta, ou seja, 18 profissionais que saibam questionar-se e problematizar mesmo aquilo que parece óbvio”.

Para Nóvoa (1992), os principais desafios que o docente enfrenta atualmente, passam pela capacidade de se manter atualizado sobre as novas metodologias de ensino e a capacidade de desenvolver práticas pedagógicas mais eficientes. Atualmente, o docente não se pode limitar a ser transmissor de informação, pois essa os alunos têm acesso com recurso à internet de forma instantânea, mas deve ser um auxiliar de aprendizagens, que para Day (2001), consiste em ajudar os alunos a descobrirem e adquirirem conhecimento, atitudes e aptidões como também o sentido crítico e a busca incessante por mais aprendizagem, tal Freire (1996) defende, “ensinar não é transmitir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Assim, ser professor na atualidade é criar condições para que o processo de aprendizagem aconteça.

Neste seguimento, Nóvoa (2009), diz-nos que os docentes devem ser profissionais conscientes, críticos e preparados para as transformações sociais. O professor deve ser investigador, reflexivo e atento, deve ser capaz de pesar a inovação e a tradição e tirar melhor partido das duas para as suas práticas. E Leite (2012), ainda refere mais, o docente deve ser ousado e transformar e adaptar a sua prática constantemente, tendo por base a reflexão global do seu percurso, identificando problemas e procurando respostas para estes, conforme o descrito no Decreto-lei n.º 240/2001, que refere que “o profissional de educação com a função específica de ensinar”, deve-se basear “na investigação e na reflexão partilhada da prática educativa”.

Alarcão (2001), defende que o professor investigador critica e questiona a sua prática, porque “todo o professor verdadeiramente merecedor desse nome, é no fundo, um pesquisador e a sua pesquisa tem íntima relação com a sua função de professor”. O professor é aquele que se questiona sobre as duas decisões pedagógicas, que interroga o seu trabalho perante o insucesso dos seus alunos, que experimenta os seus planos de aula, sabendo o risco que corre e tendo sempre outros caminhos pensados para dar a volta se necessário, que é crítico aos manuais que são homogêneos e não exploram outras vertentes.

O professor de hoje deve ter competências desenvolvidas ao nível das tecnologias, da informação e da comunicação, devendo reconhecer a potencialidade das mesmas para a melhoria dos trabalhos pedagógicos e didáticos, mas também para a melhoria da motivação e dedicação dos seus alunos, visto que os aproxima da realidade do seu contexto. O avanço das tecnologias representa um desafio, no entanto o docente deve-se capacitar de todos os

conhecimentos possíveis para dar resposta às necessidades e interesses dos seus alunos. Pois, para Cunha (2008), um professor que possui qualificações é um aspeto necessário, no entanto demonstra-se insuficiente no decorrer da sua carreira.

Finalizando, o professor do século XXI deve desenvolver valores de aprendizagem permanentes e incentivar os seus alunos a aprender num ponto de vista positivista. E como nos afirma Formosinho (1992), “uma pessoa pedagogicamente formada, capaz de ser o instrutor e o facilitador da aprendizagem, o expositor e o individualizador do ensino, o dinamizador de grupos e o avaliador de performances, o animador e o controlador, o catalisador empático de relações humanas e o investigador, o que domina os conteúdos e o modo de os transmitir, o que ensina para se aprender e ensina a aprender a aprender”.

### **3.2.3. Autonomia e Flexibilidade Curricular**

A autonomia e flexibilidade curricular surge com a publicação do Despacho n.º 5908/2017, em que surgiu um projeto-piloto em duzentos e trinta agrupamentos. Findado o período experimental, foi publicado a 6 de julho de 2018, o Decreto-lei n.º 55/2018, que instiga a reflexão, em conjunto e de forma consciente relativamente aos desafios, às exigências e implicações que conduzem as escolas, mas mais precisamente os professores a assumirem decisões curriculares que sustentem por exemplo o investimento noutras forma de organização dos espaços e tempos de trabalho, como também as atividades e estratégias que desenvolvam a autonomia e participação dos alunos na gestão do dia-a-dia da sala de aula (Cosme, 2018). O mesmo projeto defende uma forma de se realizar os atos de ensinar e aprender, como também corresponder a uma conceção sobre o que é ser aluno e ser professor (Cosme, 2018).

A presente perspetiva defende que as instituições e os docentes devem possuir autonomia suficiente para tomar de forma consciente decisões curriculares e pedagógicas com o intuito de promover um projeto apelativo e significativo, focando-se na relação entre os alunos, e compete ao professor contribuir para que esta seja produtiva (Cosme, 2018). Deve-se então refletir sobre o papel do professor neste flexibilidade e autonomia do currículo, Trindade & Cosme (2010), defendem que os professores são os interlocutores, podendo assumir diversos papéis,

“protagonizando quer ações de apoio direito aos seus alunos, através de aulas expositivas ou de tutoriais (...) através da criação de condições que potenciem a auto e heterorreflexão dos alunos e sobre os seus desempenhos.” (Trindade & Cosme, 2010).

O pressuposto central do Projeto Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC), assenta numa gestão autónoma e flexível, e para Cosme (2018), somos obrigados a realizá-lo quando é reconhecida a importância do singular, das experiências e culturas dos alunos, das características dos contextos escolares e das peculiaridades de cada área do saber. Mais uma vez, a capacidade das instituições escolares e dos professores de dar resposta ao que lhes é pedido neste projeto, é essencial para que ocorra a mudança tão desejada.

Mas existe uma problemática que está a causar discussão, o desenvolvimento de projetos interdisciplinares como um fim, e não como um meio para atingir o fim pretendido, que neste caso será o desenvolvimento de aprendizagens significativas nos alunos. Para isso, os professores devem orientar-se pelos documentos orientadores disponibilizados pelo Ministério da Educação, principalmente o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, que define princípios e valores, como também as áreas de competências a desenvolver que de uma forma interligada e abrangente regulam o trabalho educativo a desenvolver nas crianças e jovens, antes de deixarem a Escolaridade Obrigatória. (Cosme 2018).

Tendo isto por base, salienta-se a sequência didática, que para Zabala (1998), consiste num conjunto de atividades ordenadas que se articulam para atingir determinado objetivo educativo, em que são utilizados métodos diversificados, permitindo que as atividades se realizem da forma coerente e se atinjam os objetivos definidos. Para Cosme (2018), o PAFC, aposta na metodologia por projeto, visto que esta estimula a inteligência, a autonomia e as competências relacionais dos alunos como referido anteriormente, mesmo que ainda não consiga dar resposta a todas as exigências e desafios que o presente projeto apresenta. No entanto, compete ao professor adaptar a sua prática às necessidades que o grupo com que está a trabalhar, pois para Meuirieu, (1993), “nada garante a progressividade das aprendizagens, nada garante também que a mesma questão não reapareça várias vezes, (...) é muito mais fácil não aprender, recorrer a alguém que resolva o problema por nós, do que encontrar uma solução à medida.”

Com isto, o projeto reconhece a natureza transdisciplinar das aprendizagens e tem como principal objetivo a promoção nas crianças e jovens de hoje as competências do século XXI, que passam pelo conhecimento científico, o espírito crítico e interativo e a criatividade. Mas surge a questão de como é que as escolas e os professores o vão realizar, as propostas são o trabalho colaborativo, a organização trimestral ou semestral das disciplinas, a criação do domínio da autonomia do currículo, as novas componentes do currículo, cidadania e desenvolvimento e Tecnologias de informação e comunicação e por fim a avaliação formativa com função reguladora. Estes aspetos bem aprimorados e postos em prática contribuirão para uma escola inclusiva, para o sucesso escolar e para formar alunos que se encaixem no PASEO.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas. (1943)

**O Príncipezinho** de Antoine de Sant-Exupéry

O capítulo que se segue, apresenta a caracterização do contexto educativo em que a mestranda realizou a sua PES. Esta caracterização é essencial, visto que, o conhecimento aprofundado dos contextos educativos facilitará a envolvimento com as crianças, promovendo assim uma relação de proximidade, sendo esta necessária na promoção de aprendizagens significativas.

O presente capítulo apresenta vários subcapítulos, estes visam explicitar o contexto em que se realizou a PES de uma forma fidedigna. A mestranda, com o seu par pedagógico, teve a oportunidade em observar e intervir no 1º CEB e no 2º CEB nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, como comprova a tabela abaixo.

*Tabela 1- Cronograma geral da PES do Mestrado, durante o ano letivo 2022/2023*

<b>Semestre</b>	<b>Ciclo e ano de escolaridade</b>	<b>Duração da PES</b>
<b>1.º semestre</b>	1.º Ciclo – 1.º ano, turma A	17 de outubro de 2022 a 27 de janeiro de 2023
<b>2.º semestre</b>	2.º Ciclo- 5.º ano, turma A; 6.º ano, turma A	27 de fevereiro 2023 a 9 de junho de 2023

Com base a sustentar a prática desenvolvida neste contexto, foi essencial a consulta de documentos orientadores do agrupamento em questão. Assim, ressalta-se que os documentos analisados foram o Projeto Educativo do Agrupamento (PEA), o Regulamento Interno (RI) e o Plano Anual de Atividades (PAA), permitindo assim uma ação mais centrada no contexto em questão. Todos estes documentos não serão mencionados nas referências bibliográficas, salvaguardando a sua confidencialidade.

O capítulo está organizado de modo que este se inicie em aspetos gerais e que se finalize em aspetos específicos. Assim, inicialmente, será apresentado o Agrupamento em que foi realizada a PES, em seguida será descrita a caracterização da escola do 1.º Ciclo do Ensino Básico, afunilando para a turma de 1º ano. Seguidamente, será realizada a caracterização da escola do 2.º e 3.º Ciclo do Ensino Básico, passando à caracterização das turmas de 5.º e 6.º ano, onde a mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, realizou a prática de ensino supervisionada.

#### **4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO**

Com o intuito de proceder a uma caracterização fidedigna do agrupamento, é necessário explorar o conceito de agrupamento, que de acordo com o Decreto-Lei n.º 75/2008 (2008), de 22 de abril e posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 137/2012 (2012), de 2 de julho, “é uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída por estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino” (p.2344).

O agrupamento de escolas em que a mestranda realizou a PES, em ambos os ciclos, localiza-se no concelho do Porto, englobando três freguesias, este pertence à rede de escolas públicas do país. Atualmente, o agrupamento é constituído por quatro estabelecimentos de ensino, que vão do pré-escolar até ao 3º ciclo. Em específico, existe uma unidade orgânica destinada aos alunos do 2º e 3º ciclo, e 3 escolas direcionadas para os alunos de 1º ciclo, duas destas últimas, abrangem ainda o pré-escolar (PEA,2022). Respetivamente ao contexto, este é heterogéneo, existindo diferentes graus académicos e culturais, identificando-se dissemelhanças no meio socioeconómico.

Com base no PEA, o agrupamento de escolas em que a mestranda realizou a sua PES, encontra-se num contexto desfavorecido, visto que uma parte dos discentes vive num contexto cultural, social e económico complexo, existe, no entanto, um esforço para que o local de ensino seja de apoio a toda a comunidade educativa como também a comunidade envolvente.

Deste modo, e pela existência de diversos obstáculos, o agrupamento de escolas em questão está abrangido pelo programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), sendo os seus principais objetivos “a prevenção e redução do abandono escolar precoce e do absentismo, a redução da indisciplina e promoção do sucesso educativo de todos os alunos” (DGE, s.d), o que para o agrupamento são ações essenciais.

Com vista no que foi referido anteriormente, e tendo em conta todas as particularidades do agrupamento, este tem como missão “Educar para a Cidadania através da prestação de um serviço educativo e formativo de qualidade, cujo princípio norteador é a escola inclusiva, de todos e para todos” (PEA, 2022). Para conseguir dar resposta à sua missão, o agrupamento destaca três objetivos, o primeiro visa “melhorar o sucesso educativo com estratégias de apoio à comunidade escolar, o segundo passa por “capacitar a escola com recursos e meios para a melhoria das aprendizagens” e por fim, o terceiro “melhorar os procedimentos de monitorização e de autoavaliação”. Com o intuito de satisfazer estes objetivos e ir ao encontro das necessidades dos discentes, o agrupamento dispõe de uma vasta oferta educativa e pedagógica, como serviços de psicologia e orientação escolar; gabinete de apoio psicossocial; Projeto PertenSER, de inclusão social; apoio tutorial específico; sala SER (Sentir, Escutar e Realizar); laboratório de matemática; oficinas, clubes e desporto escolar; banda musical; clube de cinema e imagem animada (PCA, 2021/2024).

Finalizando, o agrupamento apresenta diversas parcerias e protocolos com várias associações, instituições e serviços. Estas parcerias e protocolos são meios de dar resposta às necessidades dos discentes que frequentam o agrupamento, sendo estas contextualizadas e adequadas, visto que a maioria integra os meios onde se encontram as quatro escolas que constituem o agrupamento.

## **4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1.º CEB**

O estabelecimento de ensino do 1.º CEB no qual a mestranda e o seu par pedagógico realizaram a sua prática de ensino supervisionada, pertence ao agrupamento caracterizado anteriormente. Esta foi construída no Século XVIII, como uma casa de família, mas posteriormente foi convertida numa escola do Ensino Básico. Esta localiza-se na parte ocidental da cidade do Porto, sendo bem localizada entre jardins e o mar. Esta só contempla a valência de 1º ciclo.

A escola apresenta dois edifícios geminados, em que o principal é composto por 3 pisos, onde podemos encontrar no rés do chão a cantina, a biblioteca, uma sala de materiais didáticos e uma sala de convívio dos funcionários, como também uma porta de acesso à rua. No segundo piso deparamo-nos com quatro salas de aula e sala dos professores, uma casa de banho de apoio ao pessoal docente e não docente. Por fim, no terceiro piso é composta por uma sala de aulas, e duas salas de apoio educativo. No segundo edifício, encontram-se três salas de aulas, a casa de banho de apoio aos rapazes, como também uma casa de banho para pessoal docente e não docente.

Relativamente ao espaço exterior, este é pequeno, existindo uma parte coberta, que muitas vezes é utilizado para atividades lúdicas e jogos. Destaca-se ainda a existência de uma casa de banho, no espaço exterior, de apoio às raparigas. Existem algumas camélias no exterior, como alguns canteiros com plantas, também é neste espaço que se encontra a entrada principal da instituição, onde se realiza a receção de todos os alunos.

A mestranda e o seu par pedagógico realizaram a sua prática docente numa turma de 1º ano de escolaridade em que as atividades letivas decorreram na sala n.º 1, no segundo edifício referido anteriormente. A sala, de formato retangular, caracteriza-se pelo espaço apertado e estreito devido a ser uma casa de família convertida numa escola. A mesma é bastante iluminada devido a quatro grandes janelas que se encontram em duas das quatro paredes. Duas destas tem vista para a rua, e as restantes para o jardim secreto.



*Figura 1- Disposição da sala*

Na parede lateral esquerda, no ponto de vista da porta de entrada da sala, destaca-se um quadro branco, utilizado para expor trabalhos realizados pelos alunos, um quadro interativo e uma secretária com um computador, de utilidade do professor titular da turma. A ligação à rede Wi-Fi em toda a escola é instável, o que representa a interrupção de algumas tarefas da rotina diária dos alunos.

A parede que integra a porta de entrada na sala de aula, apresenta duas grandes janelas e um armário, onde se encontram materiais diversificados (contas, fios, lápis, jogos didáticos, livros) que são utilizados pelos alunos e pelos docentes. Nessa mesma parede existe um pequeno quadro de cortiça em que são expostos trabalhos produzidos pelos alunos. Na parede paralela à anterior, existe um quadro branco, que é utilizado recorrentemente pelo professor titular para as diferentes atividades realizadas em sala de aula, também existe um armário onde estão guardados materiais como cadernos, sebatas, manuais escolares entre outros.

Por toda a sala, podem ser observados elementos decorativos, elementos informativos, como também alguns elementos didáticos. Os trabalhos dos alunos também estão expostos nos placares para esse fim.

Relativamente à disposição da sala de aula, esta não se encontra na forma tradicional de colunas e filas voltadas para o quadro, mas as mesas encontram-se em formato de “U”. Devido às

pequenas dimensões que a sala apresenta, temos dois “U”, um dentro do outro, e mais uma mesa junto ao quadro. Esta disposição dificulta o trabalho colaborativo, no entanto a disposição da sala não é estanque, esta adapta-se às necessidades de cada tarefa, sendo que em maior parte das aulas em que a mestranda e o seu par pedagógico lecionaram, as mesas passaram a estar dispostas em ilhas, permitindo assim o trabalho colaborativo com também o trabalho cooperativo. Os lugares de cada aluno estão pré-definidos, no entanto para melhor gestão de sala de aula, ocorrem alterações com frequência, caso o professor cooperante entenda como necessário.

As mesas dos alunos são o local de trabalho, em que estes colocam os manuais, os cadernos e os estojos para que estes os possam utilizar ao longo do dia, permitindo assim uma melhor gestão do tempo e da sala quando certos materiais são solicitados quer pelo professor cooperante, quer pela mestranda e o seu par pedagógico. Este material, ao final do dia, é guardado na cadeira da criança, para que a sala fique organizada e para que nenhum material se misture com o do colega do lado. Assim, deixar o material desnecessário na escola, evita que os alunos voltem para casa carregados.

### **4.3. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 1º ANO DE ESCOLARIDADE**

Como referido na introdução do presente capítulo, entre os meses de outubro de 2022 e janeiro de 2023, a mestranda e o seu par pedagógico, iniciaram a PES numa turma de 1º ano de escolaridade. Esta prática decorreu durante todo o primeiro período e início do segundo, sendo concentrado às segundas, terças e quartas-feiras, em que a atividade letiva iniciava-se às 9h00 e terminava pelas 15h30, existindo um intervalo a meio da manhã de 30 minutos, e a interrupção de almoço era de 1h30. Findadas as atividades letivas, uma parte dos alunos mantinha-se na instituição para as AEC, alguns dos alunos frequentavam o ATL do centro social de freguesia.

Tabela 2- Horário do 1.º A

<b>Dias da semana</b>	<b>Segunda-feira</b>	<b>Terça-feira</b>	<b>Quarta-feira</b>	<b>Quinta-feira</b>	<b>Sexta-feira</b>
<b>Horário</b>					
<b>9h- 12h30</b>	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas
<b>12h30-14h</b>	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço
<b>14h- 15h30</b>	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas	Atividades letivas
<b>15h30-17h</b>	AEC	AEC	AEC	AEC	AEC

A turma em que o par pedagógico realizou a sua prática letiva era constituída por 25 alunos, do quais 14 eram do sexo feminino e 11 eram do sexo masculino, sendo que compreendiam idades entre os cinco anos e os sete anos. Esta era homogénea no que diz respeito à nacionalidade em que todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa. A maioria dos alunos pertenciam a contextos socioeconómicos de classe média-alta, desviando-se da característica geral do agrupamento em que esta escola está inserida. A maioria dos encarregados de educação tem habilitações literárias iguais ou superior ao ensino secundário.

Os alunos do 1ºA apresentam-se como curiosos, participativos, empenhados e com comportamentos adequados à sala de aula, em que os momentos de desordem, inquietação e barulho eram momentos escassos. Sendo uma turma de primeiro ano, existem comportamentos que ainda estão a ser ajustados e trabalhados para uma postura indicada à sala de aula. No que diz respeito ao desempenho escolar dos alunos, o grupo apresenta facilidade na aquisição dos conhecimentos, principalmente na área da Matemática, demonstrando grande interesse e vontade de explorar cada vez mais a área em questão. Outro aspeto característico da turma é o espírito crítico e questionador, colocando questões pertinentes e iniciando a reflexão sobre

vários conteúdos. Também é de salientar a motivação e paixão pela exploração e manipulação de materiais didáticos e escolares em sala de aula.

No que diz respeito à rotina diária, os alunos do 1.ºA, quando iniciavam as atividades letivas, no regresso do intervalo e no início das atividades da parte da tarde, formavam uma fila, à espera de que a professora titular ou o par pedagógico os chamassem para a sala de aula. Sempre que regressavam à sala era proporcionado um momento de relaxamento e alongamentos, promovendo assim a serenidade e tranquilidade dos alunos. Algumas vezes este momento era diminuído devido à necessidade da resolução de conflitos ocorridos nos intervalos, o que ocorria rapidamente.

Por fim, a relação escola-família e família-escola era boa, o que não causava preocupações à professora cooperante, existindo um contacto permanente com as famílias dos seus alunos. Uma das formas mais utilizadas era na plataforma digital Google Classroom, que permite o acompanhamento das famílias das atividades realizadas e do feedback do desempenho dos alunos. No entanto o contacto presencial era o preferível pelas famílias que o realizavam regularmente.

#### **4.4. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2.º E 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

De acordo com o título do presente capítulo, será descrito o estabelecimento em que o par pedagógico realizou a segunda parte da PES, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, mais precisamente no 5.º e 6.º anos. A escola em questão é a sede do agrupamento, sendo também a única Escola Básica que contempla os ciclos referidos do agrupamento. Assim, os alunos que frequentam a mesma variam entre o 5.º até ao 9.º ano de escolaridade. No ano letivo de 2022/2023, a escola era composta por um total de doze turmas, seis turmas ao nível do 2.º Ciclo, três turmas do 5.º ano e três turmas do 6.º ano, e as restantes seis turmas corresponde ao 3.º CEB.

A sede do agrupamento está localizada na proximidade de dois bairros sociais, em que a maioria dos alunos derivam de meios socialmente desfavorecidos com um elevado registo de beneficiários do Rendimento Social de Inserção como também de desemprego. Outro aspeto negativo é o desinteresse e a não valorização do ensino e da vida escolar, quer pelos alunos quer

pelos encarregados de educação, da comunidade educativa em geral. Em consequência do referido anteriormente, verifica-se retenção na escola, mais pelo absentismo dos alunos do que pelo insucesso escolar (PPM, 2022/2026).

A escola com vista a lutar contra as adversidades já referidas e satisfazer as necessidades educativas dos seus alunos, esta contempla propostas de ação de melhoria TEIP, permitindo assim melhorar o aproveitamento e sucesso escolar dos alunos em questão, e exemplos disso são as turmas *Sprint*, que abrangem as disciplinas de Matemática e Português e destina-se a alunos com mais dificuldades nestas áreas; a sala de estudo que inclui um acompanhamento pedagógico como também o acesso a recursos didáticos; outro exemplo são a exploração de jogos matemáticos e a futura participação em campeonatos promovendo um maior interesse na área da matemática; entre outros projetos e atividades que decorrem ao longo do ano letivo.

Relativamente ao tempo letivo, este decorre em blocos de 50 minutos, os intervalos entres estes blocos são de 5 minutos, existindo tanto na parte da manhã como na parte da tarde um intervalo com a duração de 15 minutos, ao qual dão o nome de intervalo grande. No que foi possível apurar, a curta duração dos intervalos foi um ajusto que ocorreu em anos anteriores devido às regras implementadas para combater a pandemia.

O estabelecimento de ensino em questão é composto por dois pavilhões distintos, o pavilhão principal, composto por dois pisos, onde se encontram as salas de aulas, salas de estudo, sala de Música, Sala de TIC, salas de Educação Visual, dois laboratórios de Ciências e um laboratório de Matemática. Também é de salientar a existência de um refeitório, um polivalente, uma biblioteca, uma sala de apoio à educação especial, uma sala de apoio psicossocial (Sala SER), uma papelaria, uma reprografia, uma enfermaria, uma sala destinada aos docentes, uma secretaria, várias instalações sanitárias, entre outros espaços. O segundo pavilhão, o pavilhão gimnodesportivo, destina-se às atividades letivas de Educação Física, como também duas oficinas. Os acessos ao piso superior do pavilhão principal são realizados por escadarias, sendo notória a inexistência de elevadores ou plataformas elevatórias, o que não vai ao encontro do que é descrito no Decreto-Lei n.º 163/2006 (2006), de 8 de agosto.

No que diz respeito às salas de aula, especificamente as salas onde se realizaram as aulas de intervenção por parte do par pedagógico, eram de boas dimensões, com bastante luz natural, e

espaço nas paredes brancas para expor os trabalhos elaborados pelos alunos. As salas apresentam um aspeto degradado, sendo isto uma consequência da idade do edifício e da pouca renovação do mesmo. As salas estão organizadas de um ponto de vista tradicional, com as mesas dispostas por filas e colunas. As características comuns que se encontram nas salas em que a mestranda frequentou, são os quadros de cortiça, os quadros brancos e um quadro tipo ardósia. A distinção entre elas, é que a sala da turma de 5.º ano apresenta um quadro interativo, de grande qualidade. Enquanto a sala da turma de 6º ano beneficia apenas de um computador fixo e um projetor, que por vezes necessita de ajustes para o bom funcionamento. Outro aspeto menos positivo, é a ligação à rede Wi-Fi do recinto escolar que é instável, deixando de funcionar, comprometendo o bom funcionamento das aulas.

Com isto, a PES realizada pelo par pedagógico realizou-se em duas salas distintas, no âmbito da disciplina de Matemática, na turma de 5.º ano, as atividades letivas decorreram na sala n.º 24, ver figura 2, enquanto as aulas da disciplina de Ciências Naturais, na turma de 6.º ano decorreram na sala n.º 1, visível na figura 3.



*Figura 2- Sala de aula onde ocorreu a prática da mestranda no 5ªA*



*Figura 3- Sala de aula onde ocorreu a prática da mestranda no 6ºA*

#### **4.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 5º ANO DE ESCOLARIDADE**

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada, a mestranda e o seu par pedagógico, acompanharam duas turmas do 2.º CEB do agrupamento, entre fevereiro de 2023 e junho de 2023. No que diz respeito à área curricular de Matemática, as atividades letivas foram lecionadas na turma do 5.ºA. O par pedagógico cumpria o horário da turma, estando com estes três dias por semana, mais especificamente, à terça-feira um bloco de 50 minutos das 10h35 às 11h25, à quarta-feira um bloco de 50 minutos das 9h25 às 10h15 e por fim à quinta-feira dois blocos de 50 minutos das 9h25 às 10h15 e das 10h35 às 11h25, com um intervalo de 15 minutos pelo meio. O par também reunia semanalmente com a professora cooperante, não existindo um horário fixo devido a esta pertencer à direção do agrupamento.

Tabela 3- Horário realizado pela mestranda no 5.º A

<b>Dias da semana/ Horário</b>	<b>Segunda-feira</b>	<b>Terça-feira</b>	<b>Quarta-feira</b>	<b>Quinta-feira</b>
<b>8h35-9h25</b>				
<b>9h25-10h15</b>		Matemática		Matemática
<b>10h35-11h25</b>		Reunião com a professora cooperante	Matemática	Matemática
<b>11h25-12h15</b>			Reunião com a professora cooperante	Reunião com a professora cooperante
<b>12h15-13h05</b>				
<b>13h05-13h55</b>				
<b>13h55-14h45</b>				
<b>14h45-15h35</b>				
<b>15h35-16h25</b>				

A turma em questão é constituída por vinte e quatro alunos, a saber onze raparigas, uma delas de nacionalidade russa, e treze rapazes, sendo um destes também de nacionalidade russa. Os restantes alunos são de nacionalidade portuguesa, e residem na área metropolitana do Porto, nas redondezas do agrupamento.

No que diz respeito a retenções, a turma não contempla nenhum aluno nessas condições. No entanto importa ressaltar a existência de cinco casos de discentes que beneficiam de Medidas Universais. Outro aspeto a salientar são os dois alunos de nacionalidade russa, em que a língua é uma barreira que se está a tentar ultrapassar com a utilização de ferramentas digitais, nomeadamente o tradutor.

Relativamente às características sociológicas, os alunos da turma do 5.ºA, exibem-se como um grupo simpático, interessados, dedicados, motivados, na sua grande maioria são responsáveis a todos os níveis, revelam hábitos de estudo e métodos de trabalho contínuo, autónomos, pontuais e assíduos. A turma em geral não apresenta grandes dificuldades na área da matemática, no entanto existem três alunos que beneficiam de um apoio extra para consolidação de conhecimentos. Os resultados obtidos nos momentos de avaliação eram bastante razoáveis, comprovando assim os hábitos de estudo e trabalho contínuo, como também da valorização do percurso académico.

#### **4.4.2. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE 6.º ANO DE ESCOLARIDADE**

No que diz respeito à área disciplinar de Ciências Naturais, o par pedagógico acompanhou a turma do 6.ºA. O horário da turma, no que diz respeito a esta disciplina, contemplava dois tempos letivos de Ciências Naturais, com 50 minutos cada um, o primeiro, à segunda-feira tinha início às 10h35 e terminava às 11h25, o segundo, à quinta-feira tinha início às 15h10 e terminava às 16h. Para além do presente horário, a professora cooperante mostrou-se disponível para reunir com a dupla no horário após os tempos letivos, como também em outros horários casos fosse necessário.

Tabela 4- Horário da mestrandia na turma 6ªA

<b>Dias da semana/ Horário</b>	<b>Segunda-feira</b>	<b>Terça- feira</b>	<b>Quarta- feira</b>	<b>Quinta-feira</b>
<b>8h35-9h25</b>				
<b>9h25-10h15</b>				
<b>10h35-11h25</b>	Ciências Naturais			
<b>11h25-12h15</b>	Reunião com a professora Cooperante			
<b>12h15-13h05</b>				
<b>13h05-13h55</b>				
<b>13h55-14h45</b>				
<b>14h45-15h35</b>				
<b>15h10-16h</b>				Ciências Naturais

Neste seguimento, a turma do 6.ªA é constituída por 17 alunos, oito do sexo feminino e nove do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e os 13 anos. A turma apresenta grande homogeneidade no que diz respeito à nacionalidade, sendo de nacionalidade portuguesa, a maioria dos alunos reside nas mediações da sede do agrupamento. Relativamente aos contextos socioeconómicos, estes são a maioria de classe média, no entanto destacam-se alguns alunos cujas famílias apresentam dificuldades a nível económico, como também baixo nível académico.

Em relação às necessidades específicas da turma, esta contempla dois alunos que beneficiavam de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão (MSAI), universais e seletivas, principalmente nas áreas curriculares de Português e Matemática, de acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2018 (2018), de 6 de julho. Outro aspeto importante, é a presença e a integração de uma aluna com paralisia cerebral e mobilidade reduzida, esta frequenta todas as aulas contempladas no horário, como também terapias complementares.

Respetivamente à parte sociológica, a turma é curiosa e tendem a ser participativos quando as atividades os motivam. No entanto, estes eram agitados, inquietos e por vezes insolentes, existindo atos de violência física e crueldade entre os pares. Os alunos revelavam dificuldades na apreensão dos conteúdos, mais especificamente na área das Ciências Naturais, sendo esta a área em que o par pedagógico realizou a sua prática. Sendo que os alunos dispersavam facilmente a sua atenção das atividades propostas em sala de aula, era necessário existirem tarefas e atividades que fossem motivadoras.

Por fim, a turma apresentava resultados pouco razoáveis nas avaliações, mesmo estas sendo adaptadas a toda a turma, registando-se alunos com um desempenho insuficiente, pela falta de hábitos de estudo, desmotivação, e pouca valorização à situação académica.

## 5. INTERVEÇÃO NO CONTEXTO EDUCATIVO

Ter sucesso é falhar repetidamente, mas sem perder o entusiasmo.

Winston Churchill

O presente capítulo tem como principal objetivo refletir a PES, espelhando o contexto em que esta foi realizada, as experiências que foram vividas e as escolhas tomadas. O momento de intervenção permitiu que a postura reflexiva fosse aprimorada, levando a um amadurecimento e transformação da mestrandia.

Ao longo do capítulo, serão demonstradas vivências que decorreram na PES, tendo em conta os diferentes ciclos de ensino em que a mestrandia teve contacto, como também as áreas disciplinares da habilitação pretendida. Assim, em primeiro lugar, surge a intervenção na área da Matemática no 1.º e 2.º CEB, em seguida, o Estudo do Meio no 1.º CEB e Ciências Naturais no 2.º CEB e, por fim, a Articulação de Saberes no 1.º CEB. Com o intuito de fundamentar as escolhas tomadas, surge o enquadramento teórico das componentes do currículo, como também a sua importância para a atualidade. O mesmo também contempla reflexões críticas às planificações que foram elaboradas, como também da sua implementação e dinamização em sala de aula, as mesmas encontram-se em apêndice.

Por fim, mas não menos importante, salienta-se a existência de dois subcapítulos, *Apreciação Global das Intervenções no 1.º CEB e 2.º CEB* e *Intervenção e Dinamização em Projetos Educativos*. Dos capítulos anteriores, o primeiro serve para a reflexão, numa perspetiva global, de todo o trabalho realizado ao longo desta jornada. O subcapítulo seguinte consiste numa descrição e reflexão de todos os projetos em que a mestrandia se envolveu ao longo do ano letivo.

### 5.1. MATEMÁTICA

Com vista a realizar uma reflexão fundamentada e coerente sobre toda a ação da mestrandia, é necessário compreender os pressupostos teóricos sobre esta área disciplinar e do saber. Tendo em perspetiva a definição de Matemática, esta estuda os números, formas e espaço utilizando uma razão de um sistema especial de símbolos para se organizar (Cambridge, 2022). Como se

pode verificar pela definição, a matemática apresenta diversas formas de se apresentar, causando por vezes confusão na compreensão e aplicação da mesma.

Como refere Caraça (1989) “A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior (...). Mas não há dúvida também de que os seus fundamentais mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real.” (p.14), mas se sairmos da sala, e olharmos para o lado com intencionalidade, compreendemos que esta área do saber tem aplicação no nosso dia a dia, e que todos os indivíduos a utilizam, quer seja em tarefas simples ou mais complexas. Para Lima (2004), a matemática define-se como elegante e limpa nos seus raciocínios e promove a surpresa nas conclusões a que se chega, que para muitos é motivo de interesse (Lima, 2004, p.127). Outro aspeto que Lima defende, é o conceito de desafio que a matemática proporciona, como a resolução de problemas, que desenvolve capacidades fundamentais, que permitem dar resposta às necessidades humanas, como compreender o que nos rodeia. (Lima, 2004, p.127).

A matemática fornece conhecimento de base para outras áreas disciplinares como as Ciências, a Arte e a Economia, entre outras. A questão de como a matemática se encontra interligada com as outras áreas precisa de ser explorada e trabalhada em sala de aula. Tendo isto em conta, o papel do professor é fundamental, pois compete-lhe proporcionar momentos e experiências que desenvolvam tais capacidades, como o raciocínio e comunicação matemática (Boavista et al., 2008), e ao mesmo tempo combata o desinteresse e pensamento negativo dos alunos perante a disciplina em questão, como refere o Despacho n.º 8209/2021. Assim, não só corresponde ao que é apresentado nos documentos orientadores, como as Aprendizagens Essenciais da Matemática e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, mas também como nos diz Fernandes (2017), deve-se proporcionar momentos em que “a criança aprenda com motivação, de forma relacionada e compreendida a Matemática”.

Mais uma vez, o papel do professor é primordial para que a opinião depreciativa sobre a Matemática seja desconstruída, e que reflitam a sua intervenção pedagógica em torno de aulas cativantes e motivadoras resultando em aprendizagens significativas, permitindo que os alunos renasçam na matemática e que esta esteja ao seu alcance. Mas para isso, existem seis princípios definidos pela National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), que definem o ensino

da Matemática como sendo de alta qualidade, o primeiro é a equidade em que cada aluno deve ter o suporte essencial para aprender, neste caso específico matemática, permitindo-lhe atingir o sucesso. O Currículo deve ser articulado com os vários anos, atribuindo-lhe coerência e consenso. No que diz respeito ao ensino, este tem como objetivo a eficiência, dando a percepção aos alunos do que já aprenderam e do que vão aprender. A aprendizagem deve consistir na sua construção ativa, em que o aluno consegue através da mobilização de conhecimentos prévios e da experiência desenvolver novas aprendizagens. Na avaliação, o que se retira é que esta serve de apoio à aprendizagem, permitindo ao professor e ao aluno retirar dados úteis sobre a aprendizagem que está ou não a ocorrer. Por fim, a tecnologia, que evidencia o melhoramento do processo ensino-aprendizagem, inovando e acompanhando a evolução do mundo (NCTM,2000). Todos estes princípios têm como objetivo formar cidadãos críticos (Fernandes, 2006), o que corrobora o documento orientador, Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

A planificação de uma aula deve corresponder a quatro fases essenciais, a conceção, o desenvolvimento, a sistematização e por fim a avaliação (Fernandes, 2013), permitindo a criação de um contexto favorável de aprendizagem e de partilha. A conceção, é a fase onde o docente compreende o contexto de forma a conseguir realizar um planeamento adequado, este é relativo à sequência didática que atribuindo significado à aprendizagem tem como objetivo a motivação dos alunos. A segunda fase, a de desenvolvimento, proposta por Fernandes (2013), refere-se à ativação de conhecimento prévio, de modo que novas tarefas possam ser apresentadas, integrando novos conhecimentos. Para isso, as tarefas propostas necessitam, como já referido, que sejam um objeto de motivação para os alunos. Quanto à terceira fase, a de sistematização, premeia uma troca e partilha de conteúdos adquiridos pelos alunos, permitindo momentos de discussão que promovam a capacidade de interação com o outro e fomentem a relação professor-aluno. A última fase, designada por avaliação, de acordo com Fernandes (2013), refere-se à consolidação do conhecimento adquirido nas aulas, devendo ser o processo de avaliação, um processo que possibilite o crescimento para os alunos no seu caminho académico.

Atualmente, ainda vemos um ensino baseado em teoremas e fórmulas, em que o principal objetivo consiste na replicação e não no aprofundamento e entendimento das mesmas por parte dos alunos. Uma técnica que tem sido posta em prática, é a visualização que permite o

desenvolvimento de capacidades matemáticas, em que promove a criatividade, o raciocínio que contribui para a resolução de problemas, como refere Mudaly & Reddy (2016).

Um dos meios para a promoção da visualização em sala de aula, são os materiais manipuláveis, podendo estes ser estruturados ou não estruturados, que em consenso com Mascarenhas et al. (2017) “proporcionam abordagens centradas nos alunos de forma cooperativa e, através da sua exploração, ajuda-os a interpretar a actividade e a pensar, podendo contribuir para uma aprendizagem mais significativa”. Para Bruner e Piaget (1966; 2004), a utilização deste material permite a passagem do concreto para o abstrato, o que uma vez mais facilita a compreensão que é necessária para a aprendizagem de matemática.

Assim, e de acordo com toda a fundamentação teórica que foi apresentada, as propostas de atividades devem assentar sobre a mesma, promovendo a aproximação da matemática ao contexto em que as atividades serão propostas, interligando-a com outras áreas do conhecimento, a par do desenvolvimento do mundo, quer seja a nível tecnológico ou a nível social.

Por fim, ressalta-se que foram lecionadas quatro aulas de Matemática no 1.º CEB e nove aulas no 2.º CEB, que se encontram resumidas abaixo, elucidando o percurso desenhado pela mestrandia durante a PES (Ver Tabelas 5 e 6).

*Tabela 5-Descrição geral das intervenções de Matemática, na turma A do 1.º ano*

<b>Nº DA REGÊNCIA</b>	<b>DATA</b>	<b>TEMA DA AULA</b>
<b>1</b>	8 de novembro de 2022	Números;  Álgebra;  Capacidades Matemáticas.
<b>2</b>	13 de dezembro de 2022	Números; Barras de Cuisener

		Capacidades Matemáticas;
<b>3 (SUPERVISIONADA)</b>	16 de janeiro de 2023	Números- MAB
		Capacidades Matemáticas;
<b>4</b>	23 de janeiro de 2023	Números- MAB
		Capacidades Matemáticas;

*Tabela 6-Descrição geral das intervenções de Matemática, na turma A do 5.º ano*

<b>Nº DA REGÊNCIA</b>	<b>DATA</b>	<b>TEMA DA AULA</b>
<b>1</b>	30 de março de 2023	Multiplicação com números decimais (revisão);  Divisão com números decimais;
<b>2</b>	18 de abril de 2023	Multiplicação com números decimais (revisão); - Divisão com números decimais(revisão); - Porcentagem (revisão)
<b>3</b>	3 de maio de 2023	Sequências: Expressão geradora; Lei de formação.

<b>4 (SUPERVISIONADA)</b>	11 de maio de 2023	Sólidos Poliedros  Não poliedros	Geométricos
<b>5</b>	16 de maio de 2023	Sequências	
<b>6</b>	30 de maio de 2023	Dados: Questões estatísticas, recolha e organização de dados	
<b>7 (SUPERVISIONADA)</b>	1 de junho de 2023	Dados: Média- utilização do Scratch	
<b>8</b>	7 de junho de 2023	Dados: Média	
<b>9</b>	13 de junho de 2023	Gráficos Circulares	

### **5.1.1. Intervenção Educativa de Matemática no 1.º CEB**

No que diz respeito ao 1.º ciclo, a prática educativa retratada no presente subcapítulo decorreu no dia 16 de janeiro de 2023 e iniciou-se pelas 11h, e teve a duração de 45 minutos, sendo posteriormente complementada no tempo letivo seguinte, pelo par pedagógico. A intervenção teve principal incidência na Matemática, no entanto a articulação com outras áreas esteve presente como o Português e a Educação Financeira.

A intervenção foi devidamente preparada com o par pedagógico, como também com a professora cooperante, no sentido de dar resposta às necessidades e peculiaridades da turma em questão. A utilização de materiais manipuláveis, o MAB, foi pensada para que os alunos contactassem com diferentes materiais, proporcionando assim aprendizagens significativas, apelando à passagem do concreto para o abstrato. O recurso didático Math Learning Center representou uma mais-valia para que os alunos contactassem com diversas formas de

representação, podendo esta ser analógica ou digital. A utilização de um contexto específico, neste caso a situação do banco, foi idealizada a partir do jogo que se iria realizar no tempo letivo seguinte, permitindo assim maior envolvimento dos alunos. O par de personagens que intervém ao longo da aula, são do conhecimento dos alunos, visto já acompanharem os discentes desde o início da intervenção da mestranda e do par pedagógico. O facto de os alunos estarem divididos em grupo deve-se à promoção da cooperação entre os mesmos, o respeito pela opinião do outro como defendem os autores Dimiani (2008) e Freitas e Freitas (2003).

Encontra-se disponível no apêndice B a planificação, sendo que nesta o nome da escola se encontra omissos com asteriscos. As fotos disponíveis encontram-se alteradas com o objetivo de salvaguardar a identidade dos intervenientes.

Na intervenção, a preparação e alteração da disposição da sala de aula foi realizada no horário de intervalo, entre as 10h30 e as 11h, visto no tempo letivo anterior ter decorrido a prática letiva lecionada pela professora cooperante. A professora estagiária recebeu os alunos na sala, e estes expressaram espanto pela modificação da sala, apesar de ser frequente a alteração da disposição da mesma.

Como habitual, a professora estagiária iniciou a aula com um momento de relaxamento, com a música “*Calm Down*” da cantora Selina Gomez, em que se realizaram exercícios de alongamentos e respiração, proporcionando tranquilidade e serenidade, não só aos alunos como a todos os presentes na sala, para o início da prática letiva. Seguidamente, foi apresentado o PowerPoint, disponível em apêndice B1, que foi o fio condutor de toda a aula. Com o aparecimento do primeiro slide os alunos foram questionados sobre que edifício seria o que estava representado, e rapidamente um aluno respondeu que era um banco, gerando assim uma discussão e interação em grande grupo sobre o que fariam num banco, surgindo várias teorias. A aparição das personagens criou ainda mais entusiasmo e motivação nos alunos, proporcionando fluidez na prática educativa. A explicação que foi apresentada pelas personagens acalmou os ânimos sobre o que fariam no banco, e a interajuda, também foi explorada, promovendo assim capacidades descritas no PASEO.

De seguida, uma das personagens depara-se com um aviso importante para o decorrer da atividade, mas através da sugestão para a utilização do MAB, facilitou a compreensão por parte

dos alunos do que lhes era pedido, pois a professora estagiária explorou o material de forma a que os alunos compreendessem que uma barra do MAB é composto por dez cubinhos e que uma placa é composta por dez barras, assim foi trabalhada a noção de dezena, indo ao encontro das necessidades e peculiaridades da turma em questão, o que resultou numa discussão entre o par pedagógico e a responsável pela supervisão, sobre se os objetivos definidos seriam alcançados, o que se veio a verificar.

A par do que foi referido anteriormente, a professora estagiária distribuiu um guião de exploração, que permitiu aos alunos manterem o foco na atividade que estavam a realizar, e não dispersarem com a utilização do material. Este guião teve como objetivo principal o registo da atividade, mas também a consolidação da mesma, permitindo que os discentes, futuramente pudessem relembrar o que tinham realizado naquela aula.

No momento da exploração a mestranda deparou-se com a perspicácia de vários alunos no manuseamento do material, permitindo perceber que as organizações das tarefas propostas poderiam ter-se realizado simultaneamente.

Aluno 1: Professora, tenho mesmo de utilizar os cubinhos primeiro, e só depois passar para as barras?

PE: Não necessariamente. Queres me explicar o teu raciocínio?

Aluno 1: Então, se ela tem 48€, eu sei que tenho de pegar em 4 barras porque representam o dez, e em 8 cubinho porque 8 é menor que dez.

PE: Estas a ter um bom raciocínio, a única coisa é que as barras representam a dezena e os cubinhos representam a unidade.

Aluno 1: Eu disse que não precisava dos cubinhos.



*Figura 4- Alunos a manusear o MAB.*



*Figura 5- Aluna a manusear o MAB.*

Sendo um novo conteúdo para os alunos, a mestranda decidiu alargar o momento, permitindo que esta pudesse percorrer cada um dos grupos e averiguar as dificuldades e facilidades que os alunos estavam a sentir no manuseamento do material. Posteriormente e como já foi referido, a

professora estagiária utilizou o MAB online, disponível no Math Learning Center, para realizar a explicação e correção do que estavam a trabalhar.



*Figura 6- Registo da atividade.*

O facto de prolongar o momento de manuseamento, discussão e registo não possibilitou que os alunos finalizassem os restantes desafios presentes no guião de exploração no tempo letivo previsto para o efeito. Felizmente, foi possível finalizar as restantes tarefas, permitindo que explorassem mais o material e discutissem entre si a sua utilização. Importa referir que a mestranda esteve sempre a observar os alunos, de forma a averiguar os conhecimentos aprendidos ou se surgiam dificuldades e, posteriormente preencher a grelha de avaliação e observação direta que foi elaborada para o efeito.

Findada a implementação da prática supervisionada, procedeu-se um momento de reflexão com o par pedagógico, a professora cooperante e a professora supervisora. Este momento permitiu pôr em cima da mesa as fragilidades e potencialidades da sessão, quer a nível pedagógico quer a nível pessoal. Num ponto de vista positivo, destaca-se o fio condutor que se manteve durante as duas aulas e a interligação com o meio envolvente proporcionando aprendizagens significativas. Para além disso destaca-se a forma empática que a professora estagiária tem com a turma, que se mostrou motivada pela temática e materiais utilizados, sendo um fator importante na motivação e empenho dos alunos. Importa ainda ressaltar os diversos materiais utilizados ao longo da sessão, que se revelaram fundamentais para a compreensão da temática em estudo.

Por outro lado, a gestão de tempo em sala de aula demonstrou-se uma dificuldade nas primeiras regências do 1.º CEB, aspeto melhorado ao longo da PES. No entanto, existem momentos cruciais que não devem ser apressados, para mais tarde não existirem lacunas nas aprendizagens dos alunos, e este foi um dos momentos em que a decisão tomada foi a mais acertada.

Por fim, importa ressaltar que foi uma aula bastante satisfatória tanto para a mestranda que a lecionou, mas também para os alunos que intervieram de forma pertinente em todos os momentos. A regência proporcionou bem-estar quer no ponto de vista das decisões tomadas para a sua elaboração, quer pela forma como fluiu.

### **5.1.2. Intervenção Educativa Refletida de Matemática no 2.º CEB**

No dia 1 de junho de 2023, uma quinta-feira, foi realizada a segunda intervenção supervisionada, que teve a duração de 50 minutos, sendo o principal objetivo introduzir um novo conteúdo, o tema Dados, a média. Esta aula foi elaborada para uma turma de 5.º ano de escolaridade, e foi redigida, após a troca de ideias com a professora cooperante sobre o tema que seria abordado, tendo em consideração as necessidades e capacidades já desenvolvidas pela turma em questão. Importa realçar que esta aula, foi a quarta aula, de uma sequência didática de cinco aulas, intitulada de “os interesses da turma”, visto que de acordo com Barros et al. (2017) é importante proporcionar tarefas contextualizadas e com significado para os discentes, tendo como consequência crianças motivadas, interessadas e propícias a aprender.

A preparação e planificação da aula, em apêndice C, foi realizada em conjunto com o par pedagógico, e foi revista não só pela professora cooperante, como também pela supervisora institucional. Com vista a ter em conta os aspetos que foram discutidos, a mestranda realizou as alterações necessárias para que as necessidades e interesses dos alunos fossem correspondidos, permitindo um maior enriquecimento da sessão. A mestranda preparou a sua intervenção, a nível individual, explorando e aprendendo a trabalhar com o *Scratch*, bem como revendo todos os conteúdos que seriam trabalhados na aula.

No dia da intervenção, o par pedagógico entrou mais cedo na sala de TIC, visto que foi necessário a alteração da mesma pela utilização dos computadores, tanto para a intervenção da mestranda como do par pedagógico, para preparar o ambiente da mesma, permitindo testar alguns elementos, nomeadamente o PowerPoint e o *Scratch* (ver apêndices C1 e C2) e outros recursos físicos, como guiões utilizados ao longo da sessão.

A aula iniciou-se pelas 10h35, esta foi antecedida pelo intervalo, no entanto os alunos cumpriram o horário, visto que o par pedagógico lhes tinha recomendado que chegassem a horas. Ao entrarem na sala, a mestranda averiguou que estavam um pouco agitados como consequência da interação anterior. De seguida, constataram que nos computadores estava um software de programação, e demonstraram curiosidade para saber o que iria acontecer na aula, fazendo algumas questões como:

Aluno 1: Hoje a aula é de TIC?

PE: Porque dizes isso? Por estarmos na sala dos computadores?

Aluno 1: Não professora, por causa do *Scratch*!

Aluno 2: Nós estivemos com o professor de TIC a trabalhar neste programa e conseguimos já fazer alguns coisas.

PE: Ainda bem que já conhecem, assim é mais fácil para conseguirem completar a tarefa que vos vou propor.

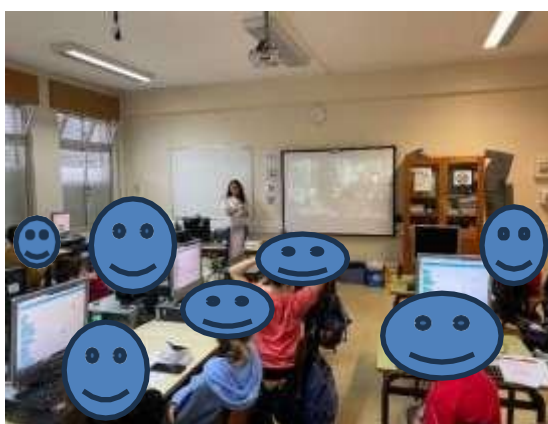
Aluno 2: Vamos trabalhar matemática com o *Scratch*?

PE: Isso mesmo, o próprio Scratch segue bases que são trabalhadas na matemática.



*Figura 7- Aula na sala de TIC.*

Após este momento de interação, tal como foi planeado, a PE apresentou os primeiros slides do PowerPoint, no mesmo surge uma personagem conhecida dos alunos, não só por ter sido utilizada anteriormente, mas também porque faz referência a uma série que a maioria dos alunos assistiu. A personagem está envolvida num determinado contexto, como se pode verificar no apêndice C1, sendo este o mote para a introdução da tarefa em que se iria utilizar o *Scratch*. Posto isto, a professora estagiária distribuiu o guião, que foi elaborado de forma cuidadosa para que os alunos conseguissem compreender os passos que deveriam seguir, a par disto, a mestranda, com auxílio do projetor e do computador, exemplificava os passos que os alunos deveriam atingir.



*Figura 8- Apresentação do PowerPoint.*

Apesar de os alunos já terem contactado com a aplicação, existiram algumas dificuldades individuais em algumas das etapas da programação para o cálculo da média entre dois números, o que não deteve a mestranda de realizar uma ajuda personalizada aos alunos que apresentaram dificuldades. Um aspeto a salientar é o facto de todos os discentes terem compreendido a distinção entre variáveis quantitativas e qualitativas, como também da obtenção da média de valores apenas quantitativos. Esta tarefa foi além do tempo programado, no entanto foi essencial para que todos chegassem ao pretendido.

Em seguida, perante a questão de como se obtém a moda de um conjunto de valores, a mestranda teve as seguintes respostas:

Aluno 1: É o valor que se repete mais vez!

PE: Isso se forem variáveis quantitativas. Mas se fossem variáveis qualitativas?

Aluno 2: Se fossem variáveis qualitativas, era o nome, ou o gosto que aparece mais vezes.

PE: Isso mesmo. E se eu perguntar como se descobre a média?

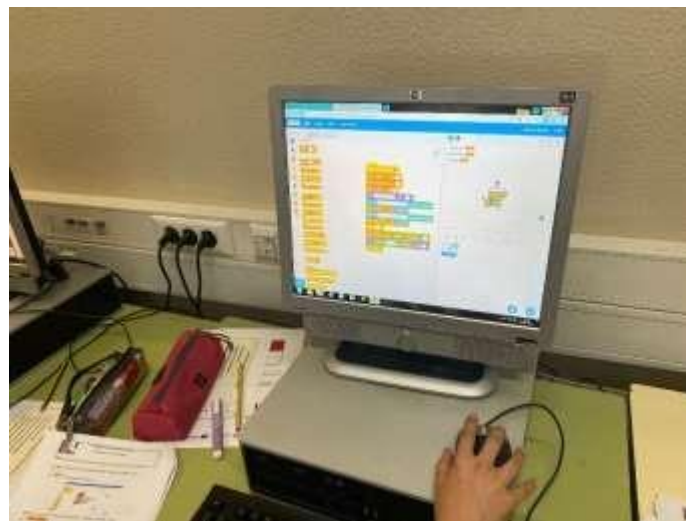
Aluno 2: Pelo que fizemos no *Scratch*, é juntar os valores todos e dividir, só não sei qual é o valor pelo qual se divide.

Aluno 1: Então, se tínhamos dois valores e dividimos por 2, então tivermos 4 valores temos de dividir por 4.

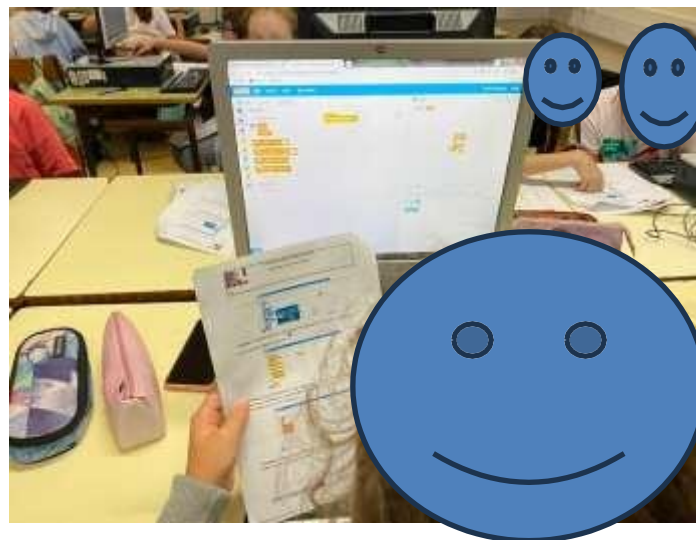
PE: Isso mesmo!

Findado o diálogo, a professora estagiária distribuiu um guião de exploração, como se pode verificar no apêndice C3 com os dados que foram recolhidos anteriormente sobre as preferências dos alunos, a mesma consistia em os alunos calculassem a média dos valores apresentados. Para que os alunos compreendessem o que era pretendido, a primeira tarefa foi realizada em grande grupo, permitindo que todos conseguissem perceber os passos que tinham

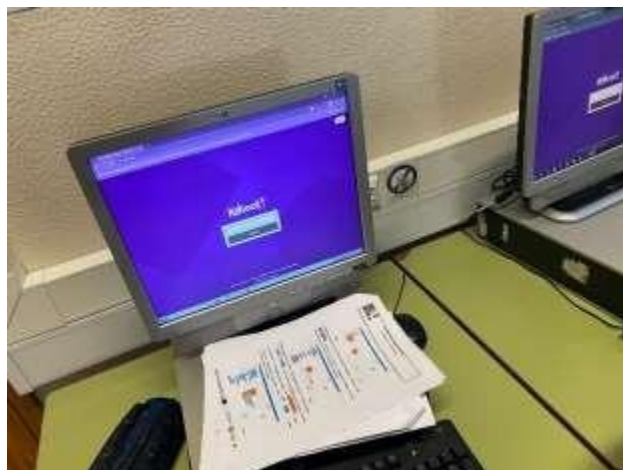
de seguir para atingir o resultado. Como foi referido anteriormente, o tempo foi escasso para terminar todas as tarefas dentro dos 50 minutos correspondentes ao tempo letivo. A professora estagiária optou por finalizar a aula com um *Kahoot* (apêndice C4), promovendo assim um momento de descontração entre os alunos. Este recurso permite também avaliar de forma rápida a aquisição dos conhecimentos por parte dos mesmos. O momento foi enriquecedor quer no aspeto pedagógico como social, pois mesmo sendo uma atividade individual, a interajuda e companheirismo foi notória entre os discentes.



*Figura 9- Programação da média no Scratch.*



*Figura 10- Aluna a realizar a tarefa de programação.*



*Figura 11- Realização do jogo de consolidação de conteúdos.*

Contudo, é de salientar que apesar de não ter cumprido o plano que tinha idealizado para a aula, a mestranda poderia ter organizado a aula de outro ponto de vista, no entanto ao realizar na forma planeada identificou aspetos que poderiam estar melhor limados. Apesar das fragilidades sentidas, o grupo demonstrou empenho ao longo da realização das tarefas realizadas, gostaram da interligação das TIC com a matemática, o que foi pedido várias vezes em sessões seguintes para voltarem a repetir aulas idênticas à que foi realizada.

Outro aspeto a salientar é a importância da relação de aprendizagem em contextos matemáticos, mas também não matemáticos, o que a mestranda teve em conta em todas as sessões que implementou, seguindo o que é descrito nas Aprendizagens Essenciais de Matemática. Como também é referenciado no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, “Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos. Relacionam-se em grupos lúdicos, desportivos, musicais, artísticos, literários, políticos e outros, em espaços de discussão e partilha, presenciais ou a distância.” (p.25).

## 5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

Para uma análise reflexiva acerca da ação desenvolvida pela mestrandia, é essencial a fundamentação com pressupostos teóricos, pois na ausência destes é impensável compreender o trabalho desenvolvido pela mestrandia ao longo do seu percurso em ambos os contextos em que interveio.

O conhecimento científico é mutável, como a sociedade em geral, especificamente a ocidental, e esta exige que a escola e a educação acompanhem estas mutações, que forme indivíduos para integrar esta sociedade, e como refere Silva e Pestana (2006), que se envolvam a nível pessoal, social e económico. Assim, o ensino deve focar-se nos conteúdos, mas também em competências que favoreçam a capacidade de enfrentar desafios que surgirão numa sociedade futura, competências essas que estão explanadas no documento orientador Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Para Sá e Paixão (2015), as competências chave passam pela resolução de problemas de forma rápida adaptando-se à realidade; procurar informação e saber seleccionar o que mais lhe interessa; capacidade de comunicação; agir de forma responsável; sentido crítico, tendo opinião própria e fundamentada sobre assuntos atuais e sentido de argumentação.

Com isto, um dos principais objetivos do ensino das Ciências, é a promoção da literacia científica, que permite aos alunos futuros cidadãos, utilizar “os conceitos científicos, competências processuais e valores para tomar decisões do dia-a-dia, ao interagir com outras pessoas e com o seu ambiente [e que] compreende a inter-relação entre ciência, tecnologia e outras facetas da sociedade, incluindo o desenvolvimento social e económico” (NSTA, 1971: pp.47-48, cit. por DeBoer, 2000, p. 588), o que vai ao encontro do que é referido no documento orientador das Aprendizagens essenciais de Ciências Naturais (ME, 2018), que refere serem “necessários cada vez mais conhecimentos científicos e tecnológicos para se assumir uma perspetiva de cidadania, viver com qualidade de vida e contribuir para a sustentabilidade do planeta Terra” (p.1).

No que diz respeito ao Estudo do Meio, este proporciona a interligação com outras áreas curriculares, como o português, a matemática, a expressão artística, a educação física, entre outras. Mas também, como refere Lopes e Pontuschka (2009), esta área disciplinar visa

proporcionar, tanto aos alunos como aos professores, o contacto com uma certa realidade, e para Roldão (2001), afirma que tem grandes potencialidades como ser o eixo estruturador do currículo do 1º CEB, pois os seus conteúdos temáticos, se bem organizados, e com uma adequada gestão, podem-se articular a outras áreas. Esta potencialidade deve-se ao Estudo do Meio surgir da convergência das Ciências Sociais (História, Geografia...) e as Ciências Naturais (Biologia, Geologia, Botânica), permitindo que os indivíduos compreendam o meio que os envolve e que fazem parte. A flexibilidade que o currículo de Estudo do Meio permite, ajuda o professor a definir o seu papel como gestor do currículo, adaptando-o da melhor forma ao contexto em que se encontra, visto que a sua propriedade são os alunos e os seus interesses.

Uma vez mais é importante referir que as práticas pedagógicas pensadas e desenvolvidas pelo professor em sala de aula, tenham como finalidade a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Com isto, as práticas em que os alunos se envolvem ativamente, para Leite (2002), contribuem para a consciencialização de uma perspetiva construtivista, em que o aluno pelo contacto do saber fazer, põe em prática os conhecimentos e conteúdos que adquiriu ou que precisa adquirir para poder corresponder à realidade que se encontra à sua frente e precisa de ser resolvida de certa forma.

Assim, e tendo por base a existência de diversificadas abordagens que poderiam ter sido seguidas, a mestranda optou, no caso do ensino do Estudo do Meio e das Ciências Naturais, que nas suas sequências didáticas vigerassem certos métodos de ação. Assim, ao longo da prática, salienta-se estratégias como as abordagens CTSA, STEAM e trabalho prático.

A abordagem CTSA visa a ligação entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente, mas também promove o levantamento de “questões criadas na sociedade pela repercussão da tecnologia ou pelas implicações sociais do conhecimento científico e tecnológico” (Martins, 2002, p.30). Seguindo esta linha de pensamento, a formação de alunos para uma sociedade mutável, é uma das preocupações dos docentes de qualquer nível de ensino, e estes têm esta preocupação em consideração de forma constante. Outro aspeto importante é o trabalhar o meio envolvente dos alunos, atribuindo sentido ao currículo e adaptando-se ao contexto em que se encontra (Martins & Viega, 1999 referindo Pedreti e Hodson, 1995; Yager & Tamir, 1993), desenvolvendo experiências significativas, dando significado ao ensino das Ciências, como também permitir que este processo seja mais dinâmico. Deste modo o professor desenvolve

um perfil de professor construtivista no processo de aprendizagem dos alunos, como também nos momentos de avaliação dos seus estudantes. Mas para tal, é essencial que o professor, para além de procurar novas formas de cativar os seus alunos, de proporcionar aulas contextualizadas, deve refletir, de forma fôz, as suas práticas, procurando compreender o que correu bem, o que correu menos bem, procurando assim melhorar a cada dia, a cada intervenção, permitindo que a sua prática seja um marco nos seus alunos.

Relativamente à abordagem STEAM, esta compreende diversos domínios, como os da ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática, e esta abordagem de ensino tem como objetivo principal romper com o ensino tradicional, em que o professor tem o papel de expositor e transmissor do conhecimento e o aluno é um recetor passivo do mesmo. Segundo Couso (2017), “ser alfabetizado em STEM é ser capaz de identificar e aplicar os dois conhecimentos-chave como formas de fazer, pensar, falar e sentir ciência, engenharia e matemática, então mais ou menos integrado, para entender, decidir e/ou atuar em problemas complexos e construir soluções criativas e inovadoras, aproveitando as sinergias e tecnologias pessoais disponíveis e criticamente, pensativo e valorizado”, a importância desta abordagem no ensino, permite desenvolver com os alunos problemas reais, procurando uma solução com base na tecnologia e na engenharia, como as ciências e a matemática, envolvendo os alunos em processos de ensino através de investigação para a resolução de problemas. O seu princípio é trabalhar a interdisciplinaridade, que como defende Lorenzin (2019), as vivências do mundo não são fragmentadas como as áreas disciplinares que surgem no currículo escolar. Para Vuerzler (2020), a interdisciplinaridade melhora a aprendizagem, estimula o interesse pelas áreas de desenvolvimento e criatividade tecnológicas.

O ensino das Ciências assenta em variados conceitos, um deles é o trabalho prático, podendo este ser ou não laboratorial, o que para Martins et al. (2007, p.36), tem aplicabilidade em “todas as situações em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma tarefa”. Na mesma linha de pensamento, Dourado (2001), afirma que atividades de pesquisa de informação utilizando diversos recursos, como o telemóvel, o computador entre outros, está inserido no trabalho prático, podendo ser de caráter individual ou coletivo.

Como referido anteriormente, o trabalho prático engloba o trabalho experimental e o trabalho laboratorial, e estes complementam-se, como se verifica no esquema apresentado abaixo

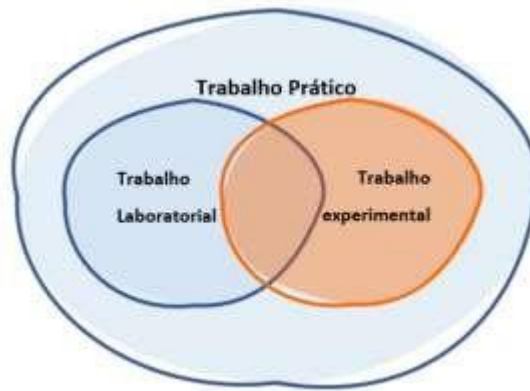


Figura 12- Trabalho prático.

O trabalho experimental resulta da manipulação de variáveis, destacando as designadas por dependentes e independentes, que representem relevância no estudo a realizar (Martins et al., 2007, p. 36). Enquanto o trabalho laboratorial, para Martins (2007), são as atividades que se realizam no laboratório, utilizando e manuseando os equipamentos e utensílios apropriados para as atividades, ou a utilização destes materiais noutros locais que não sejam o laboratório. Assim, estes três tipos de trabalho interligam-se permitindo aos alunos investigar para dar resposta a uma dada questão (Martins et al, 2007), que poder ter surgido por inquietação dos discentes em relação a um determinado termo ou por parte do docente que quer despoletar o sentido crítico e criativo dos seus alunos. Sendo que o trabalho prático é utilizado nas diversas áreas que contemplam as Ciências, é necessário proporcionar nos momentos de aprendizagem o contacto recorrente com este tipo de abordagem, o trabalho prático, e os restantes que o constituem.

De acordo com Woodley (2009), o trabalho prático apresenta vantagens a grande escala na vida académica dos alunos, como também capacita-os para a vida profissional, pois permite que estes compreendam as etapas do processo científico, a compreensão de conceitos apresentados, entre outros. Na vida académica, este género de trabalho permite os alunos tornarem-se mais independentes no processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo trabalho individual, como trabalho coletivo.

Não só os alunos devem trabalhar para melhorar a sua postura em relação ao ensino, também os professores devem repensar a forma como planeiam e planificam as suas aulas, apresentando

uma postura crítica e reflexiva da sua prática ao longo do percurso que vai desenhando. Esta foi uma das preocupações da mestranda, assumir uma postura crítica e reflexiva sobre a prática e as suas intervenções ao longo do ano letivo. Esta procurou selecionar, analisar, refletir e adaptar as suas propostas pedagógicas aos contextos por que passou, tendo sempre em conta as necessidades do grupo, e trabalhando para que as aprendizagens fossem significativas. Por conseguinte, a mestranda realizou no 1.º CEB três intervenções de estudo do meio com 45 minutos cada, tal como se pode verificar pela tabela 8.

*Tabela 7- Cronograma de intervenções de Ciências Naturais*

Nº da Regência	Data	Tema da Aula
1	16/03/2023	Constituintes do Sangue
2	23/03/2023	Circulação do Sangue
3	24/04/2023	Grandezas- Início da Investigação
4	4/05/2023	Fatores abióticos que influenciam a fotossíntese- atividade prática
5- Supervisionada	8/05/2023	Fatores abióticos que influenciam a fotossíntese- atividade prática
6- Supervisionada	29/05/2023	Reprodução das Plantas

Tabela 8-Cronograma de intervenções de Estudo do Meio

Nº da Regência	Data	Tema da Aula
1	22/11/2022	Graus de parentesco
2	7/12/2022	Atividade prática- germinação das sementes
3- Supervisionada	3/01/2023	Atividade prática- germinação das sementes- discussão dos resultados

### 5.2.1 Intervenção Educativa em Estudo do Meio no 1.º CEB

No dia 7 de dezembro de 2022, pelas 14h45 a professora estagiária iniciou a sua intervenção supervisionada de Estudo do Meio, no 1.º CEB, tendo por base uma planificação detalhada (ver apêndice D), semelhante a todas as outras que a mestranda elaborou para as suas intervenções pedagógicas ao longo do tempo em que esteve no 1.º CEB. A mestranda preparou a intervenção apelando aos conhecimentos prévios dos alunos, em conjunto com o seu par pedagógico. A sequência didática das duas aulas, surgiu no âmbito da Aprendizagem Essencial que contempla o reconhecimento das fases de vida de um ser vivo, visto que foi um tema que gerou grande entusiasmo no grupo de 1.º ano.

A escolha do tema surgiu de uma discussão entre a mestranda, o par pedagógico e a professora cooperante sobre conteúdos que teriam significado para o contexto em questão. A escolha da germinação de uma planta, através de uma atividade prática, partiu do gosto do par pedagógico introduzir a metodologia de trabalho de grupo com os alunos. A escolha das sementes de *Dianthus caryophyllus*, popularmente conhecidas como cravas, para a germinação, foi marcada pela intenção de fugir ao tradicional feijão, o que muitos alunos já tinham realizado no pré-escolar, como também pela aposta numa planta que germinasse durante o inverno.

A criação de um contexto com o auxílio de uma personagem criada para o efeito, demonstrou-se essencial para que os alunos atribuíssem significado ao que é explorado em sala de aula, mas

também ir ao encontro dos pressupostos definidos nas Aprendizagens Essenciais e aos objetivos definidos pela mestranda.

Em relação à elaboração e análise da planificação, disponível em apêndice E, o par pedagógico procurou o suporte da professora cooperante, bom como do supervisor institucional que ajudou e orientou todo o processo de planificação da intervenção. Todo o apoio foi essencial para que a elaboração do plano fosse bem-sucedida.

A aula refletida neste subcapítulo, foi a segunda de uma sequência didática composta por 3 aulas, em concreto, esta apresenta objetivos como a compreensão de que é a semente que dá origem à planta, mas também levantar questões sobre o tema, comprovar resultados e experienciar atividades diversificadas. Esta planificação segue o fio condutor das fases de vida de um ser vivo que foi abordado no tempo anterior pelo par pedagógico. Neste sentido, a professora estagiária criou um contexto, em que o foco principal é a questão “Porque é que as sementes não germinaram?”, e é este o ponto de partida para a restante aula.

Por conseguinte, a mestranda realizou as atividades em grande grupo, e teve de organizar a sala de forma que todos os alunos conseguissem observar e participar nas atividades propostas. A primeira tarefa consistia na exploração de diferentes tipos de sementes, permitindo que os alunos contactassem com realidades diferentes das quais estão habituados. Devido a algum cansaço da turma dado que a aula se realizou no último tempo do dia, em determinada altura, tornou-se difícil controlar a agitação dos alunos que, não se contendo, já não estavam nos lugares definidos inicialmente, a mestranda teve o envolvimento do par pedagógico e da professora cooperante. De facto, esta atividade foi uma mais-valia para dar resposta aos interesses e necessidades da turma. Na atividade seguinte, os alunos foram questionados sobre o que uma planta precisa para germinar, e as respostas foram as seguintes:

Aluno 1: As plantas são como nós, precisam de água.

Aluno 2: Também precisa de terra.

Aluno 3: E as plantas precisam de ar. Mas não sei o que precisam mais.

Aluno 1: Elas precisam de sol para se aquecer, como alguns animais.

PE: Isso mesmo. As plantas precisam de sol, água, ar e solo.



*Figura 13- Atividade prática, germinação da semente.*

Posto isto, a mestranda lançou o desafio de os alunos colocarem mãos à obra e seguirem os passos que a personagem do PowerPoint sugeriu para semear as suas sementes de cravo. Para tal, foi preparado previamente todo o material necessário para a sementeira, como vasos, terra, água, colheres e os locais mais adequados para colocar cada um dos vasos. De seguida, a professora estagiária realizou um diálogo com os alunos sobre as condições em que estaria cada vaso, no primeiro, o vaso ficará num local escuro e com ausência de água, no segundo também se encontra num local escuro, no entanto com presença de rega. O terceiro terá contacto com luz solar, no entanto com ausência de água, por fim, o quarto terá luz solar e água. Neste momento foram seleccionados diferentes alunos para participar na atividade, para realizarem a colocação da terra nos vasos, para distribuírem as sementes e regarem, o que proporcionou um momento de tranquilidade e dedicação de todos os envolvidos. A par disto foram distribuídas folhas de registo da atividade, como também folhas de previsão dos resultados, perante o que os alunos previam o que iria acontecer, como se pode verificar nas imagens seguintes, como pelos diálogos que iam realizando.



*Figura 14- Registo da atividade.*



*Figura 15- Registo da atividade.*

Aluno 1: Se as plantas precisam de água e sol, então o vaso que vai ter sol e água, vai nascer a planta.

Aluno 2: Não sei se o vaso em que falta água e sol, vai acontecer alguma coisa.

Aluno 3: Os dois vasos em que falta uma das coisas não sei se vai acontecer alguma coisa.

Aluno 4: eu acho que vai germinar todos.

PE: O que estamos a fazer agora, é a supor resultados. Teremos de esperar para vermos o que irá acontecer, e teremos de fazer o registo todas as semanas para vermos as diferenças.

A mestranda também elaborou um recurso para que o registo da atividade prática fosse facilitado, visto que se trata de uma turma de 1.º ano, mesmo com as suas características distintas. Os registos dos alunos demonstraram rigor, mesmo que a um nível mais simples, o que permitiu verificar que estiveram atentos ao que se esteve a realizar em grande grupo. As discussões e diálogos que foram surgindo ao longo da aula, enriqueceram cada momento, permitindo que a mestranda valorizasse cada uma das participações da melhor maneira.

A aula terminou com uma pequena revisão em grande grupo do que se tinha realizado, salientando todos os aspetos essenciais e fundamentais para dar continuidade à atividade no tempo necessário, visto que a germinação não é uma ciência exata. Ainda houve tempo para celebrar o aniversário de um aluno, em que se cantou os parabéns e foi distribuído bolo por todos. São estes momentos de socialização que promovem as relações professor-aluno e aluno-aluno, contribuindo de forma positiva para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos, mas também dos professores estagiários e da professora cooperante.

Por fim, conclui-se que a intervenção, foi diferente do que a mestranda esperava, visto que surgiram dificuldades a nível da gestão da sala e do tempo. No entanto, o balanço é animador, tendo os alunos desfrutado de toda a aula. No que diz respeito aos objetivos a atingir, estes foram cumpridos, nomeadamente, o que concerne à germinação e como esta ocorre, como também a

experienciação de atividades diversificadas, sendo este último, um dos objetivos pelo qual a mestranda se rege em todas as suas planificações e implementações.

### **5.2.2 Intervenção Educativa em Ciências Naturais no 2.º CEB**

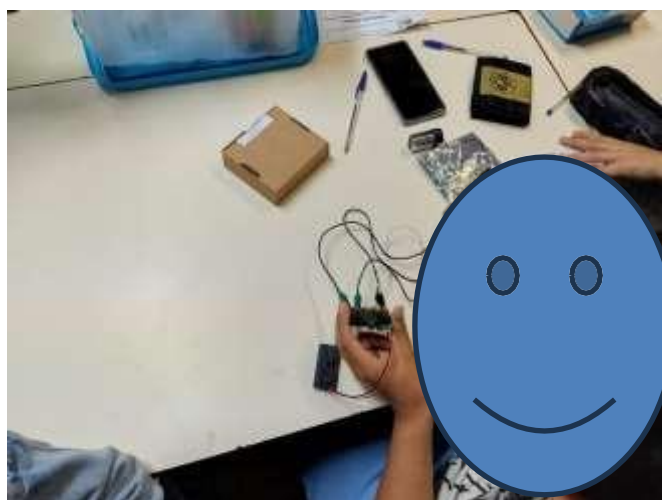
Na segunda-feira, dia 8 de maio de 2022, decorreu na turma de 6.º ano, a intervenção supervisionada que teve a duração de 50 minutos. A aula implementada pela mestranda insere-se na sequência didática intitulada, “Fatores abióticos que influenciam a fotossíntese”, sendo esta a terceira aula da mesma. O principal objetivo desta aula seria o reconhecimento dos fatores abióticos que intervêm na fotossíntese, para dar resposta ao que é descrito nas aprendizagens essenciais das Ciências Naturais, “Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas.”. a mestranda, a nível pessoal, estava bastante nervosa, visto que a aula anterior tinha corrido como o pretendido, e desejava que esta seguisse o mesmo caminho.

A mestranda elaborou a sequência didática com o auxílio do par pedagógico, com a opinião da professora cooperante, que ajudou a perceber diversos aspetos relativos à turma e ao que se pretendia explorar e pôr em prática na sessão. Para o desenho do percurso de aprendizagem, a mestranda contou também com o apoio do supervisor institucional, que se tornou fundamental para o melhoramento do mesmo. Para além dos que já foram referenciados, a professora estagiária contou com o apoio imprescindível do seu orientador do projeto de investigação, sendo que a presente aula se insere no mesmo.

Para a preparação da aula, a mestranda assegurou que todos os equipamentos e materiais necessários para a atividade prática inserida na planificação, estavam prontos a serem utilizados, como também, no caso de ocorrerem problemas a nível tecnológico refletiu em alternativas para ultrapassar esses obstáculos. Também a disposição da sala foi alterada para que o trabalho em grupo fosse facilitado, com o intuito de promover a cooperação e interajuda dos alunos. Um aspeto a salientar é a inclusão nos grupos de trabalho de uma aluna com

paralisia cerebral, em que tanto a professora estagiária como os colegas de turma lutaram para que a mesma conseguisse observar o que se estava a realizar.

Os alunos estavam familiarizados com o tema da sequência didática, visto que as duas aulas anteriores também abordavam o mesmo tema. É de referir, que os alunos tinham conhecimento dos elementos utilizados nesta aula, visto que nas aulas que precederam esta intervenção, os mesmos já tinham contactado com os sensores utilizados, tendo sido manipulados, e verificada a forma como funcionavam, e discutindo a sua programação com a professora estagiária.



*Figura 16- Construção do sistema de medição de CO<sub>2</sub>.*

Deste modo, a aula iniciou-se com a entrada dos alunos na sala de aula, como é habitual os primeiros cinco minutos de aula é para que estes se sentem, acalmem e registem o sumário, que a mestrandia já tinha escrito no quadro. Note-se que a maioria dos alunos chegaram à hora da aula, no entanto, os restantes foram chegando ao longo dos primeiros cinco minutos, e estavam agitados como é normal na restante aula. Posto isto, a professora estagiária questionou os alunos sobre o que tinham realizado na aula anterior, ao qual os alunos responderam:

Aluno 1: Eu lembro-me trabalhamos com o Micro:bit.

PE: Isso mesmo, e lembram-se de mais alguma coisa?

Aluno 2: Sim, construímos um sistema de rega para que as plantas tenham sempre água.

Aluno 3: Foi isso mesmo! E fomos nós que construímos, e funcionou! Foi muito divertido.



*Figura 17- Trabalho colaborativo.*



*Figura 18- Conclusão da atividade.*

Não obstante, a mestranda ao realizar esta questão, esperava que os alunos, para além das respostas dadas, fizessem referência ao propósito do sistema de rega para a atividade prática em questão, também esperava que os alunos referissem a utilização de sensores para que o sistema de rega, trabalhasse. Percebendo que a maioria dos alunos se recordava do que tinham realizado, a professora estagiária apresentou uma seleção de registos fotográficos que tinha realizado na aula anterior para que os alunos que não tinham estado presentes, pudessem perceber os passos que tinham sido realizados até chegar ao ponto atual. Este momento foi uma mais-valia para a motivação e autoestima dos alunos, pois ao verem o seu trabalho neste registo expressaram satisfação e felicidade.

Por conseguinte, visto que a mestranda já tinha distribuído pelas mesas o material necessário para dar continuidade à atividade, questionou os alunos se eles conheciam alguns dos materiais que ali se encontravam, á qual não obteve grandes respostas, o que fez com que a mesma voltasse aos conceitos inicialmente explorados, os fatores abióticos que influenciam a fotossíntese, o que levou a várias conclusões por parte dos alunos, como se pode verificar:

Aluno 1: Depois do que a professora disse já percebi porque é que o nosso grupo tem uma caixa preta e o outro tem uma caixa transparente, é para uma ter luz e a outra não.

Aluno 2: Concordo, e aquele aparelho é um sensor, como falamos na primeira aula, a professora já nos tinha mostrado, e até disse que ele conseguiu medir vários valores, mas dependia do que escolhêssemos no micro:bit.

PE: Isso mesmo, em cada um dos grupos existe o mesmo material, no entanto, varia a caixa que cada um tem, pois esse o fator que vamos variar para analisarmos em grande grupo que isso faz diferença nos valores de CO<sub>2</sub>.

De seguida, a professora estagiária, distribuiu o guião de exploração de atividade, bem como as folhas de registo (ver apêndice E1), que permitiam um trabalho autónomo dos grupos, mesmo que a mestranda estivesse a circular e a questionar se era necessária a sua intervenção. Um dos grupos, por contemplar uma aluna com paralisia cerebral, esteve sempre acompanhado pela professora cooperante. A implementação deste tipo de atividades foi pensada para que os alunos sejam capazes de resolver problemas que surgem ao longo do mesmo, mas também ao longo da sua vida, como defende Laal & Ghodi (2011). O guião de exploração foi analisado em grande grupo, para que caso surgissem dúvidas, fossem esclarecidas antes de iniciar a atividade.

Ressalta-se que uma das maiores dificuldades sentidas pelos alunos, foi a distribuição de todo o material dentro das caixas, visto que a utilização de um copo com água, que estava incluído no sistema de rega, não facilitava o processo. No entanto, os alunos conseguiram que tudo ficasse organizado e sem a existência de problemas nos sistemas montados. Este facto demonstra, que quando se dá asas aos alunos, por muito que não sigam os padrões e normas escolares, atividades que os cativam são o melhor percurso de aprendizagem, o que se veio a verificar no comportamento e disposição em sala de aula, como até mesmo nas avaliações.

Posto isto, e depois de montarem todo o sistema de medição de CO<sub>2</sub>, os alunos testaram para verificarem se o mesmo estava a realizar leituras para o CO<sub>2</sub>, também verificaram para a temperatura e para a humidade relativa do ar. Findado este processo, os alunos também verificaram se o sistema de rega que tinham construído na aula anterior estava a funcionar

corretamente, o que em alguns casos foram necessários ajustes da construção devido à introdução do novo sistema de medição.

No fim de todo este processo, os alunos colocaram os dois sistemas dentro das respetivas caixas juntamente com a planta, o que permitiu que trabalhassem a resolução de problemas, para conseguirem a melhor disposição para que tudo estivesse conforme. Antes de fecharem cada uma das caixas, foi realizada uma medição de todos os parâmetros para comparar os valores entre os dois experimentos, e em seguida os alunos fecharam as caixas e realizaram nova medição. Os valores foram registados na folha que foi entregue para esse fim, o que levou à professora estagiária levantar algumas questões em relação às grandezas utilizadas:

PE: (...) acabaram de realizar o registo dos valores que o sensor apresentava, mas sabem o que é que significa cada um deles?

Aluno 1: Não sei! Não me lembro.

PE: Vamos começar pela humidade relativa, não conseguem identificar?

Aluno 2: É o símbolo da percentagem!

Aluno 3: Não tinha reparado, isso significar que em 100 a humidade relativa é 35, certo?

PE: E a Temperatura?

Aluno3: É graus.

Aluno 1: Mas os graus não se medem com aquilo que é assim redondo?

Aluno 3: Isso de que estás a falar é um transferidor.

PE: Sim, também medimos graus com um transferidor, mas neste caso estamos a medir graus Celsius, porque é o sistema adotado em Portugal, no entanto existem outros.

Aluno 1: E a professora sabe os outros?

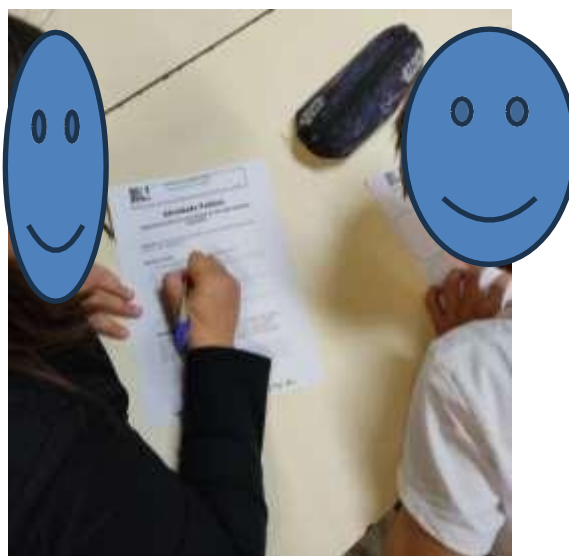
PE: Sim, um é o Kelvin e o Fahrenheit, para ambos temos de realizar cálculos.

Aluno 1: Já só cá faltava mesmo a matemática.

PE: E o Ppm, sabem o que significa?

Alunos em geral: Não faço ideia.

Visto que os alunos não sabiam o significado do conceito a mestranda apresentou uma definição adequada à faixa etária, pois o conceito não faz parte das Aprendizagens Essenciais destinadas ao 6.º ano. No final da aula, os alunos foram informados que deveriam realizar medições ao longo do tempo para verificarem alterações nos valores, o que levantou uma discussão entre os grupos sobre qual das caixas apresentaria valores mais elevados, levando esta questão para o exterior da sala de aula.



*Figura 19- Aluna a registar dados de humidade do solo, recolhidos durante a atividade e obtidos e com o auxílio do micro:bit.*

No geral, o balanço foi positivo, visto que os alunos estavam muito participativos e autónomos em todo o processo que se realizou, ficando esclarecido que os objetivos definidos para a aula e até mesmo para a sequência didática foram atingidos. Salienta-se, que apesar de a aula estar planificada para dar resposta às necessidades da turma e ao que está descrito nas Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais, a mesma podia ter sido pensada e realizada de forma diferente, visto que a programação do recurso utilizado foi fornecida pela professora estagiária, e que se

fossem os mesmos a programar, apresentaria uma abordagem mais prática e exploratória por parte dos alunos. Depois de realizada uma reflexão sobre a aula e a sua planificação, foi interessante verificar a alteração da postura dos alunos em sala de aula, como a sua participação em toda a sequência didática, visto que todos tentaram dar um pouco do seu contributo, apesar de só apresentar alguns diálogos ao longo do texto.

A sequência didática em geral foi essencial para que os alunos compreendessem a importância das plantas e da fotossíntese, como também os fatores que a influenciam, permitindo assim apelar à necessidade de preservarmos as florestas e evitarmos que ocorram ainda mais alterações climáticas, o que neste ponto de vista foram abordados temas do quotidiano, ao qual os alunos têm contacto todos os dias, dando assim resposta a algumas competências presentes no PASEO.

### **5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES**

De acordo com vários autores como Nóvoa (1995) e Delors et al., (1996), a articulação de saberes na educação refere-se ao processo de conectar, integrar e interligar conhecimentos e conteúdos de diferentes áreas ou disciplinas, a fim de promover uma compreensão mais profunda e abrangente do mundo e das relações entre os diversos elementos do conhecimento. Esta abordagem visa superar a fragmentação tradicional das disciplinas e incentivar uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os alunos. Deste modo, o Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho defende que a articulação de saberes é indispensável, relevante e significativa para a formação de cidadãos “capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram” (Lei n.º 46/86, 1986, de 14 de outubro, p.3068).

Para melhor compreender o conceito de articulação de saberes, deve-se tentar compreender o conceito de interdisciplinaridade, no entanto não existe uma definição estanque para o conceito, mas para Fazenda (2008) a “Interdisciplinaridade é toda interação existente dentre duas ou mais disciplinas no âmbito do conhecimento, dos métodos e da aprendizagem das mesmas. Interdisciplinaridade é o conjunto das interações existentes e possíveis entre as disciplinas nos âmbitos indicados”. Azevedo & Andrade (2007), vão mais além e afirmam que mais que a

relação que se estabelece entre as áreas do saber, é também a relação que existe entre os intervenientes do processo de ensino e aprendizagem. Outro aspeto que os autores levantam é o facto da interdisciplinaridade atribuir significado ao que é vivenciado, permitindo que os alunos problematizem a realidade em que vivem e sejam críticos sobre a mesma.

Com isto, a articulação de saberes deve estar integrada em todos os níveis de ensino, no entanto, para Martins et al. (2017), o 1.º CEB apresenta características que favorecem a sua implementação, visto que é acompanhada apenas por um professor titular, trabalhando em regime de monodocência. Este regime permite que o docente possa criar oportunidades para realizar a tal articulação de saberes, proporcionando e contribuindo para um conjunto de benefícios para os seus discentes, quer a nível curricular quer a nível social, promovendo assim os principais objetivos defendidos no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. No entanto, devemos pensar na visão em que esta metodologia não é praticada, em que as áreas do saber são trabalhadas de forma fragmentada, prejudicando os alunos, que não conseguiriam responder às necessidades que surgem na sociedade atual. E visto que nos encontramos numa era globalizante, as respostas aos desafios que são impostos não seriam suficientes, e em vez de existir uma evolução gradual acompanhada por uma evolução tecnologia, observaríamos um retrocesso.

Mas para que os professores estejam aptos para realizarem esta articulação das várias áreas do saber, é necessária uma formação com este intuito, como nos refere Prado (2001), mas esta formação deve ser contínua visto que, com base no que foi referido anteriormente, a sociedade está constantemente em evolução e a educação segue os mesmos passos. Neste sentido, compete aos docentes investigarem, procurarem e apostarem na sua formação, para que realmente façam a diferença na sala de aula, mas que fora dela sejam um exemplo para a sociedade, apesar de se verificar um descrédito na classe docente por parte da mesma.

No entanto, existe um longo percurso a realizar, visto que o sistema educacional português ainda não está preparado para tal articulação. No 1.º CEB, como foi referido num parágrafo anterior, existe a facilidade de articulação de saberes devido à monodocência, no entanto a partir do 2.ºCEB, as disciplinas encontram-se fragmentadas, tanto nos horários que são elaborados pelas escolas como pelo facto de serem diferentes professores a lecionar as suas respetivas disciplinas, e como defende Leite (2012) é uma “organização fundada nas disciplinas apoiada

numa docência também ela fortemente disciplinar”, mas esta não é uma desculpa, pois o trabalho colaborativo entre os mesmos podia ser um caminho para encurtar esta fragmentação.

No que diz respeito à implementação da prática pedagógica, a mestranda lecionou seis sessões, em que se destaca a área do Português. Porém, e apesar do foco ser na área do saber já referida, a mestranda projetou a articulação com outras áreas do saber, nomeadamente Matemática, Estudo do Meio, Expressão plástica, Cidadania e Desenvolvimento, Expressão motora e ainda as TIC.

*Tabela 9- Cronograma de intervenções de Articulações de Saberes*

<b>Nº da Regência</b>	<b>Data</b>	<b>Tema da Aula</b>
<b>1</b>	29 de novembro 2022	A que sabe a lua?
<b>2 - Supervisionada</b>	30 de novembro 2022	A que sabe a lua?
<b>3</b>	16 de janeiro 2023	O Pinóquio na cidade dos sólidos geométricos
<b>4</b>	16 de janeiro 2023	O Pinóquio na cidade dos sólidos geométricos- visualização de monumentos com recurso as TIC
<b>5</b>	17 de janeiro	Construção de sólidos geométricos e elaboração de uma maquete relativamente à

		cidade dos sólidos geométricos
<b>6- Supervisionada</b>	18 de janeiro 2023	Itinerários; Reconto da obra e Direções

### 5.3.1 Prática Educativa de Articulação de Saberes Refletida

No que diz respeito à intervenção prática realizada no 1.º CEB em articulação de saberes, a escolha remete ao dia 30 de novembro de 2022, sendo refletida toda a prática realizada na data apresentada como também alguns pontos de melhoria sobre a mesma. A turma esteve envolvida numa sequência didática, e esta representa apenas uma parte da mesma, sendo necessário uma pequena contextualização para melhor compreensão do que foi realizado.

A intervenção realizada pela mestranda foi uma parcela da totalidade da sequência didática que foi elaborada pelo par pedagógico, esta teve a duração de 45 minutos. De facto, esta enquadra-se num conjunto de 4 aulas, que foram distribuídas de forma igual pelos mestrados, a sequência tinha por base a obra “A Que Sabe a Lua?”, do autor Michael Grejniec. Esta obra é o ponto contínuo de todas as sessões que foram realizadas, sendo que o principal objetivo destas práticas era a articulação da área do português com as restantes áreas como a matemática, o estudo do meio, a expressão plástica, a cidadania e desenvolvimento e expressão motora.

A preparação da sequência didática, especificamente a presente sessão, resultou da discussão e troca de ideias entre a mestranda, o par pedagógico e a professora cooperante, permitindo perceber os recursos disponibilizados pela escola, o melhor método de trabalho para os alunos em questão, para dar resposta aos objetivos traçados para a aula, como também para os discentes perceberem o intuito da sequência didática e a sua intencionalidade. O par pedagógico também usufruiu da perspetiva do supervisor institucional, que orientou desde o início todo o trabalho que se estava a planear para a sequência didática, em que ideias abstratas passaram para um plano concreto do que se pretendia, permitindo desenhar um belo percurso didático. Deste modo é de referir que o objetivo para esta sessão se centrou no reconhecimento de números ordinais,

na área da matemática, e recontar uma obra, na área do português, promovendo de forma direta estas duas disciplinas, e a articulação indireta com as restantes áreas.



*Figura 20- Início da aula sobre Articulação de Saberes.*

Como foi referido anteriormente, esta é a primeira intervenção do dia, de seguida seriam trabalhados conteúdos encadeados no que foi lecionado nesta sessão. Assim, no dia anterior os alunos exploraram a obra de Michael Grejniec, “A Que Sabe a Lua?”, sendo que neste dia se pretendia aprofundar mais as temáticas relacionadas com a numeração ordinal e a expressão oral dos alunos sobre os acontecimentos da obra. Das primeiras sessões implementadas pelo par pedagógico, foram utilizadas as personagens da obra, como também todo o contexto. Numa das sessões foi construída a representação de um ser vivo, com recurso à plasticina, que também foi utilizada como pião de um tabuleiro, como se pode verificar no apêndice F1. Esta tarefa foi desenvolvida para dar resposta às capacidades matemáticas, que surgem de forma explícita no documento das Aprendizagens Essenciais, promovendo assim o pensamento computacional. No entanto, o início da aula é um momento muito esperado da turma, pelo que a mestranda realiza, nas suas práticas, um momento de relaxamento e alongamentos com os alunos, tendo como objetivo principal proporcionar tranquilidade aos mesmos quando regressam do exterior, mas também proporcionar motivação para a restante aula. De seguida a mestranda, tinha deixado uma tarefa para os alunos realizarem em casa, estes deveriam procurar a lua, e verificar como esta se encontrava, para que na aula realizassem uma discussão sobre a mesma e o facto de a conseguirem ver em certos dias, abordando assim as fases da lua de uma forma indireta,

visto que este conteúdo não se encontra descrito nos documentos orientadores para o nível de ensino em que a mestranda realizou a sua prática supervisionada.

A distribuição do tabuleiro e a respetiva exploração, representou um momento de discussão e partilha por parte dos alunos em relação a jogos que estes se recordavam de ter jogado em família e com amigos. Estes momentos enriquecem a prática e permitem de certa forma o aumento da confiança e autonomia dos mesmos. A utilização de vídeo que faz o conto da obra com o auxílio de animações, cria um contraste com a leitura da obra no dia anterior, dando a conhecer outras formas de exploração de uma obra. Esta ajudou os alunos a lembrarem-se da ordem pela qual surgem as personagens para alcançarem a lua. Este, foi o mote para a introdução dos números ordinais, sendo que simultaneamente foram entregues as personagens em suporte de papel, de forma a facilitar o trabalho dos alunos na organização dos animais pela ordem em que surgem. A mesma tarefa é realizada em simultâneo no quadro, em que foi solicitado a um aluno para a realizar. Neste sentido a professora estagiária explicou que os números ordinais são uma forma de representar uma posição ou a ordem de um elemento em relação a outros elementos, podendo ser utilizados em datas, classificações entre outros, e a sua representação tem algo específico relativamente aos números cardinais. Os discentes, perante a explicação, pediram à professora estagiária para realizarem a escrita dos números ordinais junto das personagens que representava cada uma das posições até chegarem à lua.



*Figura 21- Registo do caderno do aluno.*

Com o objetivo de promover o pensamento crítico e criativo, foi sugerido aos alunos que criassem a sua própria disposição das personagens para atingirem a lua, e para mais uma vez

promover a participação dos alunos, a professora estagiária pediu que estes explicassem o porquê de terem selecionado essa forma e não outra.

Aluno 1: Professora, eu pus os animais mais pesados em baixo e os mais leves em cima, porque um macaco não aguenta com o peso de uma zebra, não acham?

Aluno 2: Eu também fiz assim, faz mais sentido.

Aluno 3: No meu caderno coleí dos mais fortes para os mais fracos, porque é preciso ter muita força para aguentar com todos.

PE: Todas as vossas justificações estão corretas, é o vosso pensamento do que vos rodeia que permite tirarem conclusões tão acertadas.

A aula terminou com um pequeno recordar de tudo o que tinha sido realizado naqueles 45 minutos, note-se, e como foi referido anteriormente, a planificação sofreu diversas alterações ao projetado inicialmente, no entanto estas alterações foram essenciais e necessárias para dar sentido ao que se estava a explorar no percurso didático, onde os alunos e as suas necessidades eram o foco principal no decorrer do processo. Todo o percurso de aprendizagem permitiu que os alunos participassem ativamente, notando-se um envolvimento por parte de todos.

Finalizando, é de referir que o balanço da sessão foi positivo, tendo possibilitado aos alunos contactar com diversos recursos pensados para a turma em questão, tentando dar respostas às suas características singulares, mas também desenvolver competências descritas no PASEO, tendo sido desenvolvidas tarefas que levaram a um maior autoconhecimento do aluno e conhecimento do meio envolvente.

## **5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS INTERVENÇÕES NO 1.º CEB E 2º CEB**

Finalizada a prática profissional da mestranda, realizada no ano letivo de 2022/2023, chegou o momento de refletir sobre a ação da mesma durante a PES, realizando a verificação dos objetivos, que constam na ficha da unidade curricular quer os pessoais definidos pela mestranda. É de salientar que todos os objetivos se encontram descritos no início do relatório de estágio, no capítulo das *Finalidades e Objetivos*.

O percurso que a mestranda desenhou foi longo e desafiante, tendo se iniciado no 1.º CEB, como referido anteriormente e terminado no 2.º CEB, tendo a mestranda contactado com duas realidades muito diferentes na sua prática. Inicialmente, a mestranda sentiu algumas dificuldades em planificar para o contexto, bom como definir objetivos para cada uma das suas aulas que dessem resposta às necessidades do grupo em geral, bom como de forma individualizada. Outro aspeto em que a mesma sentiu alguma dificuldade foi a postura que deveria adotar em sala de aula, visto que muitas vezes ficava presa ao quadro branco ou ao projetor, no entanto tentava sempre contrariar isso e movimentar-se pelo meio aos alunos para lhes proporcionar ajuda durante as tarefas ou na compreensão das mesmas. Para além disso, a mestranda sentiu dificuldade em realizar as devidas avaliações do trabalho realizado pelos alunos, mesmo com o auxílio das grelhas de avaliação este processo era longo e exaustivo. Também, a mestranda, sentiu-se desafiada a perceber os momentos em que as intervenções dos alunos eram apropriadas para a aula, e como poderia utilizá-las para alcançar o que tinha planeado, o que muitas vezes fazia com que a mestranda sentisse que não estava a conseguir dar resposta ao que se tinha comprometido a fazer inicialmente.

No início deste percurso, a mestranda tinha-se proposto a elaborar intervenções que levassem à construção de aprendizagens significativas e que dessem resposta aos interesses e necessidades, algo que procurou realizar, promovendo atividades e tarefas contextualizadas e que dessem resposta as inquietações dos alunos, mas também que fossem ao encontro dos documentos orientadores disponibilizados pela Direção Geral da Educação. Uma vez mais, a mestranda procurou desenvolver a sua postura reflexiva, quer nos diálogos e discussões que realizava com os discentes, como também na construção de aprendizagens de forma ativa por parte dos mesmos. No que diz respeito à autorreflexão, a mestranda propôs-se a ter um

pensamento crítico no desenho de todas as suas planificações, apelando à autonomia e flexibilidade de currículo. Por fim, para que as mudanças acontecessem, a mestranda colaborou com os pares de modo a realizar alterações na sua prática, o que sem esse apoio e companheirismo não seria possível.

Deste modo, importa refletir as suas intervenções no que diz respeito a cada uma das áreas do saber com as quais esteve em contacto ao longo do seu percurso. Relativamente à Matemática, as aulas da mestranda focaram-se nos temas de Números, Geometria e Medida e Dados, sendo os temas correspondentes aos momentos em que as turmas se encontravam na planificação anual apresentada pelas professoras cooperantes, no entanto existiu sempre a possibilidade de realizar alterações. A mestranda apostou na utilização de materiais manipuláveis, bem como à aproximação da realidade dos alunos, atribuindo assim à matemática o contexto necessário para produzir aprendizagens significativas.

Por sua vez, nas intervenções de Estudo do Meio e de Ciências Naturais, a mestranda tentou promover a consciência do meio que nos envolve, e daí dar significado ao que estava explanado nos documentos orientadores. No entanto, grande parte das suas aulas lecionadas no 2.º CEB, tiveram como foco o seu projeto de investigação, que se inseriu no domínio Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos. Relativamente ao Estudo do Meio, foram abordados alguns temas, no entanto o que teve mais enfoque foi o tema Natureza, principalmente as fases de desenvolvimento de um ser vivo. Contudo, a mestranda procurou ir ao encontro dos interesses das turmas com que trabalhou.

No que diz respeito à Articulação de saberes, a mestranda procurou desafiar-se e desafiar os alunos, trabalhando várias áreas do saber, como o Português, a Matemática, o Estudo do Meio, as TIC, Cidadania e Desenvolvimento e a Robótica, promovendo a articulação entre as mesmas. Também como nas áreas referidas anteriormente, a mestranda tentou proporcionar momentos diversificados, quer permitiram partilhas significativas tanto para os alunos como para a professora estagiária.

Finalizando, salienta-se que a mestranda sente que ainda tem um longo percurso a realizar, que existem arestas a serem limadas e aperfeiçoadas. No entanto, o mesmo percurso já se iniciou e os momentos menos bons foram de aprendizado, que a mesma leva para a vida.

## **5.5. INTERVENÇÃO E DINAMIZAÇÃO EM PROJETOS EDUCATIVOS**

No decorrer da sua caminhada na PES, a mestranda em conjunto com o seu par pedagógico, participou e dinamizou, alguns projetos e atividades, que decorreram tanto no 1.ºCEB como no 2.ºCEB, para além da sua prática educativas. Com o objetivo de apresentar estes projetos e atividades, surge o presente subcapítulo em que se explicitam cada uma destas dinamizações e/ou intervenções iniciando no 1.ºCEB e finalizando no 2.ºCEB.

Durante o percurso da Prática de Ensino Supervisionada, realizada no 1º semestre, numa turma de 1º ano, para além das intervenções em sala de aula, a mestranda e o seu par pedagógico, intervieram e prepararam algumas atividades. As atividades iniciaram-se com uma palestra promovida pela Proteção Civil da cidade do Porto, em que foi abordado o tema dos incêndios e as atitudes que se devem tomar caso ocorra na escola. Posteriormente foi realizado pelos Bombeiros Sapadores do Porto, um simulacro de incêndio, em que foram demonstrados todos os procedimentos para que tudo estivesse dentro dos parâmetros dos bombeiros. Em consequência disto, no final, foi realizada uma reunião com um elemento dos bombeiros que estava encarregue do simulacro, para serem discutidos aspetos importantes, como o que se deveria melhorar e aquilo que foi realizado corretamente. Para o dia de Halloween, foi dinamizada uma atividade em conjunto com a outra turma de primeiro ano, em que os alunos saíram à rua com os seus disfarces, e foram deixando na caixa de correio das casas vizinhas à escola, uma carta em que pediam doces. Estas cartas foram realizadas anteriormente em sala de aula.

Com a entrada no mês de dezembro, a mestranda e o seu par pedagógico dinamizaram a preparação da apresentação que as duas turmas de 1º ano iriam realizar no dia da festa de Natal, começando pela escolha das músicas em conjunto com os alunos, passando pela preparação da coreografia, pela criação de medley e por fim os ensaios com os alunos de ambas as turmas. Na última semana de aulas, os dois estagiários, acompanharam toda a escola, para assistirem ao espetáculo de patinagem no gelo, intitulado de “O Feiticeiro de Oz”, foi um momento de grande magia.

Já no mês de janeiro, assistiram a uma palestra realizada pelo centro de saúde ao qual pertence a escola, em que foram realizadas algumas atividades de higiene pessoal, iniciando-se pelas rotinas diárias, como lavar os dentes, tomar banho, entre outras. Nestas atividades os alunos foram chamados a participar e a colaborar com as enfermeiras, um exemplo disso foi a escovagem dos dentes numa maquete, em que os alunos deveriam exemplificar a forma como escovam os dentes e verificar se a forma como o fazem é a mais acertada.

Por fim, os mestrandos realizaram algumas reuniões com a professora cooperante para a realização das avaliações dos alunos, estas reuniões tinham como principal objetivo perceber em que ponto estavam cada um dos alunos, e ao mesmo tempo desenhar estratégias individuais para cada dos discentes. Também eram discutidos outros pontos, como atividades que se iriam realizar, preparação de projetos e atividades e troca de pareceres entre profissionais.

Durante o percurso da Prática de Ensino Supervisionada, realizada no 2º semestre, em duas turmas do 2.º ciclo, uma de 5º ano na área da Matemática e uma turma de 6.º ano na área das Ciências Naturais, para além das intervenções em sala de aula, a mestranda e o seu par pedagógico, intervieram e prepararam algumas atividades.

Assim, de forma resumida, seguem todas as atividades em que a mestranda e o seu par pedagógico estiveram envolvidos. O par pedagógico acompanhou os alunos do agrupamento às Olimpíadas da Matemática, em que participaram alunos 1.º, 2.º e 3.º ciclo, tendo um aluno do 1.º ciclo conquistado o 3.º lugar. Continuando na área da matemática, a mestranda acompanhou a realização dos jogos de tabuleiro romanos, em que se desenvolveram capacidades matemáticas como a resolução de problemas, também promoveu e colaborou no desafio do mês, que se realizou durante todo o ano letivo na turma de 5.º ano, e no final foram entregues os respetivos prémios. Outra atividade, foi o campeonato de *Supertmatik*, que se realizou na escola, entre turmas do 2.º e 3.º ciclos.

Uma das atividades que mais despertou o interesse da mestranda, foi a visita a Coimbra, pois foram trabalhadas duas áreas do saber ao longo do dia, a matemática e ciências naturais. Na parte da manhã iniciou-se com a visita ao “Portugal dos Pequeninos”, em que se realizou uma aula de matemática no exterior, aproximando a realidade que os alunos estavam a observar com conteúdos/temas que seriam trabalhados futuramente em sala de aula, os sólidos geométricos.

Na parte da tarde, a visita ao jardim botânico de Coimbra, para a observação das plantas carnívoras, culminou num momento de partilha entre a guia que acompanhou o grupo e os alunos.

Com a turma de 6.º ano, foi realizada uma caminhada da biodiversidade até ao parque da cidade do Porto, em que mais uma vez a aposta de levar a sala de aula mais além do habitual, foi uma mais-valia para a aquisição de conhecimento, deixando os professores o papel de protagonistas no processo de aprendizagem, passando esse papel para os alunos e para as guias que acompanharam toda a caminhada. Também com a presente turma, foi realizada uma visita ao museu de Serralves, para que os alunos ficassem a conhecer um trabalho específico de uma exposição que estava a decorrer na altura. A visita foi enriquecedora, pois não só puderam observar e ouvir o que tinham a dizer, como também na parte final foi-lhes promovido um momento lúdico em que podiam construir a sua própria obra com base no que tinham observado anteriormente.

Também com a turma de Ciências Naturais, a mestranda teve a oportunidade de implementar o projeto “Fatores Abióticos que Influenciam o Processo da Fotossíntese”, que teve como principal objetivo compreender o impacto da construção de recursos didáticos na apreensão de conteúdos das Ciências Naturais. Para além disso, este surgiu pelo interesse da mestranda em comprovar as potencialidades existentes no recurso utilizado, permitindo assim incutir nos alunos em questão, o “bichinho” da robótica e da programação, ainda que no projeto os alunos não tenham realizado a programação utilizada. Este projeto só acrescentou benefícios à intervenção da mestranda, visto que partiu da mesma toda a planificação, estrutura, desenvolvimento e concretização da mesma.

Por fim, mas não menos importante, a mestranda e o par pedagógico elaboraram questões de aula, fichas de avaliação e alguns documentos de orientação para o estudo dos alunos ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES), como também participaram nas reuniões de conselho de turma, de ambas as turmas, em que se encontravam a realizar PES, conseguindo assim perceber o papel do professor por completo.

## 6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

A liberdade é um dos dons mais preciosos que o céu deu aos homens.

Miguel de Cervantes

Neste capítulo, surge a componente investigativa que se apresenta no modelo de artigo científico, sendo constituído pelo resumo, tanto em língua portuguesa como em língua inglesa, posteriormente será apresentada a justificativa e os objetivos definidos para tal. Seguidamente apresentar-se-á o enquadramento teórico/curricular que fundamenta toda a componente investigativa, acompanhada pela metodologia, a análise dos dados obtidos, finalizando com a conclusão que contempla uma reflexão geral.

### **COMPREENDER A IMPORTÂNCIA DOS FATORES ABIÓTICOS NO PROCESSO DE FOTOSSÍNTESE: ATIVIDADE PRÁTICA COM ALUNOS DO 6º ANO**

**Resumo:** O presente artigo realizado no âmbito da PES teve como principal objetivo a compreensão do processo da fotossíntese e os fatores que a influenciam, pelos alunos do 6.º ano. Nesse sentido, e com o intuito de promover a interdisciplinaridade, procurou-se investigar o impacto das intervenções nesta compreensão, tendo por base a utilização de um recurso, o micro:bit, associado também à robótica enquanto proporcionadores de conhecimentos a este nível. Assim, levantou-se a seguinte questão “A utilização do micro:bit , como recurso didático, na lecionação de conteúdos curriculares, promove/desperta o interesse pelas ciências naturais?”. Dando resposta à questão, verifica-se ao longo do capítulo, que a ferramenta didática proporcionou observações e registos por parte dos alunos relacionados com os fatores que influenciam a fotossíntese. Também outras competências relacionadas com o PASEO foram desenvolvidas.

**Palavras-chave:** micro:bit; STEM; Pensamento computacional; Desenvolvimento Sustentável; PASEO

**Abstract:** The present article conducted within the scope of Supervised Teaching Practice (PES) had as its main objective the understanding of the process of photosynthesis and the factors that influence it, by 6th-grade students. In this sense, and with the aim of promoting interdisciplinarity, the impact of interventions on this understanding was investigated, based on the use of a resource, the micro:bit, also associated with robotics as providers of knowledge at this level. Another aspect that this research aims for is the development of certain competencies described in PASEO (Profile of Students at the End of Compulsory Education). Thus, the following question was raised: "Does the use of the micro:bit as a didactic resource in teaching curricular content promote/awaken interest in natural sciences?". In response to this question, it is evident throughout the chapter that the educational tool enabled students to make observations and records related to the factors that influence photosynthesis. Additionally, other competencies related to the Science Education Program (PASEO) were also developed.

**Key-words:** micro:bit; STEM; Computational thinking; Sustainable Development; PASEO

## 6.1. INTRODUÇÃO

A sociedade atual tal como a educação tem-se modificado com o surgimento de novas tecnologias, novas metodologias de ensino. É compete ao professor perceber a mais adequada ao público-alvo, os seus alunos, tendo em conta as suas características e interesses. Uma vez mais o interesse e a motivação dos alunos dependem da forma como os cativam, sendo que para vários autores as crianças e jovens “necessitam de encontrar interesses, possibilitando na sua aprendizagem, uma tarefa enriquecedora e vantajosa para as mesmas, contribuindo para o seu desenvolvimento”. (Campos, 2016)

No decorrer do presente artigo, é dado a conhecer a implementação que a mestrandia realizou num contexto de sala de aula, caracterizando se por uma sequência didática, para o 2º CEB, tendo como principal objetivo promover a compreensão dos fatores abióticos no processo da fotossíntese, trabalhar conteúdos relacionados com a biologia, mais precisamente com a botânica, recorrendo a ferramentas e conteúdos didáticos que favorecem a interligação das

ciências naturais com o início da construção de materiais não didáticos que contribuíram para a construção de aprendizagens significativas.

## **6.2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

A presente investigação nasceu para possibilitar a criação de ferramentas didáticas por parte dos alunos, que permita uma exploração contextualizada de um conteúdo, mais concretamente descrito nas Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais (2018c, p.10) “Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas.”. A fotossíntese foi o tema selecionado, visto este ser um processo importante para os seres vivos, como defende Klug et al. (2015) “A fotossíntese é sem dúvidas um dos processos mais importantes para a manutenção da vida no planeta.”.

Com base na problemática existente, o desinteresse e desmotivação por parte dos alunos em relação à disciplina de Ciências Naturais, foi definida a seguinte questão: “A utilização do micro:bit, como recurso didático, na abordagem de conteúdos curriculares, promove/desperta o interesse pelas ciências naturais?”. Com base nisto, foram definidos os seguintes objetivos: 1) Compreender o impacto da construção de recursos didáticos na apreensão de conteúdos das Ciências Naturais; 2) Analisar o impacto das intervenções no desenvolvimento de competências do PASEO.

A mestranda optou por trabalhar o tema com recurso às atividades práticas, utilizando materiais que foram adaptados para a prática educativa, com vista a promover o interesse pelas Ciências Naturais e o que esta pode proporcionar no desenvolvimento de aprendizagens significativas, que de acordo com Ausubel (2003) “A aprendizagem por recepção e a retenção significativas são importantes para a educação, pois são os mecanismos humanos *par excellence* para a aquisição e o armazenamento da vasta quantidade de ideias e de informações representadas por qualquer área de conhecimentos.”

## **6.3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO E PROGRAMÁTICO**

### **6.3.1. Abordagem STEM na Educação**

A abordagem STEM consiste, de acordo com Menezes (2018), na interligação de quatro áreas, a Ciência (Science), Tecnologia (Technology), Engenharia (Engineering) e Matemática (Mathematics), potencializando e direcionando o ensino e a aprendizagem. A sua introdução no currículo escolar, deve-se ao avanço tecnológico sentido na sociedade.

Para Noemi (2018), este modelo de ensino promove a estimulação da aprendizagem dos alunos, pois permite uma contextualização e aproximação ao seu cotidiano. Com a interdisciplinaridade, que lhe é característica, permite trabalhar as várias áreas referidas anteriormente, dando a possibilidade de os alunos contactarem com a diversidade de conceitos existentes. Com o mesmo intuito, Neto (2020) defende que “as crianças aprendem a conhecer o mundo através de um corpo ativo e perante problemas por resolver” (p.126), como também a promoção de um “ensino que seja mais participativo, no sentido de as crianças e os jovens poderem manifestar maior curiosidade, que seja mais baseado na experimentação, na capacidade de resolução de problemas, e que traga cooperação” (p.127).

Outros aspetos que são abordados com a integração da abordagem STEM em sala de aula, são as competências descritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, como a necessidade de “encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões” (Martins et al., 2017, p.23). Esta abordagem também possibilita que o aluno, observe, identifique, analise e dê sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes perspetivas e variáveis, como defende, mais uma vez, Martins (2017, p.34).

A introdução da abordagem STEM em sala de aula, é ainda pouco comum, devido a vários fatores, sendo um deles a reestruturação do currículo, como afirmam Nadelson e Seifert (2017), como também a formação contínua dos professores e na sua mentalidade profissional, pois esta implica assumir riscos, pôr mãos à obra e explorar, para que posteriormente se proporcione

“uma metodologia de trabalho que mobilize os nossos alunos (pessoas em ação) para aprenderem coisas significativas através da experiência pessoal e em grupo, graças à mediação do adulto na integração, no cruzamento e na sistematização de várias áreas de conhecimento” (Neto, 2020, p.139).

### **6.3.2. Pensamento Computacional**

Atualmente, a alteração do mundo é mais rápida devido à globalização e ao desenvolvimento dos meios tecnológicos, e a utilização de computadores, tablets e telemóveis nas faixas etárias mais baixas, tem aumentado de forma exponencial. Assim, compreender o que é o pensamento computacional e a sua contribuição na educação é essencial, uma vez, que de acordo com Oliveira (2021), este caracteriza-se pelos seus quatro pilares, a decomposição, o reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo, permitindo que sejam trabalhados aspetos como a conceção, a reflexão, a abstração e a expressão. A mesma autora, defende que capacita os indivíduos para a identificação e resolução de problemas que possam surgir no seu cotidiano (Oliveira, 2021). Também Piedade et al. (2020), defende as mesmas capacidades, permitindo que o indivíduo gira da melhor forma os recursos de que dispõe para dar resposta aos problemas, utilizando os quatro pilares referidos anteriormente.

Com a introdução do pensamento computacional nas Aprendizagens Essenciais da Matemática, é notório a preocupação na educação, e que esta acompanhe a evolução que está a ocorrer nas tecnologias. Assim, para Ramos e Espadeiro (2014, p.596), “os “ventos da mudança” destacam a emergência de movimentos na sociedade que reclamam da escola e das instituições educativas, não uma mudança de cosmética, na forma de uma nova abordagem ou uma nova tecnologia ou aplicação, mas pretendem algo mais fundo e duradouro: uma mudança de paradigma de aprendizagem”, e esta nova corrente de aprendizagem promove não só raciocínio, como foi referido anteriormente, mas também o pensar em inovação, o procurar para conseguir resultados mais rápidos e fidedignos.

Concluindo, a escola, os professores e outros educadores, devem proporcionar meios de aprendizagem que desenvolvam por completo as capacidades dos seus estudantes/educandos. Compete à escola preparar os seus alunos para se encaixarem no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, e o pensamento computacional, é um caminho que se deve seguir. A

modificação do sistema educacional compete a todos os seus intervenientes, para que as aprendizagens tenham significado para o aluno, mas também para o meio em que este se insere e se identifica.

### **6.3.3. Desenvolvimento Sustentável e a Educação**

O planeta Terra enfrenta uma crise ambiental, e isso é visível nas alterações climáticas, na perda de biodiversidade, como também na extinção de ecossistemas e dos seus serviços. Hoje, enfrenta-se um problema na gestão dos recursos naturais, que afetará as gerações futuras (Figueiredo, O. Et al., 2004). As mudanças que se fazem sentir, “não se deram à mesma velocidade em todo o planeta, conduzindo a grandes assimetrias sociais, económicas, no acesso ao conhecimento e, até, políticas.” (Figueiredo, O. Et al., 2004), daí surgirem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável apresentados pela ONU, destes destacam-se a Educação de Qualidade, a ação climática, Cidades e Comunidades sustentáveis, entre outros não menos importantes (United Nations 2023).

Assim, a educação é uma porta que se abre para promover a diferença, para educar com qualidade para proporcionar o bem-estar nas atuais gerações, mas com o pensamento nas gerações futuras, que habitarão o planeta Terra. Para Figueiredo (2004), “A compreensão de que todo o planeta é um ecossistema interdependente e de que a Terra é um ente orgânico em equilíbrio com tudo o que a rodeia, começa a fazer sentido.”.

Finalizando, “O desenvolvimento de competências sociais faz-se permitindo ao aluno que construa os seus próprios modelos, que os afira, questione e discuta e, depois, decida sobre qual optar. Não se gera conflito sociocognitivo sem envolver o aluno no assunto que está a ser trabalhado.” (Figueiredo, O. et al., 2004), e o desenvolvimento sustentável é um assunto que precisa ser discutido, competindo ao professor, nas suas práticas pedagógicas, preparar e desenvolver estes momentos.

### **6.3.4. Enquadramento Curricular**

A componente investigativa teve por base os documentos orientadores disponibilizados pela Direção Geral da Educação (DGE), nomeadamente as Aprendizagens Essenciais de Ciências

Naturais, Aprendizagens Essenciais de Tecnologias de Informação e Comunicação, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, como também o Referencial de Educação para a Sustentabilidade.

Respetivamente ao documento das Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais, o tema que foi o mote para o projeto implementado designa-se “Processos vitais comuns aos seres vivos” (Ministérios da Educação, 2018, p.6). Por meio da sequência didática implementada, pretendeu-se capacitar os alunos com diversificados conhecimentos, capacidades e atitudes como se pode constatar nas planificações disponíveis nos apêndices G, H e I.

No que diz respeito às Aprendizagens Essenciais de Tecnologias de Informação e Comunicação, ao longo de todas as sessões desenvolveram-se conhecimentos de diversos domínios presentes neste documento. Relativamente ao Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, o tema que sustentou o projeto foi “Biodiversidade”, mais precisamente, “A Importância da biodiversidade”, sendo que um dos pontos mais falados foi a preservação das plantas e o seu papel nos ecossistemas (Câmara et al., 2018). Finalizando, várias áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória foram desenvolvidas de um ponto de geral.

## **6.4. METODOLOGIA**

Relativamente à investigação, optou-se pela utilização das seguintes técnicas como a observação, o inquérito por questionário e as narrações multimodais.

A observação, para Sarmiento (2004) é mais que olhar, é atribuir significados diversificados através da visualização, assim em contexto educativo vem configurar um lado mais naturalista, permitindo a recolha de informação e atribuir significado a um episódio específico. Outro ponto a salientar, é a interação entre o observador, neste caso o professor, e os participantes da observação, que para Aires (2011), caracteriza-se por ter um “carácter flexível e aberto”.

Relativamente ao inquérito por questionários, este é “uma técnica de investigação que, através de um conjunto de perguntas, visa suscitar uma série de discursos individuais, interpretá-los e depois generalizá-los a conjuntos mais vastos” (Dias, M., 1994, p.5), esta permite que o

investigador não interaja com os participantes, no entanto, e em contexto de sala de aula, isso não se verifica.

A narração multimodal (NM) permite a estruturação da recolha de dados e a elaboração de uma descrição multimodal de uma prática de ensino (Lopes & Viegas 2021). A obtenção de dados foi realizada através de gravações em áudio, fotografias e registos escritos realizados pelos alunos, que permite uma recolha de dados fidedigna aos longo das aulas, que resulta da organização de toda a informação. Esta ferramenta, como visa Lopes et al. (2018), “é usada como um instrumento para organização e tratamento de dados de sala de aula, apresentando uma história descritiva e verificável do que aconteceu, permitindo estudar a relação entre os acontecimentos didáticos e as suas consequências”.

Para finalizar, é de notar que no decorrer da investigação realizada, foram implementados os procedimentos de controlo, mais concretamente a utilização de um consentimento, disponível no apêndice J, assim os participantes, como também os Encarregados de Educação, obtiveram toda a informação relativa aos dados que seriam recolhidos ao longo da investigação, assim como as atividades que seriam realizar para tal efeito.

### **6.4.1 Caraterização dos Participantes**

A componente investigativa foi desenhada para a turma A do 6.º ano de escolaridade, integrado no 2.º Ciclo do Ensino Básico, cuja faixa etária oscila entre os 11 e os 13 anos de idade. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se recetiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada, uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.

## **6.5. DESENVOLVIMENTO DA COMPONENTE INVESTIGATIVA**

Para melhor compreensão da componente investigativa, importa referir que o estudo decorreu durante o 3.º período, nos meses de abril e maio de 2023, iniciando-se com a entrega e recolha dos consentimentos, passando para o inquérito por questionário e finalizando nas três sessões implementadas na disciplina de Ciências Naturais.

A entrega dos consentimentos aos alunos foi o ponto de partida, como se pode verificar no apêndice J. O documento apresenta como finalidade a permissão para a recolha de dados em formato de áudios e fotografias. Um aspeto a salientar foi que todos os alunos entregaram o consentimento assinado pelos encarregados de educação. No passo seguinte, os participantes no estudo, responderam a um inquérito por questionário, que serviu como mote para a fase seguintes, mas também para perceber os conhecimentos prévios à cerca do recurso que seria utilizar ao longo das sessões. O questionário, disponível no apêndice K, foi realizado no dia 24 de abril por todos 16 dos participantes, o aluno em falta realizou no mesmo dia em casa com os respetivos encarregados de educação devido a sua condição física e cognitiva. As sessões tiveram a duração de 50 minutos, e ocorreram nos dias 24 abril, 4 e 8 de maio. A análise dos dados foi realizada posteriormente numa aula em que foram abordados outros conteúdos.

A sessão inicial teve como objetivo da iluminação da existência de grandezas no meio envolvente e que a sua utilização é fundamental para todas as atividades, e que a sua medição pode-se realizar através de sensores, e assim introduzir o recurso que foi utilizado ao longo de todas as sessões. Na sessão posterior, os alunos foram divididos em dois grandes grupos, em que realizaram a construção de um sistema de rega automático para uma planta, com o objetivo de que esta apresentasse níveis de humidade propícios para o seu bem-estar. Na terceira sessão, e visto que o objetivo da atividade experimental era avaliar os níveis de Dióxido de Carbono variando o fator abiótico luz, os alunos nos mesmo grupos da sessão anterior, tem de construir um medidor de CO<sub>2</sub> e criar um ambiente controlado, utilizando o micro:bit como recurso. Num momento posterior foram analisados os dados obtidos em cada um dos ambientes, permitindo que os alunos pudessem comprara os resultados e concluir que o fator luz é essencial para a variação dos níveis de Dióxido de Carbono.

Com o intuito de analisar os objetivos e responder à questão formulada inicialmente, realizou-se narrações multimodais, disponíveis no apêndice L, para a análise das mesmas foi elaboradas a seguintes dimensões e categorias, permitindo uma maior orientação para o definido anteriormente.

*Tabela 10- Dimensões e Categorias de análise das Narrações Multimodais*

Dimensão	Categorias	Evidências	Siglas
Processo vital dos seres vivos	Função das Plantas no Ecossistema	Os Alunos mencionam/identificam funções das plantas.	FP
	Realização da Fotossíntese	Os Alunos identificam que as plantas realizam a Fotossíntese.	RF
	Fatores Abióticos nas Plantas	Os Alunos identificam os Fatores Abióticos das Plantas.	FA
	Construção de uma ferramenta digital para o trabalho prático (Sistema de Rega)	Os Alunos dominam competências à construção do Sistema de Rega.	CR
	Construção de uma ferramenta digital para o trabalho prático (Sistema de Medição do CO <sub>2</sub> )	Os Alunos dominam competências as construções do Sistema de Medição do CO <sub>2</sub> .	CO
	Relações de Saber	Os Alunos estabelecem relações entre as áreas do saber.	RS

Competências PASEO	Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	Realiza as tarefas de forma autónoma	DPA
	Informação e Comunicação	Interpreta a informação e expressa as suas Ideias	IC
	Raciocínio e Resolução de Problemas	Tenta resolver os problemas que surgem	RRP
	Pensamento Crítico e Pensamento Criativo	Questionam-se sobre o que é apresentado	PCC
	Saber Científico, Técnico e Tecnológico	Articulam saberes específicos da atividade	SCTT
	Relacionamento Interpessoal	Relaciona-se com os outros de forma adequada	RI

## 6.6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Relativamente à análise dos resultados obtidos, importa referir que inicialmente serão analisadas as respostas ao inquérito que foi aplicado ao grupo em estudo. Seguidamente, far-se-á a análise da sequência didática implementada ao longo das sessões referidas acima. Com o objetivo de salvaguardar o carácter misto da investigação, serão contabilizados o número de momentos em que os alunos articularam ou mencionaram conceitos ou atitudes que dão resposta às categorias apresentadas no capítulo anterior. Também a observação, visto que a investigação contempla um lado qualitativo, serão analisados os registos que os alunos realizaram ao longo das intervenções, como também ter-se-ão em conta o desempenho no grupo nos momentos de avaliação, principalmente no tema que foi trabalhado na investigação. Posto

isto, será realizada uma reflexão sobre a mudança de comportamentos e posturas ao longo do percurso em que decorreu a investigação.

No que diz respeito ao inquérito por questionário, importa referir que as duas primeiras questões fazem referência a um caráter mais pessoal, o que não é relevante para a análise de dados em questão. Na terceira questão os alunos, os alunos demonstraram pouco interesse na disciplina de Ciências Naturais, foi possível evidenciar maior interesse nas disciplinas de Educação Física e Inglês.

Relativamente à quarta questão, que pretendia aferir qual o conteúdo na disciplina de Ciências Naturais o mais cativava, sendo o tema corpo humano ou os sistemas que obteve maior percentagem de respostas, já o tema da fotossíntese obteve uma única resposta. No mesmo sentido, seguiu-se a quinta questão, que apresenta três opções e questiona quais as aulas que mais cativavam os alunos, a segunda opção foi a que obteve maior percentagem de respostas, salientando-se as aulas práticas, em que os alunos são participantes nas atividades, como se observa na figura.



*Figura 22- Alunos participativos.*

A sexta questão do inquérito direcionou-se para o recurso que se iria utilizar no plano de ação, e questiona se o grupo de intervenção conhecia a ferramenta micro:bit, ao qual a resposta não foi a mais selecionada, no entanto, existiam alunos que já tinham trabalhado com a ferramenta. A sétima questão visa apurar em que meio os alunos tiveram contacto com a ferramenta, e a opção escola representa 50% das opções, A última questão passa por perceber quais os projetos que os alunos tinham realizado, o que se concluiu que a maioria foi para contagem de passos e para utilizarem no robot carro.

Com base no inquérito por questionário, inquirido aos alunos, foi possível construir a sequência didática, que teve por base as planificações de intervenção apresentadas nos apêndices G, H e I. No decorrer das aulas verificou-se o desenvolvimento de vários conhecimentos, capacidades e atitudes do grupo interveniente na investigação, que contribuiriam para o conhecimento do processo vital que é a fotossíntese, sempre numa perspetiva multidisciplinar. Para dar resposta à questão formulada e aos objetivos definidos, é de salientar a evolução das observações das evidências e categorias referidas anteriormente, verteram para a construção dos gráficos seguintes, o primeiro direcionado para os conhecimentos relacionados com a disciplina de Ciências Naturais, dando resposta ao primeiro objetivo, o segundo relacionado com as competências descritas no PASEO, para o segundo objetivo definido inicialmente.

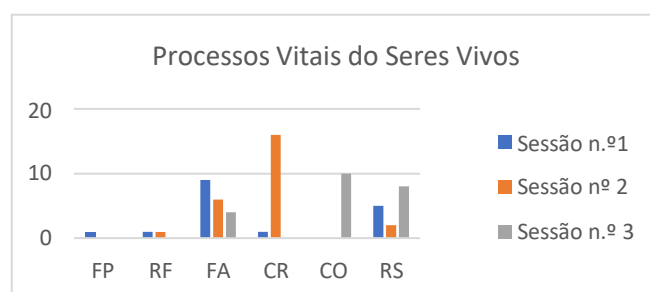


Gráfico 1- Número de evidências, nas Narrações Multimodais, de aquisição/mobilização de conhecimentos relacionados com Processos Vitais dos Seres Vivos, em cada sessão da sequência didática.

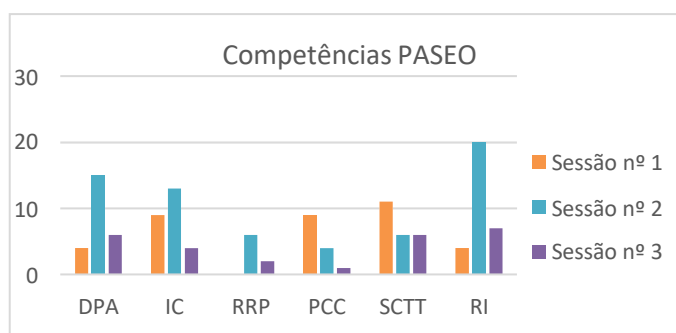


Gráfico 2- Número de evidências, nas Narrações Multimodais, relacionadas com o desenvolvimento de Competências PASEO

A primeira sessão implementada, apresentou um carácter introdutório, tanto a nível dos conteúdos como no contacto com alguns materiais e instrumentos que seriam essenciais para as futuras sessões. Como se pode constatar pelo gráfico 1, os alunos mobilizaram conceitos relacionados com os fatores abióticos nas plantas, devido ao vídeo que foi utilizado inicialmente. Apesar de muito reticentes, articularam algumas áreas do saber, como também vivências da sua realidade. No que diz respeito as competências do PASEO, destaca-se a

informação e comunicação, visto que usavam a informação que detinham para comunicarem com os pares e com a professora estagiária, também se salienta o saber científico, técnico e tecnológico, mesmo este sendo orientado.

A segunda sessão, foi dedicada à construção do sistema de rega que permitiu que as plantas tivessem sempre água disponível, permitiu que os alunos se inteirassem das potencialidades do recurso micro:bit, apesar de já terem noções das suas funcionalidades, devido à existência do clube de robótica que proporciona a interação com o recurso. Com o auxílio dos gráficos elaborados, conclui-se que no primeiro, a categoria Fatores Abióticos, foi a mais comum, permitindo assim que o objetivo da atividade fosse atingido, a compreensão dos alunos do conteúdo trabalhado. Relativamente às competências PASEO (ver gráfico 2), destaca-se evolução em todas as categorias, dando ênfase à relação interpessoal, pois o trabalho em grupo era essencial para atingirem o sucesso da atividade, como também a informação e comunicação, pois a interpretação e transmissão de informação era essencial para um ambiente harmonioso entre o grupo.



*Figura 23- Construção do sistema de rega.*

Na terceira sessão, centrou-se na construção do medidor de CO<sub>2</sub> e na conclusão da construção do ambiente controlado para a verificação dos valores de CO<sub>2</sub>, com a variação do fator abiótico luz. Os alunos demonstraram-se intrigados pela existência de duas caixas diferentes em cada um dos grupos, mas após serem lembrados dos fatores abióticos, conseguiram perceber a importância da sua existência. Mais uma vez, devido à aula centrar-se na construção do medidor de CO<sub>2</sub>, as restantes categorias ficaram com valores reduzidos ou até mesmo nulos. A relação de saberes existiu em toda a aula, apesar de maioritariamente se centrar no tema da fotossíntese e nos fatores que a influenciam. No que diz respeito à análise das competências PASEO, estas sofreram um decréscimo relativamente à sessão anterior, mas importa referir que a relação

interpessoal e o desenvolvimento pessoal e autonomia apresentam os valores mais altos, podendo assim concluir que a cooperação e interajuda melhoraram ao longo das três sessões implementadas.



*Figura 24- Continuação do sistema de medição de CO<sub>2</sub>.*

De salientar, que toda a programação que era necessária para que o recurso micro:bit funcionasse, foi realizada pela professora, apesar de explicar o processo aos alunos, e de lhes mostrar que essa mesma programação é realizada por blocos, muitas vezes através da resolução de problemas, apelando à importância da matemática e a sua interdisciplinaridade. Não obstante, os alunos tiveram a oportunidade de programar o mesmo recurso nas aulas implementadas pelo par pedagógico da professora estagiária.

Apesar da terceira sessão ser a última em grande grupo, as conclusões finais, foram abordadas de forma geral noutra aula implementada pela professora, o que contribuiu para que os alunos compreendessem que a existência de luz permite que a planta realize o processo da fotossíntese, enquanto na ausência de luz, a planta realiza o processo de respiração. Os valores que foram registando ao longo dos dias contribuíram para que tal conclusão fosse fundamentada.

Por fim, importa referir que as sessões implementadas contribuíram para a promoção de aprendizagens significativas sobre o tema em questão, e a utilização do micro:bit e de toda a construção que foi realizada permitiu que os alunos ajustassem a sua forma de estar na sala de aula, e que as suas competências sociais fossem desenvolvidas, promovendo assim a cooperação e interajuda. Outro aspeto observado foi o entusiasmo, a participação e intervenção nas sessões, avaliando-a de forma positiva e interessante. Outro ponto a salientar, é o facto de nos momentos de avaliação que abordaram o tema estudado, a fotossíntese e os processos vitais, os resultados obtidos pela maioria dos alunos foram satisfatórios perante as avaliações que tinham realizado anteriormente.

## 6.7. CONCLUSÕES

Com base no que anteriormente foi referido, é importante, neste subcapítulo aferir conclusões à luz dos resultados obtidos, como da questão e objetivos definidos, de modo a poder concluir-se de forma apoiada a investigação proposta.

Relativamente ao primeiro objetivo, *compreender o impacto da construção de recursos didáticos na apreensão de conteúdos das Ciências Naturais*, é de salientar que ao longo da sequência didática os alunos demonstraram que a construção permitiu a apreensão de novos conceitos, tanto das ciências naturais, como em concreto dos conceitos que dizem respeito aos materiais utilizados para a construção em si. Também os alunos, realizaram a articulação destes conceitos com acontecimentos do dia-a-dia, aproximando assim à sua realidade criando um contexto essencial para a promoção de aprendizagens significativas. A construção de toda a atividade prática, por parte dos alunos contribuiu como uma ferramenta de motivação, modificando comportamentos, promovendo a participação ativa e empenhada dos alunos, percebendo assim que o processo fotossintético é essencial à vida, quer das plantas para obterem o seu alimento, quer para os restantes seres vivos na produção de oxigénio que é utilizado no processo da respiração.

Em relação ao segundo objetivo, *analisar o impacto das intervenções no desenvolvimento de competências do PASEO*, verificou-se que a sequência didática proporcionou o contacto com diversas competências, como a leitura e a escrita, a utilização das tecnologias de informação e comunicação, também o trabalho colaborativo, a literacia digital e o desenvolvimento sustentável. Também se verificou que a implementação da sequência didática contribuiu para o melhoramento dos comportamentos desviantes que se faziam sentir na turma em questão, como também se apurou o melhoramento na autonomia na realização das atividades.

Com o intuito de responder à questão inicial, *“A utilização do micro:bit , como recurso didático, na leção de conteúdos curriculares, promove/desperta o interesse pelas ciências naturais?”*, há que salientar que a construção da ferramenta didática promoveu o interesse do grupo investigado, desenvolvendo aprendizagens interdisciplinares com significado, bem como a obtenção de um meio de motivação para os alunos se empenharem e se dedicarem nas aulas de ciências naturais, como também em contexto não escolar. Os resultados foram deveras

animadores tanto para a professora estagiária, como para o par pedagógico e para a professora cooperante, pois foi possível observar a evolução dos alunos a nível de participação, envolvimento e dedicação à mesma, partilhando até com outros docentes da instituição o trabalho realizado em sala de aula. A sequência didática permitiu o desenvolvimento de conhecimentos sobre o processo da fotossíntese e o que este processo necessita para ser bem-sucedido. De facto, a criação e construção, de todo o sistema (sistema de rega e sistema de medição de CO<sub>2</sub>), e a utilização do micro:bit proporcionaram verdadeiros momentos de aprendizagem, cooperação e empenho, dando assim resposta ao que é referido no PASEO.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se não tens curiosidade, nada aprenderás.

Johann Wolfgang von Goeth

Como diz Johann von Goeth, uma das frases que mais me cativa, sem curiosidade não há aprendizagem. Talvez por isso a mestranda tenha tentado desenvolver a sua curiosidade, com o intuito de aprender, mas também promover essa curiosidade com os alunos com os quais contactou.

Findado este ciclo, marcado pela insegurança constante, implica uma reflexão profunda sobre o longo caminho realizado na PES, no ano letivo 2022/2023. Na fase inicial, no 1.º CEB, destaca-se o entusiasmo e ao mesmo tempo a preocupação e incerteza do que encontraria no contexto, principalmente na relação com os alunos. No entanto, no que diz respeito aos conhecimentos científicos a mestranda sentia-se apta e preparada, visto que a formação que se realizou ao longo dos dois ciclos de estudos contribuiu para tal. Ao longo do percurso, a mestranda foi apercebendo-se que por mais segura que estivesse dos conteúdos, a preparação prévia era essencial para que se sentisse confiante perante as intervenções que os alunos poderiam realizar. Mas ciente que poderiam surgir questões às quais não tivesse resposta, o que implicaria uma pesquisa e explicação posterior aos alunos.

A mestranda investiu sempre numa postura crítica, com o objetivo de proporcionar aprendizagens significativas pelo meio da construção do conhecimento e práticas ativas por parte dos alunos. Também procurou desenvolver práticas contextualizadas, que permitissem aos alunos visualizar no real os conteúdos que estavam a abordar na sala de aula.

Ao olhar com sentido crítico para o cumprimento dos objetivos descritos, no capítulo *Finalidades e Objetivos*, considera-se pertinente realizar uma análise de forma mais geral, do que foi apresentado no subcapítulo *Apreciação Global de Intervenções no 1.º CEB e 2.º CEB*. Relativamente aos objetivos definidos sobre as intervenções, visto que já se realizou uma análise particularizada anteriormente, importa ressaltar que estes foram cumpridos tendo em conta as características dos contextos em que interveio. Destaca-se uma evolução e um amadurecimento no processo de planificar e de implementação. Neste sentido, salienta-se a

preocupação e dedicação da mestrandas em refletir e avaliar a sua prática. Por fim, os objetivos que a mestrandas definiu a nível pessoal, destaca-se a cooperação existente entre o par pedagógico, as professoras cooperantes e os professores institucionais, sem estes o percurso seria bem mais complexo do que o que se veio a revelar.

Em relação ao 1.º CEB, este ciclo surpreendeu a mestrandas, quer pelo grupo, quer pela disponibilidade da professora cooperante. Neste sentido, a mestrandas procurou melhorar a sua postura em sala de aula ao longo das intervenções. Ao longo do caminho que desenhou neste ciclo, a mestrandas foi alterando a sua forma de trabalhar, explorando outras metodologias e práticas, para que a experiência fosse rica e significativa, tanto para os alunos como para a própria. Relativamente ao 2.ºCEB, é de referir que a mestrandas se sentia motivada para ingressar neste ciclo, visto ser o que despertava maior interesse da mesma, e o balanço também foi positivo. Os obstáculos e desafios que foram surgindo demonstraram que a mestrandas foi capaz de evoluir com os mesmos. Com a experiência que vivenciou nos dois ciclos de ensino, desenvolveu uma indecisão sobre qual dos ciclos de ensino a mestrandas gostava mais de exercer a sua profissão, o que inicialmente parecia uma decisão definitiva, trabalhar no 2.ºCEB, a incerteza é agora a única certeza, pois a experiência da PES, cativou a mestrandas também para o 1.ºCEB.

Conforme o que foi referido anteriormente, a mestrandas tem consciência que é só o início de um longo percurso que requer formação contínua, consciencialização, empatia e acima de tudo singularidade. Uma das grandes lições que a mestrandas leva consigo é que a escola é feita de seres humanos, que têm necessidades específicas e diversificadas, e com essa consciencialização o ensino será marcado pela diferença, onde a criança tem o papel principal, e não tem receio em se expressar e comunicar. Neste percurso de construir um perfil de professor, a mestrandas sabe que existem ainda muitos degraus que precisa subir, mas que deve desfrutar de cada um deles, sempre com a ideia de que por muito que deseje mudar o mundo, não o irá conseguir fazer, mas se conseguir mudar o mundo de uma criança, já é uma vitória no seu percurso.

Finalizado este caminho de cinco anos, em dois ciclos de estudos e instituições diferentes, ficam os aprendizados e as pessoas que marcaram ao longo do mesmo. E a vida profissional encontra-

se ainda no início, e existe um novo percurso que precisa ser traçado, baixar os braços não é opção. E como refere José Saramago, “cada final é o início de algo novo”.

# BIBLIOGRAFIA/REFERÊNCIAS

## BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, L. (2011). Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional. Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/2028>
- Alarcão, I. (2020). Articulação entre Didática e Desenvolvimento Curricular. In I. Alarcão, Percursos da Didática (pp. 51-58). UA Editora. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/28716/3/Cadernos%20Didaticos\\_4\\_RIA.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/28716/3/Cadernos%20Didaticos_4_RIA.pdf)
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). A experiência matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/5566/1>
- Bruner, J. S. (1966). Toward a Theory of Instruction. Cambridge: Harvard University Press
- Campos, I. I. F. (2016). A motivação no processo educativo: relação entre os interesses e a aprendizagem da criança (Doctoral dissertation). <http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/2283>
- Cerqueira, A. S. (24 de agosto de 2020). A escola do século XXI. Obtido em Janeiro de 2021, de Público: <https://www.publico.pt/2020/08/24/opiniao/noticia/escolaseculo>
- Cosme, A. (2018). Autonomia e Flexibilidade Curricular Propostas e Estratégias de Ação. Porto: Porto Editora [https://sigarra.up.pt/fpceup/pt/PUB\\_GERAL.PUB\\_VIEW?pi\\_pub\\_base\\_id=286223](https://sigarra.up.pt/fpceup/pt/PUB_GERAL.PUB_VIEW?pi_pub_base_id=286223)
- COUSO, Digna. Per a què estem a STEM? Un intent de definir l'alfabetització STEM per a tothom i amb valors. Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària, n. 34, pág. 22-30, 2017. <https://doi.org/10.5565/rev/ciencias.403>

- Cunha, A. (2008). Ser Professor – Bases de uma Sistematização Teórica. Braga: Casa do professor. <https://hdl.handle.net/1822/69012>
- DeBoer, G. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601. <https://doi.org/10.1002/1098-2736>
- Delors, J., Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., ... & Nanzhao, Z. (1996). Educação: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129801>
- Dias, I. (1994). O inquérito por questionário: problemas teóricos e metodológicos gerais. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/104265/2/193141.pdf>
- Damiani, M. F. (2008). Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em revista*, 213-230.
- Fazenda, I. C. A. (2008). Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. *Ideação*, 10(1), 93-104. <https://doi.org/10.48075/ri.v10i1.4146>
- Fernandes, D. (2006). Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico. Universidade de Aveiro. <https://opac.ua.pt/cgi-bin/koha/opac-detail>
- Fernandes, D. (2017). Sendas de Sucesso com o “método de Singapura” – Parte 2/3. *Ozarfaxinars* (71). [https://www.cfaematosinhos.eu/Ed\\_ozarfaxinars\\_n71.htm](https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n71.htm)
- Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2021/2022a). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Escola Superior de Educação do IPP.
- Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2021/2022b). Documento de Apoio à Avaliação. Escola Superior de Educação DO IPP.

- Formosinho, J. (Coord.).(2009). Formação de Professores, Aprendizagem profissional e acção docente. Porto: Porto Editora. <http://hdl.handle.net/10400.14/13035>
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. Educação Unisinos, 16(1), 88-93. <https://doi.org/10.4013/edu.2012.161.926>
- Leite, L. (2002). As actividades laboratoriais e o desenvolvimento conceptual e metodológico dos alunos. Boletín de las ciencias, 51, p. 83-91. <https://hdl.handle.net/1822/10038>
- Lopes, C. S., & Pontuschka, N. (2009). Estudo do Meio: teoria e prática. Geografia Londrina 18(2), 173-191. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:177591925>
- Lopes, J. B., & Viegas, M. (2021). Narrações multimodais: Uma e-ferramenta ao dispor da investigação. [CAPL CIETI Narrações multimodais uma e-ferramenta ao dispor da investigação 2021.pdf \(ipp.pt\)](#)
- Lopes, J., Pinto, A., & Viegas, C. (2018). Melhorar Práticas de Ensino de Ciências e Tecnologia: Registrar e Investigar com Narrações Multimodais. Edições Sílabo. <https://doi.org/10.21814/rpe.19110>
- LORENZIN, Mariana Peão.Sistemas de Atividade, tensões e transformações em movimento na de um currículo orientado pela abordagem STEAM. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2019. <https://doi.org/10.11606/D.81.2019.tde-10122019-155229>
- Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. Revista Electrónica de Enseñansa de las Ciencias, 1 (1), 28-39. [https://blogs.ua.pt/isabelpmartins/bibliografia/RevInt\\_6\\_2002.pdf](https://blogs.ua.pt/isabelpmartins/bibliografia/RevInt_6_2002.pdf)
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores. (2ª ed.). Ministério da Educação. <https://www.dge.mec.pt/sites/default/>

- Martins, M., & Morgado, M. (2010). A educação para a Cidadania no século XXI. *Revista Iberoamericana de Educação* (53), pp. 185-202. Obtido de <http://hdl.handle.net/10451/12314>
- Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. do V, C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação/Direção da Educação. [https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto\\_Autonomia\\_e\\_Flexibilidade](https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade)
- Mascarenhas, D., Maia, J. S., & Martínez, T. S. (2017). Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um estudo em duas Escolas do distrito do Porto. *Novas Edições Acadêmicas*. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/20180/19995593.pdf?sequence=1>
- Menezes, M. P. (2018). STEM na aprendizagem da tabela periódica: Um trabalho com alunos do 9.ºano. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, L., & Neves, M. (26 de julho de 2017). Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania. *Educação para a Cidadania*, pp. 11-15. Obtido de [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs\\_referencia](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs_referencia)
- Morais, A. M., & Neves, I. P. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), 75-104. <http://hdl.handle.net/10451/4392>
- Mudaly, V., & Reddy, L. (2016). The role of visualisation in the proving process of Euclidean geometry problems. *Ponte Journal*, 72(8). <https://doi: 10.21506/j.ponte.2016.8.13>
- Nadelson, L. S. & Seifert, A. L. (2017). Integrated STEM defined: Contexts, challenges, and the future. *The Journal of Educational Research*, 110(3), 221-223. <http://dx.doi.org/10.1080/00220671.2017.1289775>

- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. VA: NCTM.  
<https://www.itws.org/NCTM-ContentProcessCoreStandards.pdf>
- Noemi, D. (2018, outubro 31). O que é o ensino STEM e como aplicá-lo em sala de aula? Escolas Disruptivas. <https://escolasdisruptivas.com.br/steam/educacao-stem/>
- Neto, C. (2020). Libertem as Crianças – A urgência de brincar e ser ativo. (3ª ed.). Contraponto.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Org.) Os Professores e a sua Formação (pp. 25-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote.  
<http://hdl.handle.net/10451/4758>
- Nóvoa, A. (Ed.). (1995). Os professores e a sua formação. Publicações Dom Quixote.  
<http://hdl.handle.net/10451/4758>
- Oakley, L. (2004). Piaget’s Theory of Cognitive Development. In Cognitive Development (pp. 13-36).
- Oliveira, M. (2021). Pensamento computacional, programação e robótica: desenvolvendo habilidades para resolver problemas. Revista veredas.  
<https://www.prospectaeducacional.com.br/pensamento-computacional>
- Piedade, J., & Dorotea, N. (2020). A Robótica Educacional Como Recurso Pedagógico Para Programação E Desenvolver Competências De Pensamento Computacional: Práticas De Futuros De Informática. Formação no Contexto do Pensamento Computacional, da Robótica e da Inteligência Artificial na Educação, 25.  
<https://www.researchgate.net/profile/Joao-Piedade-4/publication/347489511>
- Roldão, M. C. et al. (2001). Gestão flexível do currículo – contributos para uma reflexão crítica. Texto Editora. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20821/1>
- Sá, P. & Paixão, F. (2015). Competências-chave para todos no séc. XXI: orientações emergentes do contexto europeu. Revista Interações, 39, pp. 243 – 254.  
<https://doi.org/10.25755/int.8735>

Sarmiento, P. (2004). Pedagogia do desporto e observação. Cruz Quebrada, Lisboa: Edições FMH. <http://id.bnportugal.gov.pt/bib/bibnacional/1339181>

Silva, C. e Pestana, I. (2006). A sociedade da informação. A criança com deficiência e as novas tecnologias. Millenium - Revista do ISPV , 32, pp. 211 – 225. <http://hdl.handle.net/10400.19/414>

VUERZLER, Hugo Loriano. Modelo de educação integrativa: a abordagem STEAM em uma proposta de ensino investigativo experienciado em uma escola estadual, Cuiabá, MT.2020. Dissertação de Mestrado. <http://ri.ufmt.br/handle/1/2411>



# REFERÊNCIAS NORMATIVAS, LEGAIS E OUTROS DOCUMENTOS

- Dourado, L. (2001). Trabalho Prático, Trabalho Laboratorial, Trabalho de Campo e Trabalho Experimental no Ensino das Ciências - contributo para uma clarificação de termos. Em A. Almeida, A. Mateus, A. Veríssimo, J. Serra, J. M. Alves, L. Dourado, . . . R. Ribeiro, (Re)Pensar o Ensino das Ciências. Lisboa: Ministério da Educação. <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documents/Programas>
- Decreto-Lei nº 46/86 da Assembleia da República. (1986). Diário da República nº 237/1986, Série I de 14-10-1986. <https://dre.pt/application/conteudo/222418>
- Decreto-Lei nº 54/2018 da Presidência do Conselho de Ministros. (2018). Diário da República: I Série, nº 129. 2918-2928. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/54/2018/07/06/p/dre/pt/html>
- Decreto-Lei nº 55/2018 da Presidência do Conselho de Ministros. (2018). Diário da República: I Série, nº 129. 2928-2943. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/55/2018/07/06/p/dre/pt/html>
- Despacho nº 779/2019 do Ministério da Educação. (2019). Diário da República nº 13/2019, Série II de 18-01-2019. <https://files.dre.pt/2s/2019/01/013000000/0254902550.pdf>
- Decreto-Lei nº 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). Diário da República nº 92 – I Série de 15-05-2014. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>
- Escola Superior de Educação (2022a). Licenciatura em Educação Básica. <https://www.es.e.ipp.pt/cursos/licenciatura/461>
- Escola Superior de Educação (2022b). Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. <https://www.es.e.ipp.pt/cursos/mestrado/447>
- Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2021/2022a). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Escola Superior de Educação do IPP.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2021/2022b). Documento de Apoio à Avaliação. Escola Superior de Educação DO IPP.

Ministério da Educação. (2018). Aprendizagens Essenciais: Ciências Naturais – Ensino Básico. Direção-Geral da Educação.

Ministério da Educação. (2018). Aprendizagens Essenciais: Matemática – Ensino Básico. Direção-Geral da Educação

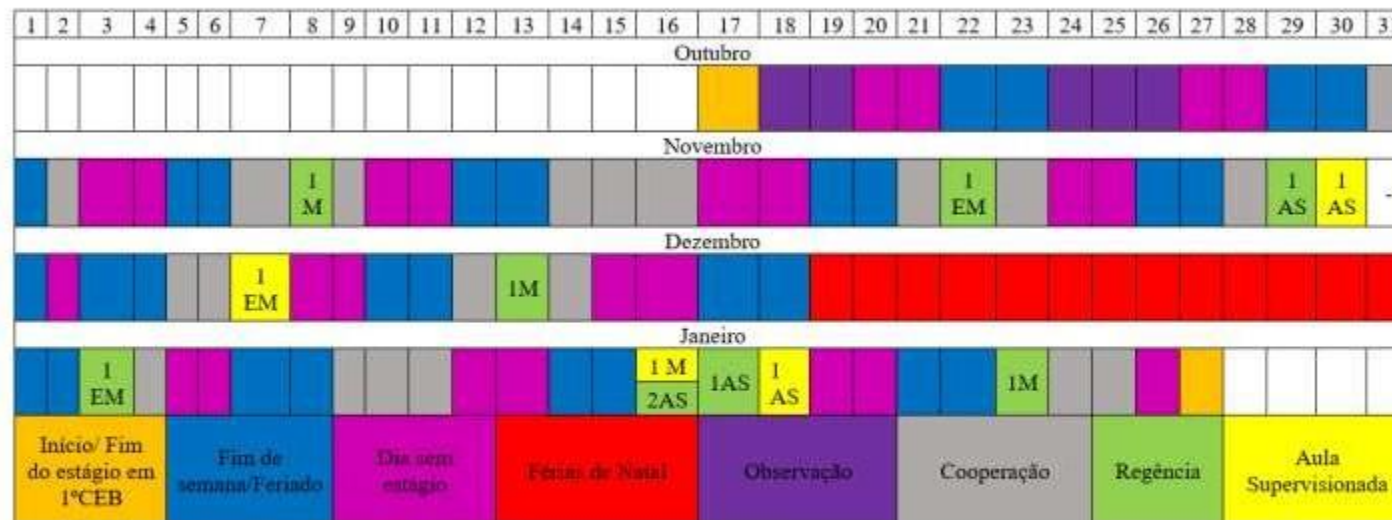
Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M. J., Silva, M., Prazeres, V., Diniz, F., Vieira, C., Gonçalves, L. M., Araújo H. C., Santos, S. A., & Macedo, E. (2017). Estratégia nacional de educação para a cidadania. República Portuguesa. [http://dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos\\_Curriculares](http://dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares)

Martins, G. d., Gomes, C. A., Brocardo, J. M., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Silva, L. M., Encarnação, M. M., Horta, M. J., Calçada, M. T., Nery, R. F., & Rodrigues, S. M. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério de Educação e Ciências

# APÊNDICES

## Apêndice 1- Mapa de Regências

Mapa de Regências 1ºCEB



**Legenda:**




1M: 45 minutos Matemática    2M: 90 minutos Matemática    1EM: 45 minutos Estudo do Meio    1AS: 45 minutos Articulação de saberes com Português    3AS: 3 blocos de 45 minutos Articulação de saberes com Português



<b>PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 4 – AULA SUPERVISIONADA</b>		
<b>Professor estagiário: Laura Gonçalves</b>		
<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Ano e turma:</b> 1º A	<b>Número de alunos:</b> 25 alunos
<b>Aulas n.º:</b> 3	<b>Sumário:</b>	
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 16 de janeiro de 2023   11h-11h45	- Introdução do recurso manipulável MAB;	
<b>Sala:</b> 1	- Realização de problemas.	
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>		
<b>Contextualização:</b>		
<p>A presente planificação destina-se a uma turma de 1º ano constituída por vinte e cinco alunos, dos quais 14 meninas e 11 meninos. No geral, este grupo de alunos é bastante participativo, empenhado e com um bom comportamento. No entanto, alguns alunos distraem-se um pouco e necessitam de um acompanhamento mais individualizado.</p> <p>No que diz respeito a interesses, observa-se grande entusiasmos com atividades que envolvam as TIC, como também pela área da Expressão Plástica.</p> <p>Tendo em conta todas estas características, durante as aulas planeadas e no seu decorrer pode ser necessário realizar alguns ajustes, principalmente relacionados com o tempo destinado a cada tarefa. É de salientar que os alunos estarão em grupos de 5 elementos na sala de aula.</p>		
<b>Conhecimentos prévios:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extrair a informação essencial de um problema;</li> <li>- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas;</li> <li>- Contar de 1 em 1 e contar de 10 em 10;</li> </ul>		
<b>Tema</b>	CAPACIDADES MATEMÁTICAS; NÚMEROS;	
<b>Tópico/ Subtópico</b>	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS-</b> Processo;	

	<p>Estratégias;</p> <p><b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO-</b> Conjeturar e generalizar;</p> <p><b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL-</b> Abstração; Decomposição;</p> <p><b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA-</b> Expressão de ideias;</p> <p><b>SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL-</b> Valor posicional;</p> <p><b>RELAÇÕES NUMÉRICAS-</b> Factos básicos de adição e sua relação com a subtração;</p>
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o contexto apresentado;</li> <li>- Manipular corretamente o material manipulável (MAB);</li> <li>- Resolver problemas;</li> </ul>
<b>Perfil do aluno</b> Áreas de Competências	A-Linguagem e Textos   B- Informação e Comunicação   C- Raciocínio e resolução de problemas   D- Pensamento crítico e pensamento criativo   E- Relacionamento interpessoal   I- Saber científico, técnico e tecnológico   F- Desenvolvimento pessoal e autoconfiança
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas;</li> <li>- Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia;</li><li>- Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema;</li><li>- Extrair a informação essencial de um problema;</li><li>- Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema;</li><li>- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito;</li><li>- Reconhecer e usar o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal para descrever e representar números, nomeadamente com recurso a materiais manipuláveis de base 10;</li></ul>
--	---

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<p data-bbox="241 512 358 576"><b>Início da Aula</b></p>	<p data-bbox="400 260 1173 408">A aula terá início as 11h e começará com um pequeno momento de relaxamento com uma música calma e alguns alongamentos. Seguidamente será projetado um PowerPoint interativo. Este será utilizado como método de motivação para o decorrer da restante aula.</p> 	<p data-bbox="1205 421 1688 624">Computador          Projetor          Música Calma (<a href="#">Rema, Selena Gomez - Calm Down (Official Music Video) - YouTube</a>)          Powerpoint interativo</p>	<p data-bbox="1742 528 1771 552">5'</p>
<p data-bbox="232 1086 367 1114"><b>Motivação</b></p>	<p data-bbox="400 884 1173 1002">De forma a motivar os alunos a professora estagiária apresentará o Powerpoint e será realizado um diálogo com os alunos sobre o contexto e a sua importância para o decorrer da restante aula.</p> <p data-bbox="400 1018 584 1045"><b>1.º Diapositivo</b></p>	<p data-bbox="1323 1015 1570 1126">Computador          Projetor          Powerpoint interativo</p>	



A imagem não é do conhecimento dos alunos, o que surgirá alguma inquietação por parte dos mesmos, com a intenção de desvendarem o que está representado.

**Diálogo da professora estagiária:**

“Meninos, sabem me dizer que edifício é este?”

**Possíveis respostas:**

“Parece algo importante, talvez seja um hospital!”

“Eu acho que é um banco, pois é isso que diz em cima, no telhado.”

**Continuação do diálogo:**

“Muito bem, é o banco! O que é que vocês acham que estamos a fazer à porta do banco?”

**Possíveis respostas:**

“Será que vamos levantar dinheiro?”

“Será que alguém assaltou o banco e vamos ajudar?”

5'

<p><b>Desenvolvimento e Síntese</b></p>	<p><b>2.º Diapositivo-</b> Neste diapositivo aparecem duas personagens conhecidas dos alunos, a Inês e o Telmo. Estes cumprimentam os alunos e pedem que estes os sigam até dentro do banco.</p>  <p><b>Possíveis respostas ao diapositivo:</b></p> <p>“Olha a Inês e o Telmo voltaram, e agora já falam sozinho! Está mesmo engraçado!”</p> <p>“Eu sabia que eles iam aparecer! Eles têm sempre algo fixe para nos mostrar!”</p> <p>“Vamos com eles para o banco, quero ver o que vai acontecer!”</p> <p><b>3.º Diapositivo-</b> A porta do banco abre-se.</p>	<p>Computador          Projetor          Powerpoint interativo          MAB          Guião de exploração</p> <p><a href="https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/">https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/</a></p>	<p>30'</p>
---	---	---	------------



**4.º Diapositivo-** As personagens já dentro do banco, explicam que estão no banco porque precisam de trocar uma quantia e precisam de ajuda para perceber qual é a melhor maneira.



**Possíveis respostas as personagens:**

“Que divertido, estamos dentro do banco!”

“Eu nunca precisei de trocar dinheiro. Quem faz isso são os meus pais!”

**5.º Diapositivo-** A Inês pergunta se os meninos do 1.º A estão dispostos a entrar nesta aventura com ela e com o Telmo.

Computador

Projektor

Powerpoint interativo

MAB

Guião de exploração

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/>

30'



**Possíveis respostas:**

"Sim, queremos ajudar. Temos conseguido sempre chegar a uma resposta!"

"Eu quero ajudar, mas não sei como."

**6.º Diapositivo-** A Inês tem 48 moedas de 1€ e que gostaria de trocar pelo menor número possível de moedas e notas, e que precisa de ajuda. E o Telmo diz que tem 52€ em moedas de 1€ e que tal como a pretende fazer o mesmo. Neste momento, a Inês apercebe-se que o banco está com uma restrição, só tem disponível moedas de 1€, notas de 10€ e notas de 100€.



Computador

Projetor

Powerpoint interativo

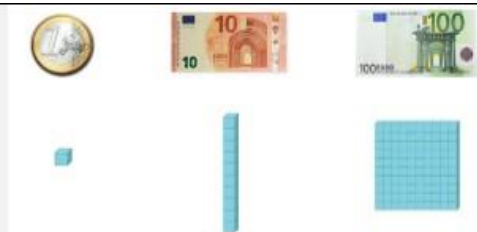
MAB

Guião de exploração

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/>

30'

	<p style="text-align: center;"><b>Aviso</b></p> <p style="text-align: center;"><small>Devido a novas alterações, o Banco só tem disponível moedas de 1€, notas de 10€ e notas de 100€.</small></p> <p style="text-align: center;"><small>Lamentamos pelo incómodo causado.</small></p> <p><b>Possíveis respostas:</b></p> <p>“Vamos precisar de ajuda professora, não sabemos o que podemos utilizar.”</p> <p><b>7.º Diapositivo-</b> A Inês sugere que se utilize um material manipulável que ela utilizou nas suas aulas recentemente, o MAB. E explicar que um cubinho representa uma unidade, que uma barra representa 1 dezena e por fim uma placa representa 1 centena.</p>  <p>Será distribuído por cada grupo um conjunto do MAB, para que os alunos possam ter contacto com o mesmo. A professora estagiária explicará que um cubinho representa 1€, uma barra representa 10€ e por fim que a placa representa 100€.</p>	<p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Powerpoint interativo</p> <p>MAB</p> <p>Guião de exploração</p> <p><a href="https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/">https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/</a></p>	<p>30'</p>
--	---	---	------------



**Diálogo orientado pela professora estagiária:**

“Agora meninos, vamos lá realizar umas tarefas muito rápidas antes de ajudarmos a Inês e o Telmo. Mostrem-me o que representa 1€, e 10€ e por fim 100€.”

“Muito bem agora vamos a algo mais difícil, vamos em grupo ver se a barrinha tem mesmo 10 cubinho. Depois vamos ver se cada placa tem 10 barrinhas e por fim ver se cada placa tem 100 cubinhos.”

**Possíveis respostas:**

“como vamos por os cubinhos? Em cima da barra ou ao lado?”

“Tantos cubinhos, espero que os que temos na mesa cheguem para fazer isto.”

**Diálogo orientado pela professora estagiária:**

“Agora sim estamos todos preparados para sermos ajudantes da Inês e do Telmo. Vamos lá, a Inês tem 48€, representem esse valor, talvez seja melhor começarem com os cubinhos e depois passar para as barras e para as placas. Agora observem se podem trocar

Computador

Projetor

Powerpoint interativo

MAB

Guião de exploração

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/>

30'

	<p>10 cubinhos por uma barra e assim sucessivamente.”</p> <p>Nota: Para registo e ao mesmo tempo consolidação das tarefas, será entre um guião de exploração, permitindo assim relembrar futuramente o que já foi trabalhado. (Apêndice 1)</p> <p>Para a correção da atividade, e para contacto o mesmo material de forma digital, a professora estagiária recorre à aplicação Math Learning Center (<a href="https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/">https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/</a>), permitindo assim, que todos os alunos visualizem o pretendido.</p> <p><b>Possíveis respostas ao discurso:</b></p> <p>“Professora temos mesmo de começar pelos cubinhos? Não podemos passar para as barras?”</p> <p>“Acho que estou a perceber, mas a professora pode vir aqui à mesa para explicar outra vez?”</p> <p><b>Diálogo da professora estagiária:</b></p> <p>“Agora que já fizemos para a Inês, vamos ver como faremos para o Telmo, sigam as mesmas instruções. Lembrem-se o Telmo tinha quanto dinheiro?”</p> <p><b>Possíveis respostas:</b></p> <p>“Eu sei, ele tinha 50€”</p> <p>“Ele tem 52€”</p> <p>Seguidamente a professora estagiária verifica se os trabalhos realizados pelos alunos estão coerentes. Depois pede aos grupos a</p>	<p>Computador</p> <p>Projektor</p> <p>Powerpoint interativo</p> <p>MAB</p> <p>Guião de exploração</p> <p><a href="https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/">https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/</a></p>	<p>30'</p>
--	---	--	------------

	<p>opinião sobre a atividade.</p> <p><b>8.º Diapositivo-</b> A Inês e o Telmo agradecem a ajuda e lançam um problema, podem que os alunos juntem as duas quantias e vejam o valor final.</p>  <p>Por fim, a professora estagiária pede que os alunos expliquem ao resultado que chegaram. E se estes chegaram ao pretendido, a placa final que representa 100€.</p> <p>A Inês e o Telmo despedem-se da turma.</p>	<p>Computador          Projetor          Powerpoint interativo          MAB          Guião de exploração</p> <p><a href="https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/">https://apps.mathlearningcenter.org/number-pieces/</a></p>	<p>30'</p>
<p><b>Avaliação:</b>          GRELHA DE OBSERVAÇÃO</p>			
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b> Que a aula em si seja motivadora e do agrado dos alunos; Que os recursos pensados e desenvolvidos permitam uma maior compreensão do sistema de numeração decimal; Que ao longo da aula seja um momento de discussão com os alunos, permitindo que estes expliquem o seu ponto de vista; Mas também que as tarefas desenvolvidas promovam muito mais que capacidades matemáticas, mas também que permita que se desenvolvam a nível social, mais precisamente pela cooperação e colaboração com o grupo em que estão inseridos. E por fim que o material manipulável, quer seja o físico como do digital, sejam uma mais valia na promoção de</p>			

novos conhecimentos, ou uma consolidação dos conhecimento prévios existentes.

**Reflexão após a ação:** A aula foi motivadora, e os alunos demonstraram a sua satisfação pela forma agitada e participativa que tiveram na mesma. A utilização de um PowerPoint interativo foi essencial para que a motivação fosse renovada ao longo da aula. A utilização do material manipulável permitiu que os alunos passassem do concreto para o abstrato de uma forma mais lúdica, seguindo assim uma das recomendações das Aprendizagens Essenciais da Matemática de 2021.

O facto de a aula ser supervisionada não causou qualquer incomodo nos alunos, apesar de alguns não estarem atentos inicialmente, pois queriam satisfazer a curiosidade de saber quem era a professora nova que estava na sala.

O trabalho em grupo promovem a cooperação e a interajuda, e foi isso que se observou em sala de aula. A utilização de um guião de exploração foi fundamental para focar a atenção dos alunos no mesmo, depois de realizarem a atividade com o material manipulável.

O aspeto menos bom, foi a gestão de tempo, o que não permitiu que a fosse finalizada a aula em tempo útil, assim será realizada outra aula para dar continuidade e finalizar esta aula, sendo fundamental fazer um síntese e consolidação deste novos conceitos.



1

★



2

★





5



6

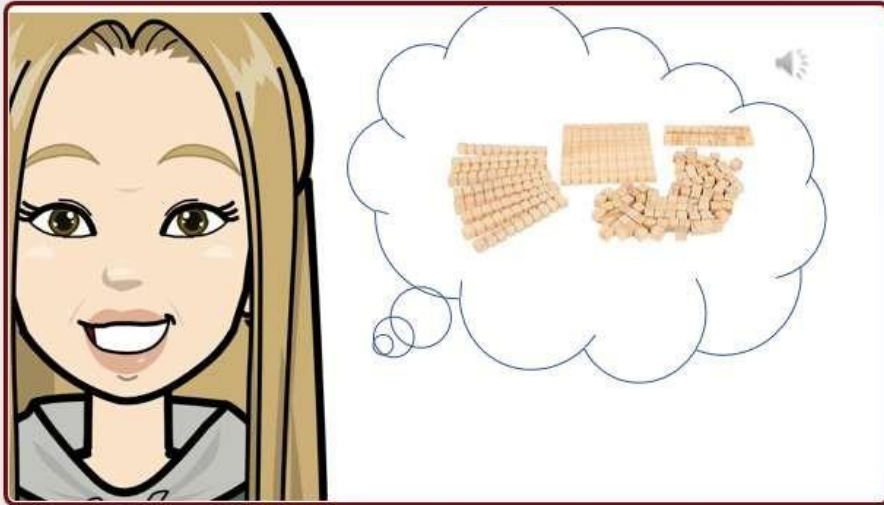


## Aviso

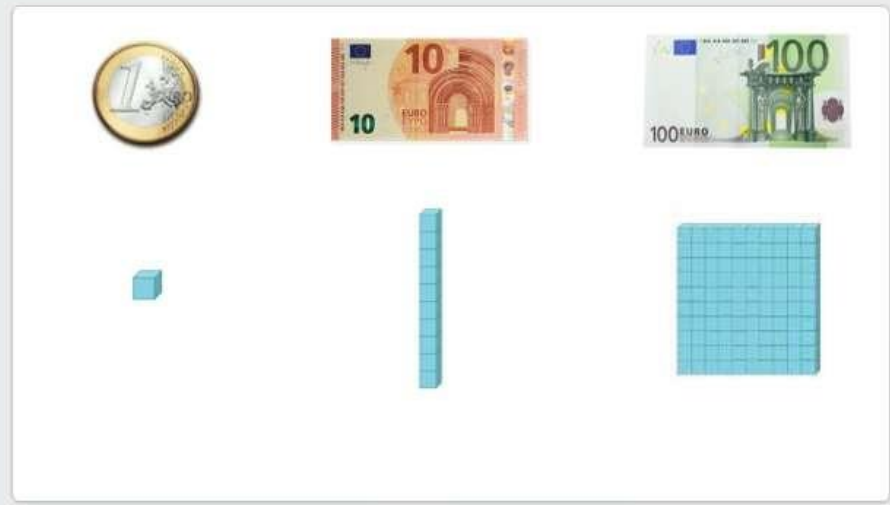
Devido a novas alterações, o Banco só tem disponível moedas de 1€, notas de 10€ e notas de 100€.

Lamentamos pelo incomodo causado.







9




10



1  = \_\_\_\_\_ Unidade

1  = \_\_\_\_\_ Dezena = \_\_\_\_\_ Unidades

1  = \_\_\_\_\_ Centena = \_\_\_\_\_ Dezenas = \_\_\_\_\_ Unidades

Nome: \_\_\_\_\_

**Tarefa 1:** Regista as peças do MAB utilizadas para representa os 48€ do Inês.

1 = \_\_\_\_\_ Unidades

1 = \_\_\_\_\_ Dezenas = \_\_\_\_\_ Unidades

**Tarefa 2:** Regista as peças do MAB utilizadas para representar os 52€ do Telmo.

1 = \_\_\_\_\_ Unidades

1 = \_\_\_\_\_ Dezenas = \_\_\_\_\_ Unidades

**Tarefa 3:** Regista as peças do MAB utilizadas para representar a soma dos 48€ do Inês com os 52€ do Telmo.

1 = \_\_\_\_\_ Unidade

1 = \_\_\_\_\_ Dezena = \_\_\_\_\_ Unidades

1 = \_\_\_\_\_ Centenas = \_\_\_\_\_ Dezenas = \_\_\_\_\_ Unidades



21.			x				x			x			x			X			X			X			X			X
22.			x			x			x			x			X			X			X			X			X	
23.			x			x			x			x			X			X			X			X			x	
24.			x			x			x			x			X			X			X			X			X	
25.		x				x			x			x			X			X			X			X			X	

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

<b>PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº7 – AULA SUPERVISIONADA</b> <b>Professora estagiária: Laura Gonçalves</b>		
<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Ano e turma: 5º A</b>	<b>Número de alunos: 24</b>
<b>Aulas n.º: 7 – (S2)</b>	<b>Sumário:</b> Dados: Média - utilização do Scratch	
<b>Localização (Data, horário e duração): 1 de junho 23, 10h35-11h25, 50 min.</b>		
<b>Sala: 8</b>		
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>Contextualização:</b> As aulas serão lecionadas numa turma de 5º ano, constituída por vinte e quatro alunos, sendo onze raparigas e treze rapazes. A referir, que existem também, cinco casos de alunos que beneficiam de Medidas Universais. Em termos etários, constata-se uma grande homogeneidade, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos. A enfatizar, que ainda, existem uma minoria de alunos abrangidos pela ação social escolar (ASE), um aluno pelo escalão “A” e um aluno pelo escalão “B”.</p> <p>Ao nível sociológico, o grupo-turma, exhibe-se como simpático, na sua grande maioria manifestam-se responsáveis, revelando hábitos e métodos de trabalho continuado, com autonomia na realização das tarefas propostas. Estes valorizam sistematicamente a formação académica na sua essência.</p>		
<p><b>Conhecimentos prévios:</b> O conhecimento prévio advém das aprendizagens essenciais de matemática de 2018, uma vez que apenas foram implementadas as aprendizagens essenciais de matemática no corrente ano letivo.</p> <p>-Organização e tratamento de Dados (4º ano) Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas; Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.</p> <p>- Organização e tratamento de Dados (3º ano) Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas; Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.</p>		

- Organização e tratamento de Dados (2º ano) Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada; Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados; Comunicar raciocínios, procedimentos e resultados baseando-se nos dados recolhidos e tratados.

- Organização e tratamento de Dados (1º ano) Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada;

<b>Tema</b>	<b>DADOS</b>
<b>Tópico/ Subtópico</b>	Análise de dados - Resumo dos dados - média
<b>Objetivos Gerais</b>	- Distinção entre dados qualitativos e dados quantitativos discretos - Calcular a média de variáveis quantitativas discretas; - Desenvolver competências digitais;
<b>Perfil do aluno Áreas de Competências</b>	A-Linguagens e Textos   B- Informação e comunicação   C- Raciocínio e resolução de problemas   D- Pensamento crítico e pensamento criativo   E- Relacionamento Interpessoal   F- Desenvolvimento pessoal e autonomia   I- Saber Científico, técnico e tecnológico
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	<b>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</b>  • <b><u>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</u></b>  PROCESSO - Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.  ESTRATÉGIAS

-Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.

-Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.

- **PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

ABSTRAÇÃO

-Extrair a informação essencial de um problema.

DECOMPOSIÇÃO

-Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.

- **COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA**

EXPRESSÃO DE IDEIAS

-Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.

-Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.



REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS

- Representações múltiplas

-Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.

**REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS**

	<p><b>DADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ANÁLISE DE DADOS</b></li> </ul> <p><b>RESUMO DOS DADOS – MÉDIA</b></p> <p>-Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto.</p> <p>-Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados.</p> <p>- Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos.</p>
<p><b>Articulação com outras áreas curriculares</b></p>	<p>Esta aula articula na íntegra com as tecnologias de informática e comunicação, com base no recurso a um PowerPoint Didático e interativo, que será a linha orientadora de toda a aula a lecionar, como também a utilização do Scratch, promovendo assim competências digitais, como também o raciocínio matemático e a resolução de problemas.</p>

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	<p>Na sala de TIC, a aula inicia com a apresentação de um Powerpoint interativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada na sala de aula, registo da lição e do sumário.</li> <li>- Verificação da presença</li> </ul>	<p>Projetor Computador Caneta Folha de presenças</p>	5'
<b>Motivação</b>	<p>A aula, na sala de TIC, inicia-se com um PowerPoint interativo, promovendo um momento de motivação para os alunos. Surge, surge então, uma personagem já conhecida dos alunos, a “Wednesday”. Esta informa os alunos que está farta de procurar a Mão, mas, não a consegue encontrar.</p> <div data-bbox="651 671 1458 1070" data-label="Image"> </div> <p>Depois disto, Wednesday dirige-se para dentro de casa.</p>	<p>Quadro Interativo Computador PowerPoint interativo Colunas</p>	10'

			
<p><b>Desenvolvimento e Síntese</b></p>	<p>Ao entrar na sala de estar, a personagem encontra a sua mascote numa cadeira a assistir a uma série. De imediato, a questiona se ainda está a ver séries, afirmando que a mão está viciada. De seguida, questiona os alunos quantos episódios, em média, já viu nos últimos dois dias.</p>  <p>Como a Mão não sabe, a personagem pede ajuda à turma, onde estes irão utilizar a ferramenta digital "Scratch", programação por blocos, para descobrirem a média do número de episódios vistos pela Mão.</p> <p>Nota: Neste momento, será distribuído um guião a cada aluno para que consigam explorar e utilizar</p>	<p>Computador          Quadro interativo          Powerpoint interativo          Guião de exploração          Material de escrita</p>	<p>35'</p>

o Scratch de forma adequada ao que é pedido.

**Guião de exploração: Tarefa de investigação: Qual é a média de episódios visto pela Mío em fim de semana?**




Olá, não fim de semana chegou e aqui uma missão de pesquisa! No sábado assistiu a 25 episódios, e no domingo assistiu a 10. Qual é a média de episódios de episódios que assistiu neste fim de semana?

Para ajudar a Mío, vamos utilizar o Scratch para descobrirmos a média de episódios que ela viu no fim de semana!


**1º passo:** Aceder ao site do Scratch. E clicar em "Começar a criar".




**2º passo:** Verificar se o nível de programação está baixo.



**3º passo:** Na barra lateral do lado esquerdo selecionar em "Eventos" e arrastar o bloco "Quando algum clicar em".



**4º passo:** Na barra lateral do lado esquerdo selecionar em "Variáveis" e acrescentar 100 novas variáveis, a primeira com o nome dado 1, a segunda com o nome dado 2 e a terceira com o nome média.




**5º passo:** Arrastar o bloco "Alterar o número variável para 0", modificar em cada uma delas a variável para as que foram criadas anteriormente.



**6º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Aparência" e arrastar o bloco "Alterar para 'Ver' calcular a média dos dois dados que me vão indicar de seguida" e passar a duração para 5 segundos.



**7º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Sensores" e arrastar o Bloco "Qual é a média de [nome do dado]?", de seguida alterar a designação para "Qual é a média do primeiro dado?". e em seguida arrastar o bloco "alterar para [valor]". para dado 1 e arrastar para o lugar do Zero o bloco "Repetir o mesmo código para o dado 2".



**8º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Controlo" e arrastar o bloco "alterar para 0.5 segundos".



**9º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Variáveis" e arrastar o bloco "alterar a variável para média. No lugar do zero arrastar o bloco "e em seguida arrastar o bloco "Dentro do bloco de soma, arrastar os seguintes blocos "e no último colocar 2, pois só tem 999 dados".



**10º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Aparência" e arrastar o bloco "mostrar média 0.5" no primeiro espaço arrastar o bloco "e no seguinte arrastar o bloco "e alterar os segundos para 5".

Computador  
Quadro interativo  
Powerpoint interativo  
Guião de exploração  
Material de escrita

35'



Posteriormente, surge novamente Wednesday, que explica à Mão a importância da média.



Neste âmbito e dando continuidade à conversa, a personagem relembra os dados que foram trabalhados na aula anterior, e sugere que os alunos utilizem esses dados para realizarem a média.

Computador

Quadro interativo  
Powerpoint interativo  
Guião de exploração  
Material de escrita

35'



Neste seguimento, é apresentada uma tabela de frequências absolutas, onde será questionado aos alunos se conseguem calcular a média daquela variável.

Nota: Para que todas as tarefas realizadas sejam registadas, será entregue um guião para que esses registos sejam efetuados.

Computador  
 Quadro interativo  
 Powerpoint interativo  
 Folha de registo  
 Material de escrita

35'

**Folha de registo Cálculo da Média**

Tarefa 1 - Calcular a média de preferência dos alunos entre séries e filmes

Preferência entre Séries e Filmes	Respostas
Séries	17
Filmes	9
Não Respostas	3

Tarefa 2 - Calcular a média dos tempos de filmes presentes em situações

Número de filmes assistidos em situações	Respostas
3	18
2	4
2	1
2	3
3	1

**Tarefa 3 - Cálculo a Média do número de séries/filmes assistidos na última semana**

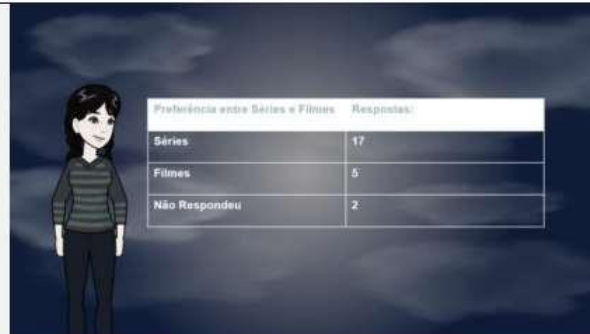
Séries/filmes assistidos na última semana

Aluno	Número de séries/filmes assistidos
1	3.5
2	3.0
3	2.0
4	1.0
5	1.5
6	2.5
7	2.0
8	1.5
9	3.0
10	2.0

**Tarefa 4 - Cálculo a Média da preferência dos alunos pelo género de filmes/séries**

Preferência pelo género de filmes/séries

Género	Preferência
Séries	12
Filmes	3
Documentários	1
Animados	2
Outros	4
Clássicos	2



Preferência entre Séries e Filmes	Respostas:
Séries	17
Filmes	5
Não Respondeu	2

Diálogo da Personagem:

“Será que conseguem realizar a média desta variável?”

Possíveis respostas:

“Acho que sim, é somar os valores das respostas e dividir pelo número de participantes.”

“Não dá para calcular a média, por que não conseguimos somar palavras.”

E vão surgindo novas variáveis quantitativas, em que é possível calcular a média. Será, então, explicado pela professora estagiária que para efetuarem o cálculo da média utilizam-se as categorias e não os valores obtidos, e divide-se, neste caso, pelo número de participantes.

O cálculo da média será:  $0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+2+2+2+2+2+2+2+3+4+4+1= 28$

E este 28 é que é dividido por 24 que é o número de participantes.

Computador  
Quadro interativo  
Powerpoint interativo  
Guião de exploração  
Material de escrita

35'



Posteriormente, e para que sejam explorados todos os conteúdos já abordados, pede-se que os alunos calculem a média, mas com os dados apresentados num gráfico de barras.



Mais uma vez, surge uma variável qualitativa, para que os alunos tentem calcular a média.

Computador  
 Quadro interativo  
 Powerpoint interativo  
 Guião de exploração  
 Material de escrita

35'



Diálogo da personagem:

“Para este gráfico, conseguem calcular a média?”

Possíveis respostas:

“Não, porque o que devíamos somar e dividir são palavras e não números.”

“Não, porque este gráfico apresenta uma variável qualitativa e não quantitativa.”

Para finalizar a aula, será realizado um Kahoot, que é sugerido pela personagem.



Computador

Quadro interativo

Powerpoint interativo

Guião de exploração

Material de escrita

Kahoot!: [Média —](#)

[Detalhes — Kahoot!](#)

35'

Finalizado o Kahoot!, a personagem despede-se da turma, como forma de fecho da aula.



Computador  
Quadro interativo  
Powerpoint interativo

**Avaliação:** A avaliação será feita com base no preenchimento de uma grelha e o registo de algumas notas, ambos baseados na observação direta dos alunos e diálogos com os mesmos.

**GRELHA DE OBSERVAÇÃO**

**Expectativas em relação à aula:** A gestão de tempo e a mediação são sempre aspetos que geram receio e inquietação, não só pela pouca experiência em contexto letivo, mas também pela gestão de conflitos e comportamento pouco adequados dentro de sala de aula.

No entanto, a aposta em atividades lúdicas e interativas de forma a aproximar os conteúdos à realidade dos alunos, permita um comportamento adequado por parte dos alunos, como também promova a motivação, participação e empenho.

A criação de uma personagem animada foi pensada para despertar a motivação dos alunos ao longo de toda a aula, como também a aproximação aos gostos dos alunos. A utilização de folhas de registo ao longo de toda a aula, é uma forma de focar a atenção dos alunos para o que se está a trabalhar em sala de aula, como também para ficarem com o registo de tudo o que se foi abordando ao longo da aula.

A finalização da aula com um kahoot é uma forma de avaliar se existiu aquisição dos conhecimentos da presente aula, sendo um momento lúdico e descontraído, espera-se que os alunos participem com bastante satisfação.

**Reflexão após a ação:** O tempo programado para a planificação foi insuficiente para todos os pontos que estavam pré-definidos. A utilização do Scratch foi

**Avaliação:** A avaliação será feita com base no preenchimento de uma grelha e o registo de algumas notas, ambos baseados na observação direta dos alunos e diálogos com os mesmos.

#### GRELHA DE OBSERVAÇÃO

**Expectativas em relação à aula:** A gestão de tempo e a mediação são sempre aspetos que geram receio e inquietação, não só pela pouca experiência em contexto letivo, mas também pela gestão de conflitos e comportamento pouco adequados dentro de sala de aula.

No entanto, a aposta em atividades lúdicas e interativas de forma a aproximar os conteúdos à realidade dos alunos, permita um comportamento adequado por parte dos alunos, como também promova a motivação, participação e empenho.

A criação de uma personagem animada foi pensada para despertar a motivação dos alunos ao longo de toda a aula, como também a aproximação aos gostos dos alunos. A utilização de folhas de registo ao longo de toda a aula, é uma forma de focar a atenção dos alunos para o que se está a trabalhar em sala de aula, como também para ficarem com o registo de tudo o que se foi abordando ao longo da aula.

A finalização da aula com um kahoot é uma forma de avaliar se existiu aquisição dos conhecimentos da presente aula, sendo um momento lúdico e descontraído, espera-se que os alunos participem com bastante satisfação.

**Reflexão após a ação:** O tempo programado para a planificação foi insuficiente para todos os pontos que estavam pré-definidos. A utilização do Scratch foi

interessante no ponto de vista em que os alunos estavam empolgados e dedicados para conseguirem obter o que se pretendia. A par disto o principal objetivo era que os alunos compreendessem o que era a média, e a forma como se pode calcular a mesma, o que neste aspeto existem vários fatores a considerar o que causou alguma confusão nos alunos. Com isto, este tópico será retomado na aula anterior para que os alunos consigam consolidar os conhecimentos.



1

★



2

★



3

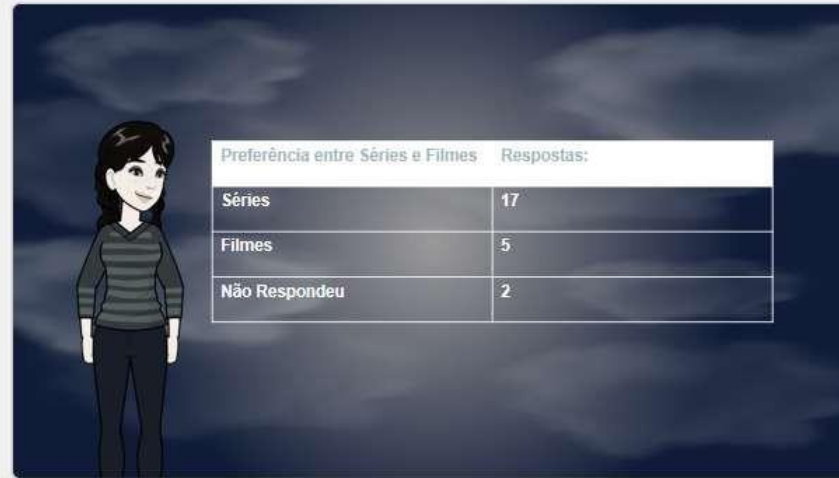
★



4



5



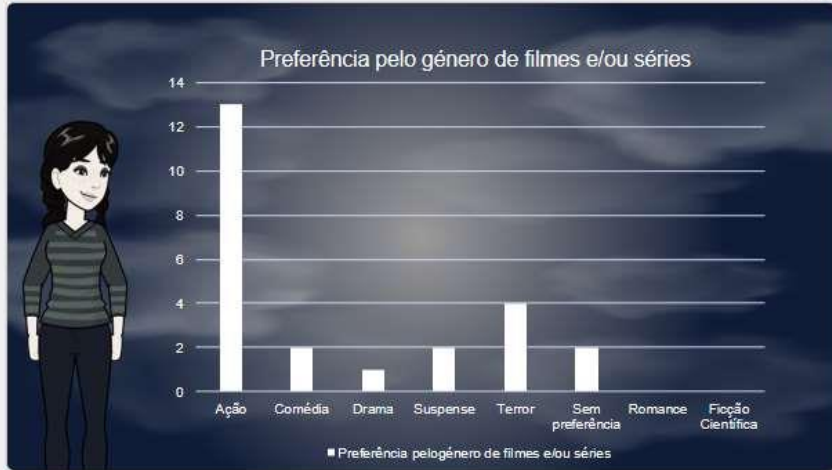
6



7



8



9



10



11

**Guião de exploração- Tarefa de investigação: Qual é a média de episódios visto pela Mão num fim de semana?**



Olá, este fim de semana estive a fazer uma maratona de séries! No sábado assisti a 23 episódios, e no domingo assisti a 19. Qual é a média do número de episódios que assisti nestes dois dias?

Para ajudar a Mão, vamos utilizar o Scratch para descobrirmos a média de episódio que ela viu no fim de semana!

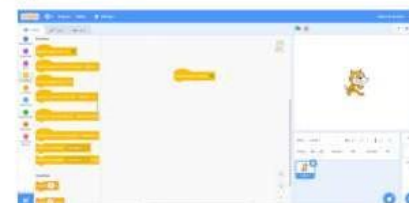
**1º passo:** Aceder ao site do Scratch. E clicar em "Comece a Criar".



**2º passo:** Verificar se o painel de programação está limpo.



**3º passo:** Na barra lateral do lado esquerdo selecionar em "Eventos" e arrastar o bloco "Quando alguém clicar em".




**4º passo:** Na barra lateral do lado esquerdo selecionar em "Variáveis" e acrescentar três novas variáveis, a primeira com o nome dado 1, a segunda com o nome dado 2 e a terceira com o nome média.

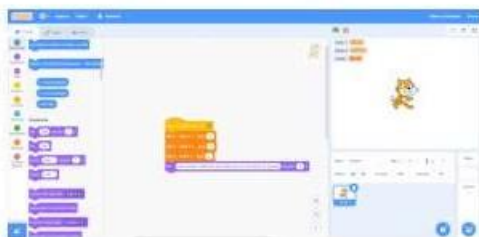


**5º passo:** Arrastar o bloco "Altera a minha variável para 0", modificar em cada uma delas a variável para as que foram criadas anteriormente.






**6º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Aparências" e arrastar o bloco

, alterar para "Vou calcular a média dos dois dados que me vais indicar de seguida" e passar a duração para 5 segundos.




**7º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Sensores" e arrastar o Botão

, de seguida alterar a designação para "Qual é a média do primeiro dado?", e em seguida arrastar o bloco , alterar para dado 1 e arrastar para o lugar do Zero o bloco . Repetir o mesmo código para o dado 2.


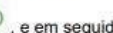
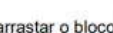



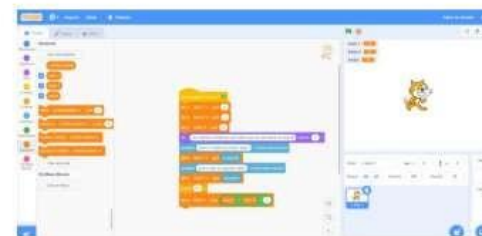
**8º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Controlo" e arrastar o bloco

, alterar para 0.5 segundos.






**9º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Variáveis" e arrastar o bloco


, alterar a variável para média. No lugar do zero arrastar o bloco , e em seguida arrastar o bloco . Dentro do bloco da soma, arrastar os seguintes blocos , e no último colocar 2, pois só tem dois dados.



**10º passo:** Selecionar na barra lateral esquerda "Aparências" e arrastar o bloco




, no primeiro espaço arrastar o bloco , e escrever média é:, e no seguinte arrastar o bloco , e alterar os segundos para 5.








### Média

1 jogo · 20 jogadores

 Jogar solo

 Um kahoot público

 **lauragoncalves168**  
Atualizado há 2 meses

#### Perguntas (5) Mostrar respostas






1 - Verdadeiro ou falso  
**A média é obtida dividindo a soma de todos os valores que temos pela quantidade de valores**

2 - Verdadeiro ou falso  
**Podemos calcular a média de todos os dados.**

3 - Quiz  
**Calcula a média de 24; 21; 23, 24**

4 - Quiz  
**Calcula a média dos seguintes valores: 345; 543.**

5 - Slide  
**Obrigada pela participação**









-Reconhecer as fases de vida de um ser vivo;	
<b>Domínio</b>	Natureza Tecnologia Sociedade/Natureza/Tecnologia
<b>Subdomínio</b>	
<b>Objetivos Gerais</b>	- Compreender que uma semente dá origem a uma nova planta ou árvore de fruto; - Levantar hipóteses; - Comprovar resultados; - Experienciar atividades diversificadas;
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- LINGUAGENS E TEXTOS  B- INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  C- RACIOCÍNIO E RESOLUÇÃO DE PROBLMAS  D- PENSAMENTO CRÍTICO E PENSAMENTO CRIATIVO   E- RELACIONAMENTO INTERPESSOAL  F- DESENVOLVIMENTO PESSOAL E AUTONOMIA  G- BEM- ESTAR, SAÚDE E AMBIANTE  H- SENSIBILIDADE ESTÁTICA E ARTÍSTICA  I – SABER CIENTÍFICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO  J- CONSCIÊNCIA E DOMÍNIO DO CORPO
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	- Reconhecer que os seres vivos têm necessidades básicas, distintas, em diferentes fases do seu desenvolvimento. - Realizar experiências em condições de segurança, seguindo os procedimentos experimentais. - Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.
<b>Interdisciplinaridade</b>	<b>Português</b> <u>Oralidade:</u> -Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões); -Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras; -Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos;  <b>Matemática</b> <u>Pensamento Computacional:</u> Abstração: -Extrair a informação essencial de um problema;  Decomposição: - Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do

	problema;  <b>Cidadania e Desenvolvimento</b> 1º grupo
--	---

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	A aula inicia-se com uma música relaxante para manter a sala tranquila de forma a facilitar a mudança de atividades.	Computador Música: <a href="#">Música Relaxante - Acalmar a Mente e Relaxar - YouTube</a>	3 min.
<b>Motivação</b>	<p>De forma a motivar a parte inicial da aula, a professora estagiária tem dispostas em cima da mesa, diversas sementes.</p> <p>(Nota: os alunos encontram-se reunidos em grande grupo, nas mesas do centro da sala)</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u> “Meninos, sabem me dizer o que está em cima da mesa?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “São as coisas que vêm dentro da fruta.” “São sementes, é a forma como as plantas crescem”</p> <p>Diálogo orientado pela professora estagiária: “Muito bem, são sementes! Venham tocar nos diferentes tipos de sementes. Cada tipo dá origem a plantas diferentes, umas maiores umas mais pequenas, outras com flor outras sem flor. As plantas são como os animais, todos diversificados.”</p> <p>A professora estagiária apresenta um Canva com uma situação inicial, em que a personagem, a Inês, surge com um problema.</p> <p><u>Diálogo lançado pela personagem:</u> “Olá, amigos ainda se lembram de mim?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Sim, é a Inês, a amiga do Telmo. O Telmo precisou na nossa ajuda na outra aula de Estudo do Meio.” “Não sei quem é a Inês, mas Lembro-me do Telmo.”</p> <p>Esta quer fazer um canteiro de cravos e começou por semear sementes de cravo em vasilhos</p>	<p>Sementes Canva: <a href="#">Laranja e Turquesa Casa Contacto Postal Ilustrado - 148 x 105 mm (canva.com)</a></p> <p>Projektor</p>	10 min.

	<p>pequenos para depois mudar as plantas para o canteiro final, no entanto em alguns vasos as sementes germinaram e noutros não.</p> <p><u>Diálogo lançado pela personagem:</u> “Amiguinhos, preciso que me ajudem a perceber o que se passou para que em alguns vasos as sementes tenham germinado e em outros não. Queria mesmo resolver este problema, porque queria ter um canteiro bonito de cravos.”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Olha podíamos ajudar a Inês, mas não sei de que forma.” “Gostava de ajudar, nós temos sempre boas ideias para resolver problemas.”</p>		
--	---	--	--

<p><b>Desenvolvimento e Síntese</b></p>	<p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u>  “Vamos lá tentar ajudar a Inês, conseguem me dizer o que uma planta precisa para crescer?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u>  “Para uma planta crescer precisa de água!”  “Acho que também precisa de alimento, como nós humanos.”  “Também precisa de sol, para crescerem fortes.”</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u>  “Então vamos por mãos à obra e vamos recriar os passos que a Inês fez para semear as sementes de cravo. Para isso precisamos de sementes de cravo, vasilhos, terra, água e por fim sol.”  “Vamos realizar esta atividades em grande grupo, para que todos possam observar todos os passos que serão realizados. Devem estar todos muito atentos, pois mais à frente na aula irão realizar o registo da atividade.”</p> <p>A professora estagiária dispõe em cima da mesa o material necessário e solicita a ajuda dos alunos para colocar a terra nos vasilhos, as sementes e para realizarem a rega dos mesmos.</p> <p>Seguidamente, será realizado um diálogo sobre as condições em que se vão encontrar alguns dos vasos, no primeiro o vaso ficará num local escuro e com ausência de água, no segundo também se encontrar num local escuro, no entanto com presença de rega. O terceiro terá contacto com luz solar, no entanto com ausência de água, por fim, o quarto terá luz solar e água.</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u>  “Agora que já temos os nossos vasilhos preparados, vamos realizar o registo da atividade numa folha para mais tarde relembrarmos o início da mesma.”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u>  “sim, vamos fazer um belo desenho com os vasilhos todos.”</p> <p>“Mas tenho de desenhar todos? Ou desenho só um?”</p> <p>“Posso pintar a marcador?”</p>	<p>Sementes de cravo</p> <p>Copos de plástico</p> <p>Terra</p> <p>Água</p> <p>Folhas de registo</p>	<p>32 min.</p>
---	--	---	----------------



Depois de todos os alunos terem registado o que observaram, será realizado um debate em grande grupo.

Diálogo orientado pela professora estagiária:

“Já temos o registo pronto, agora pergunto-vos qual dos vasilhinhos acham que vai germinar? E qual não vai?”

Possíveis respostas:

“Eu acho que todos vão dar cravos, e que a Inês só não deu amor à sua plantação, como no livro que lemos no Dia do Pijama.”

“Se pensarmos bem, uma planta sem alimento e sem água não vive, então no primeiro vaso não vai nascer nada.”

Nota: A professora estagiária distribuiu um seguinte recurso



Diálogo orientado pela professora estagiária:

“Agora devem registar o que esperam que aconteça em cada um dos casos que preparamos. Alguém consegue explicar aos restantes meninos o que significam os símbolos?”

Possíveis respostas:

“As imagens significam sem sol e sem água, depois com água, depois com sol e no fim com sol e com água.”

“Não consigo perceber muito bem professora, pode nos dizer?”

A professora estagiária explica de forma sucinta o esquema e deixa que os alunos tomem as próprias decisões quanto ao que esperam que aconteça.

Diálogo orientado pela professora estagiária:

“Agora vamos ter de esperar alguns dias para obtermos resultados, e todas as semanas

temos de observar os vasilhos e registar o que está a acontecer, e vamos guardando os registos para comprarmos o desenvolvimento. Ao fim de um certo tempo teremos de ver quais são os resultados que obtivemos, como por exemplo se todos germinaram, se não o que afetou o ser normal desenvolvimento.



Possíveis respostas:

“Então temos de tomar conta delas como se fossem bebés, também temos de dar atenção”

“Espero que todos nasçam, era muito mais divertido.”

A professora estagiária termina a aula com os avisos normais, sobre as saídas da sala para irem embora, sobre a hora do lanche e sobre os cuidados a ter quando está a chover.

Diálogo da professora estagiária:

“Espero que tenham um ótimo feriado, muito docinho, e também um bom fim de semana.”

Possíveis respostas:

“Bom feriado.”

“Bom fim de semana.”

**Avaliação:**

O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DE CADA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO, COM AUXÍLIO DE UMA GRELHA DE OBSERVAÇÃO E DOS REGISTOS DOS ALUNOS.

**Expectativas em relação à aula:** Relativamente as expectativas da aula, espera-se que a exploração de materiais diversificados seja uma forma de motivação. Também que o tempo previsto para a realização da aula seja suficiente para a mesma. E por fim, que os alunos compreendam a importância dos fatores que influenciam a germinação de uma planta, mesmo tendo de esperar pelos resultados.

**Reflexão após a ação:**

A sequência de duas aulas interligadas que abordam o mesmo tema é uma mais-valia para a criação de aprendizagens significativas. As alterações no espaço da sala foi uma forma de motivação, no entanto foi um desafio manter a dinâmica pretendida e planificada. A introdução de uma atividade prática no início do 1º ano foi um risco que foi pensado para que se obtenha resultados a longo prazo e promova o interesse dos alunos pela área experimental. A promoção de atividades diversificadas foi pensada com o objetivo de proporcionar aprendizagens significativas, e em que o aluno é o sujeito do seu

próprio processo de aprendizagem.

No geral, a aula correu dentro dos termos possíveis, o tempo previsto para a aula foi escaço para todas as questões e atividades que os alunos tinham. esta gestão de tempo é algo que se vai adquirindo com a prática, e as planificações não devem ser estanques, mas sim moldarem-se as necessidades da turma em questão.









Professor estagiário: Laura Gonçalves		
<b>Disciplina: CIÊNCIAS NATURAIS</b>	<b>Ano e turma: 6º A</b>	<b>Número de alunos: 17</b>
<b>Aulas n.º: 5</b>	<b>Sumário:</b> Atividade prática- “Influência da luz na concentração de CO2 num ambiente controlado”	
<b>Localização (Data, horário e duração): 8 de maio, 10h35-11h25h; 50 minutos</b>		
<b>Sala: 1</b>		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p><b>Contextualização:</b> Os alunos a quem se destina este plano de aula frequentam a turma A do 6.º ano de escolaridade, integrado no 2.º Ciclo do Ensino Básico, cuja faixa etária oscila entre os 11 e os 13 anos de idade. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se receptiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.</p>		
<p><b>Conhecimentos prévios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a fotossíntese como um processo vital à sobrevivência das plantas;</li> <li>- Reconhecer a água e os sais minerais como fatores abióticos;</li> </ul>		
<b>Tema</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos	
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer os fatores abióticos que intervêm na fotossíntese;</li> <li>- Perceber a importância de sensores para as atividades em geral;</li> <li>- Refletir e criticar sobre o que observam.</li> </ul>	

<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- Linguagens e Textos  B-Informação e Comunicação  C-Raciocínio e Resolução de problemas  I-Saber Científico, técnico e tecnológico  J- Consciência e domínio do corpo
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	<p>Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;</p> <p>Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>

<b>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos alunos:</b>				
Noção de que as plantas realizam a fotossíntese e que necessitam de vários fatores abióticos para realizarem este processo essencial para o seu desenvolvimento. Conhecimentos gerais sobre as espécies de plantas na biodiversidade local. Uso de tecnologias de informação e comunicação com segurança. Conhecimentos relacionados com a programação por blocos do robot.				
<b>Campo Concetual:</b>				
Esta aula tem por base a exploração do processo de fotossíntese e respiração das plantas, nomeadamente sobre a influência da luz na concentração de CO2 num ambiente controlado. Nesse sentido, foram utilizadas duas plantas da mesma espécie nas mesmas condições de temperatura, rega e nutrição, variando apenas o fator luz, utilizando para o efeito, o recurso à programação do micro:bit e sensor de CO2 associado, permitindo a leitura da concentração do CO2, temperatura e humidade relativa em ambas as situações. Com isto serão explorados também os conceitos de grandezas, como ppm, graus celsius, e percentagem, dos dados obtidos relativos à concentração do CO2, temperatura e humidade relativa respetivamente.				
<b>Situação Física:</b> Plantas em ambientes diferentes de luz	<b>Problema:</b> Necessidade de perceber a influência da luz na concentração do CO2 (processo de fotossíntese e processo de respiração)	<b>Tarefas:</b> <b>A1:</b> Relembrar a atividade realizada na aula anterior e o porquê da mesma. [R1; R2; R3; R9; M1; M2] <b>A2:</b> Dialogar sobre os conceitos apresentados anteriormente como também os novos que surgirão ao longo da atividade. [R1; R2; M1; M2] <b>A3:</b> Dividir a turma nos grupos pré-definidos. [M3] <b>A4:</b> Distribuir o guião para a atividade prática e o material necessário; [R3; R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3] <b>A5:</b> Explorar o guião em grande grupo. [R10; M3; M4; M5; M6]	<b>Recursos</b> <b>R1:</b> Imagens da atividade realizada na aula anterior; <b>R2:</b> Computador; <b>R3:</b> Plantas; <b>R4:</b> Caixas (transparente e opaca-preta); <b>R5:</b> micro:bit <b>R6:</b> Pilhas (fonte de alimentação) <b>R7:</b> Sensor CO2 <b>R8:</b> Cabos de ligação <b>R9:</b> Sistema de rega <b>R10:</b> Guião da atividade prática;	<b>Mediação do Professor (ajudas, aspetos a discutir e/ou aprofundar, sínteses, avaliação, informação a sistematizar)</b> <b>M1:</b> Promover a discussão aluno(s)/alunos(s), aluno(s)/professor; <b>M2:</b> Reavivar os fatores que influenciam a fotossíntese, através de questões: "lembram-se quais os fatores que influenciam a fotossíntese?"; "Na aula passada trabalhamos dois, quais foram?"; "Quais são os que nos falta abordar?" (...); <b>M3:</b> Incentivar a cooperação entre os membros do grupo; <b>M4:</b> Formular questões que encaminhem os alunos à resposta das questões prévias existentes no guião da

		<p><b>A6:</b> Montar o sistema para o sensor de CO<sub>2</sub>, nos grupos definidos, seguindo o guião distribuído. [R5; R6; R7; R8; R10; M3; M6; M7]</p> <p><b>A7:</b> Verificar se o sensor em contacto com o micro:bit está a apresentar valores, para todos os parâmetros pretendidos. [R5; R6; R7; R8; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A8:</b> Colocar todo o sistema dentro do ambiente controlado. [R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A9:</b> Medir os valores e registar no local indicado cada um dos valores. [R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A10:</b> Discussão em grande grupo sobre os possíveis resultados da atividade prática; [R10, M8]</p>		<p>atividade prática;</p> <p><b>M5:</b> Referir as grandezas em que o micro:bit apresenta os valores</p> <p><b>M6:</b> Promover a discussão dentro dos grupos sobre os passos que tem de seguir para a atividade.</p> <p><b>M7:</b> Acompanhar os alunos ao longo da atividade prática;</p> <p><b>M8:</b> Promover o pensamento crítico sobre a atividade em questão.</p>
<p><b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b> Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular; Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>				
<p><b>Competências:</b> Conectar o micro:bit ao sensor de CO<sub>2</sub>. Trabalhar corretamente com o micro:bit. Recolher os dados pedidos.</p>				
<p><b>Atitudes/Valores</b> Colaborar com os colegas de grupo. Respeitar os colegas e o professor. Tratar com cuidado os materiais em uso. Valorizar as atividades experimentais.</p>				

**Reflexão pós-ação:** Dando continuidade à aula anterior, sendo esta a terceira aula de uma sequência didática de três aulas, permitiu na parte inicial perceber que os objetivos delineados para as aulas anteriores foram atingidos. No decorrer da aula surgiram algumas questões mais de teor de construção que causaram alguma frustração por parte dos alunos. A preocupação dos alunos por conseguirem realizar tudo de forma correta era notória, e estes também se sentiam pressionados por a professora estagiária estar num momento de avaliação (aula supervisionada). A parte final da aula, a professora estagiária sentiu dificuldade em conseguir ter a atenção dos alunos para que estes percebessem em que grandezas os alunos estavam a obter resultados, o que necessitará de ser reforçado na aula anterior.

# Atividade Prática

## “Influência da luz na concentração de CO2 num ambiente controlado”

**Objetivo:** Comparar valores de CO2 em dois ambientes controlados, em que a única variação é o fator abiótico da luz.

### Questões prévias:

1- Que outros fatores influenciam a sobrevivência das plantas?

---

---

2- Quais os gases que intervêm na fotossíntese?

---

---

3- Como se podem obter os valores de CO2?

---

---

### Previsão:

Duas plantas da mesma espécie encontram-se nas mesmas condições de temperatura e humidade. No entanto uma encontra-se num ambiente com luz solar e a outras encontra-se num ambiente ausente de luz. Sendo o CO2 um gás interveniente na fotossíntese, em qual destes ambientes a sua concentração será maior (o valor será mais alto)?

---

---

---

---

### Lista de material:

- Planta
- Caixa transparente ou caixa opaca preta
- Micro:bit
- Sensor CO2
- Fontes de alimentação (pilhas)
- 4 Cabos de ligação
- Computador
- Cabo USB

### Procedimento:

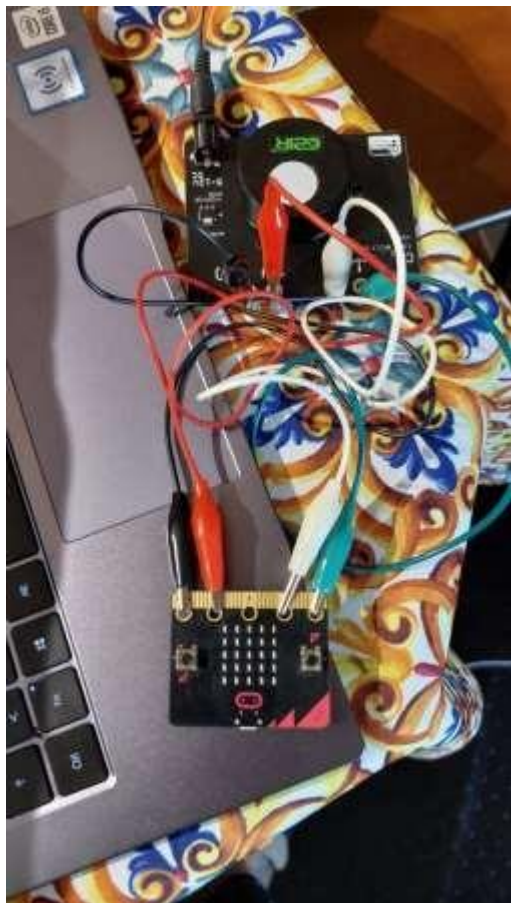
- Verificar o material para a atividade;
- Ligar o micro:bit à fonte de alimentação (Pilhas);
- Verificar o funcionamento do micro:bit;
- Ligar o sensor de CO2 à fonte de alimentação;
- Realizar as devidas ligações entre o sensor de CO2 e o micro:bit;
- Verificar se estão a ocorrer as medições pretendidas;
- Colocar a planta, o sistema de rega e o sensor de CO2 dentro da caixa;
- Realizar a medição do CO2 no ambiente controlado;
- Realizar a medição ao longo de 8 dias.

### Registo dos Valores:

Dias	Concentração de CO2 (ppm)	Temperatura (°C)	Humidade relativa (%)

**Folha de registo da atividade**


Apêndice 17-Apêndice E 2- Fotografia do material utilizado (Sensor de CO2, Cabos de ligação e o micro:bit)



Grelha de avaliação- Ciências Naturais 6ªA- Aula sobre a circulação sanguínea																												
Observação Direta																												
Nome dos alunos	Conhecimentos																											
	Identificar os fatores abióticos que intervêm na fotossíntese				Identificar o que resulta da fotossíntese				Perceber a importância da água na fotossíntese				Explicar a importância da fotossíntese na obtenção de alimento				Compreender que só as plantas realizam a fotossíntese				Analisar criticamente a atividade experimental				Retificar a atividade experimental para obter resultados fidedignos			
	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N
1. CT			X				X				X				X				X				X					
2. DM-Faltou																												
3. EF			X				X				X				X				X				X				X	
4. GS			X				X				X				X				X				X				X	
5. IS			X				X				X				X				X				X				X	
6. IC		X					X				X				X				X				X				X	
7. JC			X				X				X				X				X				X				X	
8. LA			X				X				X				X				X				X				X	
9. LF			X				X				X				X				X				X				X	
10. LS			X				X				X				X				X				X				X	
11. LP			X				X				X				X				X				X				X	
12. RC		X					X				X				X				X				X				X	
13. RD			X				X				X				X				X				X				X	
14. SS		X					X				X				X				X				X				X	
15. TC		X					X				X				X				X				X				X	
16. RM			X				X				X				X				X				X				X	
17. M			X				X				X				X				X				X				X	

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

## PLANIFICAÇÃO

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

A presente planificação destina-se a uma turma de 1.º ano constituída por vinte e cinco alunos, dos quais 14 meninas e 11 meninos. No geral, este grupo de alunos é bastante participativo, empenhado e com um bom comportamento. No entanto, alguns alunos distraem-se um pouco e necessitam de um acompanhamento mais individualizado.

No que diz respeito a interesses, observa-se grande entusiasmo com atividades que envolvam as TIC, como também pela área da Expressão Plástica. Tendo em conta todas estas características, durante as aulas planeadas e no seu decorrer pode ser necessário realizar alguns ajustes, principalmente relacionados com o tempo destinado a cada tarefa.

Identifica-se, em alguns dos alunos, dificuldade na leitura e correspondência entre grafema e fonema, principalmente em momentos de leitura de palavras e/ou pequenas frases.

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

No entanto, a turma apresenta uma boa base de conhecimentos prévios muito boa, o que facilita a introdução de novos conteúdos e temas de estudo, seja de qual for a área curricular.

**Objetivos principais da aula:**

- Enumerar os números ordinais;
- Organizar elementos numa ordem;
- Reconhecer as sílabas de uma palavra;

**Conhecimentos Prévios necessários:**

- Conhecer a obra “A que sabe a lua?”
- Reconhecer o valor de número natural como indicador de quantidade;
- Conhecer os dígrafos de valor fonológico numa palavra;
- Ler pequenos segmentos como sílabas e palavras;

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

- Sequenciar as ideias do vídeo- se necessário realizar a visualização do vídeo duas vezes;
- Pequenas desatenções ao longo das tarefas- nestes casos é importante motivar o aluno e proporcionar motivos para a sua participação ordeira;
- Dificuldades na leitura- dar tempo ao aluno para pensar e participar sem pressão e com orientação por parte do professor estagiário para a leitura de segmentos mais pequeno, por forma a compreender o significado da palavra;
- Uma dificuldade esperada é a diferença de velocidade na realização das tarefas propostas. Neste caso é importante ter algumas atividades preparadas, para que ninguém fique sem trabalhar por muito tempo.
- Os momentos de motivação podem vir a tornar-se momentos de destabilização, pelo que é importante saber dosear e intervir nos momentos de maior agitação. Intercalando momentos de participação ativa e de trabalho escrito no caderno diário.

Dia/ Tempo previsto	Objetivos de aprendizagem	Ações estratégicas	Recursos	Áreas de competência s do Perfil do aluno
Dia 30 de Novembro 45'+45' min.	<p><b>Português</b> <u>Oralidade</u> Expressão: -Utilizar padrões de entoação e ritmo adequados na formulação de perguntas, de afirmações e de pedidos. -Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras. -Expressar opinião compartilhando ideias e sentimentos.</p> <p>Compreensão: -Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir</p>	<p><b>A aula começa com a Intervenção da Estagiária Laura Gonçalves</b> <b>Início da aula:</b> Os alunos entram na sala e dirigem-se para os seus lugares, seguidamente a professora estagiária promove um momento de relaxamento.</p> <p><b>Desafio inicial:</b> Conseguiram ver a lua?</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u> “Estamos de volta do intervalo, e já realizamos o nosso momento de relaxamento. Agora deixem-me perguntar, quem é que ontem viu a lua?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Eu ontem não consegui ver a lua porque estava a chover!” “Ontem pedi à minha mãe para me lembrar de olhar para o céu para ver a lua, e quando ela me lembrou vi que estava mesmo redondinha.”</p>	<p>Computador</p> <p>Projektor</p> <p>Animais plastificados (cópias não plastificadas para cada aluno)</p> <p>Nomes dos animais plastificados (cópias não plastificadas</p>	<p>A- Linguagens e Textos B-Informação e comunicação C – Raciocínio e resolução de problemas E- Relacionamento interpessoal F – Desenvolvimento pessoal e autonomia D – Pensamento crítico e pensamento criativo I- Saber científico, técnico e tecnológico H- Sensibilidade estética e artística</p>

	<p>pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões).</p> <p><b>Matemática:</b>  <u>Capacidades matemáticas</u>  Pensamento Computacional:  - Decomposição: Extraís a informação de um problema;  -Depuração: Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada;</p> <p><u>Números:</u>  Números Naturais:  - Significados de número natural: identificar números em contextos vários e reconhecer o seu significado como indicador de ordenação;  - Usos do número natural: reconhecer os numerais ordinais até ao 10.º, em contextos diversos.</p>	<p>“Quando olhei para o céu não vi lua nenhuma, e a minha irmã explicou-me que me certas alturas do mês não se consegue ver a lua porque ela se esconde.”</p> <p>Em seguida a professora estagiária apresenta o seguinte tabuleiro:  (Nota: será distribuído por cada aluno um tabuleiro)</p> <div data-bbox="891 438 1288 858" data-label="Image"> </div> <p>Esta explica que este tabuleiro será utilizado durante a aula de hoje com o objetivo de todos os alunos conseguirem terminar as tarefas que serão propostas ao longo da mesma. E como peão serão</p>	<p>para cada aluno)</p> <p>Tabuleiro de jogo</p> <p>Animais de plasticina</p> <p>Caderno</p> <p>Cola</p>	<p>J- Consciência e domínio do corpo</p>
--	---	--	--	--

		<p>utilizados os bonecos de plasticina que construíram na aula anterior. De acordo com a sequência didática planejada.</p> <p><b>Desenvolvimento das estratégias:</b></p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u>  “Meninos, lembram-se da obra que ontem foi apresentada?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u>  “Sim, era sobre os animais que queriam chegar à lua!”  “Não me lembro muito bem, mas sei que falava sobre uma tartaruga e um elefante”  “Não sei, não estive na aula”</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u>  “Sim, é isso mesmo, os animais queriam saber o sabor da lua, e ajudaram-se uns aos outros para conseguirem chegar. E ainda sabem a ordem pela qual se colocaram?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u>  “Não me lembro, já passou muito tempo!”  “Eu sei que começa na tartaruga”</p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u></p>		
--	--	--	--	--

		<p>“Já que não se lembram muito bem, vamos recordar através da visualização de um pequeno vídeo, e quero que estejam muito atentos à ordem pela qual surgem os animais, para depois realizarmos um jogo!”</p> <p>- Vídeo sobre a obra “A que sabe a Lua?": <a href="#">A QUE SABE A LUA? - História Infantil - YouTube</a></p> <p><i><u>Após concluírem esta tarefa de visualização, os alunos avançam 1 casa com o seu peão.</u></i></p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u></p> <p>“Então, agora já sabem a ordem pela qual os animais se organizaram para chegar à lua? Espero que sim, pois agora vamos organizar aqui no quadro e no vosso caderno os animais por essa ordem.”</p> <p>Serão distribuídos os animais da obra já recortados para que os alunos só precisem de colar os mesmos no caderno, pela ordem pedida.</p>		
--	--	---	--	--



Diálogo orientado pela professora estagiária:


“Agora que cada um tem os seus animais da história, vamos realizar a tarefa. Vou escolher um menino para vir ao quadro colocar o primeiro animal, depois outro menino para pôr o segundo e seguir a ordem. Os outros fazem o mesmo no caderno.”

“Já concluíram todos a tarefa?”



Possíveis respostas:


“sim, já coleí todos os meus animais!”

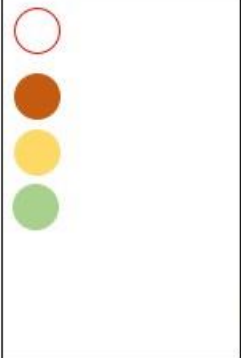
“Ainda não, estou à espera da cola!”

	<p><b>Português</b> <b>Leitura</b> Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada.</p> <p><b>Gramática</b> Descobrir o significado de palavras desconhecidas a partir do contexto verbal e não-verbal.</p> <p><b>Estudo do Meio</b></p> <p><b>Natureza</b> Reconhecer a existência de diversidade entre seres vivos de grupos diferentes e distingui-los de formas não vivas.</p>	<p><u>Uma vez finalizada a tarefa de ordenar os animais no caderno diário, o aluno pode avançar com o seu peão uma casa no seu tabuleiro.</u></p> <p><u>Diálogo orientado pela professora estagiária:</u> “Já percebi que todos concluíram, então vamos pegar no nosso animal de estimação, e vamos andar uma casa no nosso tabuleiro, pois acabamos de concluir a segunda tarefa para conseguirmos chegar à lua! Estão todos de parabéns!”</p> <p><b>Início da Intervenção do Estagiário Diogo Ferreira</b></p> <p>Neste sentido, o professor estagiário prossegue com uma atividade referente à tarefa anterior, distribuindo os nomes de cada animal expostos no quadro. Cada aluno, receberá o nome de todos os animais.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">LEÃO</div> </div> <p>Desta forma, apresenta-se a atividade a realizar.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Esta atividade consiste em fazer corresponder o nome do animal à sua imagem. Realização individual no caderno diário e, em simultâneo, no quadro.</p> <p><u>Diálogo orientado pelo professor estagiário (ao longo da resolução da atividade):</u>  “Como se lê este nome de animal?”</p> <p><u>Possível resposta:</u>  “Lê-se leão.”  “Não sei professor.”</p> <p>No caso de algum aluno ter dificuldade em descodificar o código escrito, através da leitura, auxilia-se pedindo que leia algumas sílabas já conhecidas. No caso de não conhecer nenhuma sílaba, orientar o aluno para a leitura do nome pedido.</p> <p><u>Após terminarem esta tarefa, os alunos podem avançar com o seu peão mais uma casa no seu tabuleiro de jogo.</u></p> <p>Após concluída a tarefa de correspondência do nome com a imagem do animal, o professor estagiário pede aos alunos para rodearem as sílabas das palavras identificadas.</p>		
--	--	--	--	--

	<p><b>Português</b></p> <p><b>Gramática</b> Identificar unidades da língua: palavras, sílabas, fonemas.</p> <p><b>Matemática</b></p> <p><b>Números Naturais</b></p> <p><u>Significado do número natural</u> Identificar números em contextos vários e reconhecer o seu significado como indicador de quantidade e ordenação.</p> <p><u>Usos do número natural</u> Reconhecer os numerais ordinais até ao 10.º, em contextos diversos.</p>	<p><u>Diálogo orientador da tarefa:</u></p> <p>“Agora que já sabem os nomes de todos estes animais, vão no vosso caderno rodear as sílabas de cada um deles. Se tiverem alguma dificuldade, não se esqueçam de bater as palmas, baixinho, e dividir as sílabas”</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p></p> <p>NOTA: Realizar esta tarefa para todas os nomes.</p> <p>Introdução dos números ordinais com recurso a um <a href="#">Genially</a> e a uma personagem que irá comunicar com os alunos, conduzindo-os à compreensão desses mesmos conteúdos. Esta personagem, já é conhecida dos alunos, pois já foi utilizada numa aula anterior.</p> <p></p> <p><i>Figura 1- Diapositivo do <a href="#">genially</a>.</i></p>		
--	---	--	--	--

<p><b>Capacidades Matemáticas</b></p> <p><u>Resolução de problemas</u> Processo- Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</p> <p><u>Raciocínio Matemático</u> Justificar- Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.</p> <p><u>Pensamento Computacional</u> Abstração- Extrair a informação essencial de um problema. Depuração- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.</p> <p><u>Comunicação matemática</u> Expressão de ideias- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>	<p>Link: <a href="https://view.genial.ly/637bccoff12d6a0018f95800/presentation-a-lua-sabe-a-que-aos-ordinais">https://view.genial.ly/637bccoff12d6a0018f95800/presentation-a-lua-sabe-a-que-aos-ordinais</a></p> <p><b>Aplicação dos conhecimentos construídos:</b> Para realizar a aplicação dos conhecimentos construídos, fazendo uso do mesmo recurso, os alunos terão de solucionar um desafio de fazer corresponder o número ordinal no foguetão correspondente da ordem:</p>  <p>A realização deste desafio é com o recurso do caderno diário, ou seja, de forma individual. Os alunos devem fazer a ordem de chegada à lua, desenhando um círculo com a cor do foguetão correspondente ao lugar.</p> <p>Após concluírem esta tarefa, alguns dos alunos irão ser questionados sobre a ordem que construíram.</p> <p>Exemplo:</p>		
---	---	--	--

	<p>Discussão de ideias- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>	 <p>Figura 2- Exemplo de resolução</p>		
<p><b>Avaliação formativa</b></p>		<p><b>Sistematização:</b></p> <p>Por forma a concluir e sintetizar os conhecimentos, o professor pede que os alunos utilizem, uma vez mais, os animais da obra e criem eles uma ordem à sua escolha. Nesta ordem os alunos devem indicar à frente de cada animal o ordinal correspondente.</p> <p><u>Finalizada a ordenação dos animais, os alunos podem avançar com o peão a última casa do tabuleiro, alcançando assim a lua.</u></p>		
		<p>Critérios de avaliação formativa: O aluno deve ser capaz de reconhecer um número ordinal, reconhecer o valor de ordenação de um número natural e recontar os acontecimentos da obra estudada anteriormente.</p> <p>Instrumento(s): Grelha de Observação, Observação direta.</p>		



# A Caminho da Lua...



**Tu  
Consegues!**





<b>PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº3</b>		
<b>Professor estagiário: Laura Gonçalves</b>		
<b>Disciplina: CIÊNCIAS NATURAIS</b>	<b>Ano e turma: 6º A</b>	<b>Número de alunos: 17</b>
<b>Aulas n.º: 3</b>	<b>Sumário:</b> Atividade prática- Medidores de grandezas	
<b>Localização (Data, horário e duração): 24 de abril, 10h35-11h25h; 50 minutos</b>		
<b>Sala: 1</b>		
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>Contextualização:</b> Os alunos a quem se destina este plano de aula frequentam a turma A do 6.º ano de escolaridade, integrado no 2.º Ciclo do Ensino Básico, cuja faixa etária oscila entre os 11 e os 13 anos de idade. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se receptiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.</p>		
<p><b>Conhecimentos prévios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar medidores de grandezas;</li> <li>- Medir uma grandeza;</li> </ul>		
<b>Tema</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos	
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a existência de grandezas;</li> <li>- Perceber a importância de sensores para as atividades em geral;</li> <li>- Refletir e criticar sobre o que observam.</li> </ul>	

<p><b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b></p>	<p>A- Linguagens e Textos   B-Informação e Comunicação   C-Raciocínio e Resolução de problemas   I-Saber Científico, técnico e tecnológico   J- Consciência e domínio do corpo</p>
<p><b>Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p>Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;</p> <p>Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>

<b>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos alunos:</b>				
Noção de que as plantas realizam a fotossíntese e que necessitam de vários fatores abióticos para realizarem este processo essencial para o seu desenvolvimento. Conhecimentos gerais sobre as espécies de plantas na biodiversidade local. Uso de tecnologias de informação e comunicação com segurança. Conhecimentos relacionados com a programação por blocos do robot.				
<b>Campo Concetual:</b>				
Esta aula tem por base a exploração de medidores de grandezas, sendo esta a primeira aula de uma sequência didática, é essencial iniciar com conceitos básicos, como é as grandezas, para que mais à frente seja mais fácil compreenderem os resultados que irão obter. Outro aspeto a salientar é a utilização de materiais que promovam o pensamento crítico e criativo, com o objetivo de alcançar aprendizagens significativas.				
<b>Situação Física:</b> Instrumentos de medição de grandezas	<b>Problema:</b> Porque utilizamos medidores de grandezas no nosso dia a dia?	<b>Tarefas:</b> <b>A1:</b> Realizar um questionário online; [R13] <b>A2:</b> Apresentar os medidores de grandezas; [R1; R2; R7; R9; R10; R11; M1] <b>A3:</b> Dialogar sobre os conceitos apresentados anteriormente como também os novos que surgirão ao longo da atividade; [R1; R2; R7; R9; R10; R11; M1; M4] <b>A4:</b> Dividir a turma nos grupos pré-definidos. [M3] <b>A5:</b> Distribuir o guião para a atividade prática e o material necessário; [R1; R2; R7; R9; R10; R11; R12; M3; M6 M7; M8]	<b>Recursos</b> <b>R1:</b> Projetor; <b>R2:</b> Computador; <b>R3:</b> Plantas; <b>R5:</b> micro:bit; <b>R6:</b> Pilhas (fonte de alimentação) <b>R7:</b> Sensor de humidade <b>R8:</b> Cabos de ligação <b>R9:</b> Termómetro <b>R10:</b> Fita métrica <b>R11:</b> Balança <b>R12:</b> Guião de exploração; <b>R13:</b> Telemóveis/Computadores;	<b>Mediação do Professor (ajudas, aspetos a discutir e/ou aprofundar, sínteses, avaliação, informação a sistematizar)</b> <b>M1:</b> Promover a discussão aluno(s)/alunos(s), aluno(s)/professor; <b>M2:</b> Incentivar os alunos a descobrirem as grandezas; <b>M3:</b> Incentivar a cooperação entre os membros do grupo; <b>M4:</b> Formular questões que encaminhem os alunos à resposta das questões prévias existentes no guião da atividade prática; <b>M5:</b> Referir as grandezas em que o micro:bit apresenta os valores <b>M6:</b> Promover a discussão

		<p><b>A6:</b> Explorar o guião em grande grupo. [R12; M3; M4; M5; M6]</p> <p><b>A7:</b> Manuseamento dos medidores de grandezas; [ R1; R2; R7; R9; R10; R11; R12; M3; M6 M7; M8]</p> <p><b>A8:</b> Associar as grandezas aos medidores; [ R1; R2; R7; R9; R10; R11; R12; M3; M6 M7; M8]</p> <p><b>A9:</b> observar a demonstração das medições do sensor de humidade, e que estes valores são medidos em contínuo com a ajuda do micro:bit; [ R1; R2; R7; R9; R10; R11; R12; M3; M6 M7; M8]</p> <p><b>A10:</b> Medir os valores e registar no local indicado cada um dos valores. [ R1; R2; R7; R9; R10; R11; R12; M3; M6 M7; M8]</p> <p><b>A10:</b> Discussão em grande grupo sobre os possíveis resultados da atividade prática; [R12, M8]</p>		<p>dentro dos grupos sobre os passos que tem de seguir para a atividade.</p> <p><b>M7:</b> Acompanhar os alunos ao longo da atividade prática;</p> <p><b>M8:</b> Promover o pensamento crítico sobre a atividade em questão.</p>
<b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b>				

Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;

**Competências:**

Associar medidas de grandezas às suas grandezas.  
Conectar o micro:bit ao sensor de humidade.  
Trabalhar corretamente com o micro:bit.  
Recolher os dados pedidos.

**Atitudes/Valores**

Colaborar com os colegas de grupo.  
Respeitar os colegas e o professor.  
Tratar com cuidado os materiais em uso.  
Valorizar as atividades experimentais.

**Reflexão pós-ação:**

A aula iniciou-se de forma atribulada, os alunos apresentavam-se cansados e agitados, o que se tornou num maior desafio para conseguir obter a atenção dos mesmos. No entanto, quando estes perceberam que iriam realizar uma aula mais prática, em que poderiam manusear o material, focaram a sua atenção para o que se estava a realizar e a apresentar.

O facto de alguns alunos conhecerem o recurso micro:bit, facilitou a sua apresentação perante os restantes elementos da turma.

A demonstração aos estudantes, que as funcionalidades do recurso vão para além da programação de carros e pianos (periféricos que os alunos já tinham contactado), promoveu ainda mais o interesse e dedicação à aula.

Observação Direta																													
Nome dos alunos		Conhecimentos																											
		Identificar grandezas				Reconhecer a existência de grandezas no mundo				Reconhecer sensores				Perceber a importância dos sensores				Questionar sobre o observado				Criticar sobre o observado				Compreender a importância das aulas práticas			
		N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N
1.	CT			X				X				X				X				X				X				X	
2.	DM		X				X				X				X				X				X				X		
3.	EF			X				X				X				X				X				X				X	
4.	GS			X			X					X				X			X					X			X		
5.	IS			X				X			X					X				X				X			X		
6.	IC		X				X				X					X				X				X				X	
7.	JC			X			X				X					X				X				X				X	
8.	LA			X				X			X					X				X				X				X	
9.	LF		X					X			X					X				X				X				X	
10.	LS			X			X				X					X				X				X			X		
11.	LP			X			X				X					X				X				X			X		
12.	RC		X					X			X					X				X				X				X	
13.	RO			X			X				X					X				X				X				X	
14.	SS		X					X				X				X				X				X				X	
15.	TC		X					X				X				X				X				X			X		
16.	RM			X			X				X					X				X				X				X	
17.	M			X				X			X					X				X				X			X		

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

<b>PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº4</b>		
<b>Professor estagiário: Laura Gonçalves</b>		
<b>Disciplina: CIÊNCIAS NATURAIS</b>	<b>Ano e turma: 6º A</b>	<b>Número de alunos: 17</b>
<b>Aulas n.º: 4</b>	<b>Sumário:</b> Atividade prática- “Influência da luz na concentração de CO2 num ambiente controlado”	
<b>Localização (Data, horário e duração): 4 de maio, 15:10h-16:00h; 50 minutos</b>		
<b>Sala: 1</b>		
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>		
<p><b>Contextualização:</b> Os alunos a quem se destina este plano de aula frequentam a turma A do 6.º ano de escolaridade, integrado no 2.º Ciclo do Ensino Básico, cuja faixa etária oscila entre os 11 e os 13 anos de idade. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se recetiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.</p>		
<p><b>Conhecimentos prévios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a fotossíntese como um processo vital à sobrevivência das plantas;</li> <li>- Reconhecer a água e os sais minerais como fatores abióticos;</li> </ul>		
<b>Tema</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos	
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer os fatores abióticos que intervêm na fotossíntese;</li> <li>- Perceber a importância de sensores para as atividades em geral;</li> <li>- Refletir e criticar sobre o que observam.</li> </ul>	

<p><b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b></p>	<p>A- Linguagens e Textos  B-Informação e Comunicação  C-Raciocínio e Resolução de problemas  I-Saber Científico, técnico e tecnológico  J- Consciência e domínio do corpo</p>
<p><b>Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p>Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;</p> <p>Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>

**Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos alunos:**

Noção de que as plantas realizam a fotossíntese e que necessitam de vários fatores abióticos para realizarem este processo essencial para o seu desenvolvimento. Conhecimentos gerais sobre as espécies de plantas na biodiversidade local. Uso de tecnologias de informação e comunicação com segurança. Conhecimentos relacionados com a programação por blocos do robot.

**Campo Conceitual:**

Esta aula tem por base a exploração do processo de fotossíntese e respiração das plantas, nomeadamente sobre a influência da luz na concentração de CO<sub>2</sub> num ambiente controlado. Nesse sentido, foram utilizadas duas plantas da mesma espécie nas mesmas condições de temperatura, rega e nutrição, variando apenas o fator luz, utilizando para o efeito, o recurso à programação do micro:bit e sensor de CO<sub>2</sub> associado, permitindo a leitura da concentração do CO<sub>2</sub>, temperatura e humidade relativa em ambas as situações. Com isto serão explorados também os conceitos de grandezas, como ppm, graus celsius, e percentagem, dos dados obtidos relativos à concentração do CO<sub>2</sub>, temperatura e humidade relativa respetivamente.

<b>Situação Física:</b> Plantas em ambientes iguais	<b>Problema:</b> Necessidade manter as plantas regadas.	<b>Tarefas:</b> <b>A1:</b> Relembrar a atividade realizada na aula anterior e o porquê da mesma. [R1; R2; R3; R9; M1; M2] <b>A2:</b> Explorar os fatores abióticos que influenciam o crescimento das plantas, a partir do que foi trabalhado na aula anterior. [R1; R2; M1; M2] <b>A3:</b> Dividir a turma nos grupos pré-definidos. [M3] <b>A4:</b> Distribuir o guião para a atividade prática e o material necessário; [R3; R4; R5; R6; R7; R8; M3; M4; M5; M6; M7; M8]	<b>Recursos</b> <b>R1:</b> Imagens da atividade realizada na aula anterior; <b>R2:</b> Computador; <b>R3:</b> Plantas; <b>R4:</b> micro:bit <b>R6:</b> Pilhas (fonte de alimentação) <b>R6:</b> Sensor humidade <b>R7:</b> Cabos de ligação <b>R8:</b> Guião da atividade prática;	<b>Mediação do Professor (ajudas, aspetos a discutir e/ou aprofundar, sínteses, avaliação, informação a sistematizar)</b> <b>M1:</b> Promover a discussão aluno(s)/alunos(s), aluno(s)/professor; <b>M2:</b> Reavivar os fatores que influenciam a fotossíntese, através de questões: "lembram-se quais os fatores que influenciam a fotossíntese?"; "Na aula passada trabalhamos dois, quais foram?"; "Quais são os que nos falta abordar?" (...); <b>M3:</b> Incentivar a cooperação entre os membros do grupo; <b>M4:</b> Formular questões que encaminhem os alunos à resposta das questões prévias existentes no guião da
--	--	--	--	--

		<p><b>A5:</b> Explorar o guião em grande grupo. [R10; M3; M4; M5; M6]</p> <p><b>A6:</b> Construção do sistema de rega da planta selecionada que permita uniformizar a variável humidade do solo entre os diferentes grupos experimentais.  [R3; R5; R6; R7; R8; M3; M6; M7]</p> <p><b>A7:</b> Verificar se o sensor em contacto com o micro:bit está a apresentar valores, para todos os parâmetros pretendidos. [R5; R6; R7; R8; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A8:</b> Medir os valores e registar no local indicado cada um dos valores. [R4; R5; R6; R7; R8; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A9:</b> Discussão em grande grupo sobre os possíveis resultados da atividade prática; [R8, M8]</p>		<p>atividade prática;</p> <p><b>M5:</b> Referir as grandezas em que o micro:bit apresenta os valores</p> <p><b>M6:</b> Promover a discussão dentro dos grupos sobre os passos que tem de seguir para a atividade.</p> <p><b>M7:</b> Acompanhar os alunos ao longo da atividade prática;</p> <p><b>M8:</b> Promover o pensamento crítico sobre a atividade em questão.</p>
<p><b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b> Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular; Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>				

<p><b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b>  Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;  Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>
<p><b>Competências:</b>  Conectar o micro:bit ao sensor de humidade.  Trabalhar corretamente com o micro:bit.  Recolher os dados pedidos.</p>
<p><b>Atitudes/Valores</b>  Colaborar com os colegas de grupo.  Respeitar os colegas e o professor.  Tratar com cuidado os materiais em uso.  Valorizar as atividades experimentais.</p>
<p><b>Reflexão pós-ação:</b></p>

A divisão da turma em grupos pré-selecionados foi essencial para o bom decorrer da aula, como também a entrega do material para cada grupo. a construção de cada um dos sistemas de rega foi bem conseguida, como também os valores que se forem obtidos sobre a humidade dos solos. Os alunos modificaram a sua forma de estar na sala de aula para poderem obter os resultados esperados. Esta alteração foi significativa em comparação com as aulas em que a professora estagiária se encontrava em observação, o que pode concluir que a abordagem que está a seguir, e de forma a promover momentos interessantes para a sua investigação que irá surgir no relatório de estágio, está a ter bons frutos. As conclusões finais foram realizadas pelos alunos, que não queriam que a aula terminasse. O seu empenho e participação na aula de carácter mais prático é notória.

## Aula prática

### Construção do sistema de rega

#### Material:

- 1 Copo
- 1 micro:bit
- 1 mini-motor
- 1 pau de gelado
- 1 elástico
- Fita-cola
- 1 palhinha de plástico
- Sensor de humidade
- Cabos crocodilo
- Cabos macho-macho
- 1 planta
- 1 computador
- 1 cabo USB



#### Procedimento:

1. Ligar o micro:bit ao computador com o cabo USB;
2. Programar o micro:bit com o código indicado para dar instruções ao sensor de humidade e ao mini-motor;
3. Conetar o sensor de humidade através dos cabos crocodilo ao micro:bit e verificar se este está a fornecer dados ao computador;
4. Com o copo, colocar o pau de gelado em cima, bem seguro com o elástico e a fita-cola, e posicionar o mini-motor;
5. Encaixar a palhinha no mini-motor para que sirva como braço para o sistema de rega;
6. Ligar o mini-motor ao micro:bit;
7. Verificar se o sistema está a funcionar corretamente;
8. Encher o copo com água;
9. Deixar que este trabalhe em função da humidade do solo.

## Folha de registo da atividade


Observação Direta																													
Nome dos alunos		Conhecimentos																											
		Identificar os fatores abióticos que intervêm na fotossíntese				Identificar o que resulta da fotossíntese				Perceber a importância da água na fotossíntese				Explicar a importância da fotossíntese na obtenção de alimento				Compreender que só as plantas realizam a fotossíntese				Analisar criticamente a atividade experimental				Retificar a atividade experimental para obter resultados fidedignos			
		NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	CT			X				X				X				X				X				X					
2.	DM		X				X				X				X			X			X				X				
3.	EF			X			X				X				X			X			X				X				
4.	GS			X			X				X				X			X			X				X				
5.	IS			X			X				X				X			X			X				X				
6.	IC		X				X				X				X			X			X				X				
7.	JC			X			X				X				X			X			X				X				
8.	LA			X			X				X				X			X			X				X				
9.	LF			X			X				X				X			X			X				X				
10.	LS			X			X				X				X			X			X				X				
11.	LP			X			X				X				X			X			X				X				
12.	RC		X				X				X				X			X			X				X				
13.	RO			X			X				X				X			X			X				X				
14.	SS		X				X				X				X			X			X			X					
15.	TC		X				X				X				X			X			X				X				
16.	RM			X			X				X				X			X			X				X				
17.	M			X			X				X				X			X			X				X				

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

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº5- SUPERVISIONADA Professor estagiário: Laura Gonçalves		
<b>Disciplina: CIÊNCIAS NATURAIS</b>	<b>Ano e turma: 6º A</b>	<b>Número de alunos: 17</b>
<b>Aulas n.º: 5</b>	<b>Sumário:</b> Atividade prática- “Influência da luz na concentração de CO2 num ambiente controlado”	
<b>Localização (Data, horário e duração): 8 de maio, 10h35-11h25h; 50 minutos</b>		
<b>Sala: 1</b>		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p><b>Contextualização:</b> Os alunos a quem se destina este plano de aula frequentam a turma A do 6.º ano de escolaridade, integrado no 2.º Ciclo do Ensino Básico, cuja faixa etária oscila entre os 11 e os 13 anos de idade. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se receptiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.</p>		
<p><b>Conhecimentos prévios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a fotossíntese como um processo vital à sobrevivência das plantas;</li> <li>- Reconhecer a água e os sais minerais como fatores abióticos;</li> </ul>		
<b>Tema</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos	
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer os fatores abióticos que intervêm na fotossíntese;</li> <li>- Perceber a importância de sensores para as atividades em geral;</li> <li>- Refletir e criticar sobre o que observam.</li> </ul>	

<p><b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b></p>	<p>A- Linguagens e Textos   B-Informação e Comunicação   C-Raciocínio e Resolução de problemas   I-Saber Científico, técnico e tecnológico   J- Consciência e domínio do corpo</p>
<p><b>Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p>Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;</p> <p>Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>

<b>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos alunos:</b>				
Noção de que as plantas realizam a fotossíntese e que necessitam de vários fatores abióticos para realizarem este processo essencial para o seu desenvolvimento. Conhecimentos gerais sobre as espécies de plantas na biodiversidade local. Uso de tecnologias de informação e comunicação com segurança. Conhecimentos relacionados com a programação por blocos do robot.				
<b>Campo Conceitual:</b>				
Esta aula tem por base a exploração do processo de fotossíntese e respiração das plantas, nomeadamente sobre a influência da luz na concentração de CO <sub>2</sub> num ambiente controlado. Nesse sentido, foram utilizadas duas plantas da mesma espécie nas mesmas condições de temperatura, rega e nutrição, variando apenas o fator luz, utilizando para o efeito, o recurso à programação do micro:bit e sensor de CO <sub>2</sub> associado, permitindo a leitura da concentração do CO <sub>2</sub> , temperatura e humidade relativa em ambas as situações. Com isto serão explorados também os conceitos de grandezas, como ppm, graus celsius, e percentagem, dos dados obtidos relativos à concentração do CO <sub>2</sub> , temperatura e humidade relativa respetivamente.				
<b>Situação Física:</b> Plantas em ambientes diferentes de luz	<b>Problema:</b> Necessidade de perceber a influência da luz na concentração do CO <sub>2</sub> (processo de fotossíntese e processo de respiração)	<b>Tarefas:</b> <b>A1:</b> Relembrar a atividade realizada na aula anterior e o porquê da mesma. [R1; R2; R3; R9; M1; M2] <b>A2:</b> Dialogar sobre os conceitos apresentados anteriormente como também os novos que surgirão ao longo da atividade. [R1; R2; M1; M2] <b>A3:</b> Dividir a turma nos grupos pré-definidos. [M3] <b>A4:</b> Distribuir o guião para a atividade prática e o material necessário; [R3; R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3] <b>A5:</b> Explorar o guião em grande grupo. [R10; M3; M4; M5; M6]	<b>Recursos</b> <b>R1:</b> Imagens da atividade realizada na aula anterior; <b>R2:</b> Computador; <b>R3:</b> Plantas; <b>R4:</b> Caixas (transparente e opaca-preta); <b>R5:</b> micro:bit <b>R6:</b> Pilhas (fonte de alimentação) <b>R7:</b> Sensor CO <sub>2</sub> <b>R8:</b> Cabos de ligação <b>R9:</b> Sistema de rega <b>R10:</b> Guião da atividade prática;	<b>Mediação do Professor (ajudas, aspetos a discutir e/ou aprofundar, sínteses, avaliação, informação a sistematizar)</b> <b>M1:</b> Promover a discussão aluno(s)/alunos(s), aluno(s)/professor; <b>M2:</b> Reavivar os fatores que influenciam a fotossíntese, através de questões: "lembra-se quais os fatores que influenciam a fotossíntese?"; "Na aula passada trabalhamos dois, quais foram?"; "Quais são os que nos falta abordar?" (...); <b>M3:</b> Incentivar a cooperação entre os membros do grupo; <b>M4:</b> Formular questões que encaminhem os alunos à resposta das questões prévias existentes no guião da

		<p><b>A6:</b> Montar o sistema para o sensor de CO<sub>2</sub>, nos grupos definidos, seguindo o guião distribuído. [R5; R6; R7; R8; R10; M3; M6; M7]</p> <p><b>A7:</b> Verificar se o sensor em contacto com o micro:bit está a apresentar valores, para todos os parâmetros pretendidos. [R5; R6; R7; R8; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A8:</b> Colocar todo o sistema dentro do ambiente controlado. [R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A9:</b> Medir os valores e registar no local indicado cada um dos valores. [R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; M3; M5; M6; M7]</p> <p><b>A10:</b> Discussão em grande grupo sobre os possíveis resultados da atividade prática; [R10, M8]</p>		<p>atividade prática;</p> <p><b>M5:</b> Referir as grandezas em que o micro:bit apresenta os valores</p> <p><b>M6:</b> Promover a discussão dentro dos grupos sobre os passos que tem de seguir para a atividade.</p> <p><b>M7:</b> Acompanhar os alunos ao longo da atividade prática;</p> <p><b>M8:</b> Promover o pensamento crítico sobre a atividade em questão.</p>
<p><b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b> Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular; Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>				
<p><b>Competências:</b> Conectar o micro:bit ao sensor de CO<sub>2</sub>. Trabalhar corretamente com o micro:bit. Recolher os dados pedidos.</p>				
<p><b>Atitudes/Valores</b> Colaborar com os colegas de grupo. Respeitar os colegas e o professor. Tratar com cuidado os materiais em uso. Valorizar as atividades experimentais.</p>				

<p><b>Conhecimentos (Aprendizagens Essenciais):</b>  Explicar a importância da fotossíntese para a obtenção de alimento nas plantas relacionando os produtos da fotossíntese com a respiração celular;  Explicar a influência de fatores que intervêm no processo fotossintético, através da realização de atividades experimentais, analisando criticamente o procedimento adotado e os resultados obtidos e integrando saberes de outras disciplinas;</p>
<p><b>Competências:</b>  Conectar o micro:bit ao sensor de CO2.  Trabalhar corretamente com o micro:bit.  Recolher os dados pedidos.</p>
<p><b>Atitudes/Valores</b>  Colaborar com os colegas de grupo.  Respeitar os colegas e o professor.  Tratar com cuidado os materiais em uso.  Valorizar as atividades experimentais.</p>

---

**Reflexão pós-ação:** Dando continuidade à aula anterior, sendo esta a terceira aula de uma sequência didática de três aulas, permitiu na parte inicial perceber que os objetivos delineados para as aulas anteriores foram atingidos. No decorrer da aula surgiram algumas questões mais de teor de construção que causaram alguma frustração por parte dos alunos. A preocupação dos alunos por conseguirem realizar tudo de forma correta era notória, e estes também se sentiam pressionados por a professora estagiária estar num momento de avaliação (aula supervisionada). A parte final da aula, a professora estagiária sentiu dificuldade em conseguir ter a atenção dos alunos para que estes percebessem em que grandezas os alunos estavam a obter resultados, o que necessitará de ser reforçado na aula anterior.

## Atividade Prática

### “Influência da luz na concentração de CO<sub>2</sub> num ambiente controlado”

**Objetivo:** Comparar valores de CO<sub>2</sub> em dois ambientes controlados, em que a única variação é o fator abiótico da luz.

#### Questões prévias:

1- Que outros fatores influenciam a sobrevivência das plantas?

---

---

2- Quais os gases que intervêm na fotossíntese?

---

3- Como se podem obter os valores de CO<sub>2</sub>?

---

#### Previsão:

Duas plantas da mesma espécie encontram-se nas mesmas condições de temperatura e humidade. No entanto uma encontra-se num ambiente com luz solar e a outra encontra-se num ambiente ausente de luz. Sendo o CO<sub>2</sub> um gás interveniente na fotossíntese, em qual destes ambientes a sua concentração será maior (o valor será mais alto)?

---

---

---

---

**Lista de material:**

- Planta
- Caixa transparente ou caixa opaca preta
- Micro:bit
- Sensor CO2
- Fontes de alimentação (pilhas)
- 4 Cabos de ligação
- Computador
- Cabo USB


**Procedimento:**

- Verificar o material para a atividade;
- Ligar o micro:bit à fonte de alimentação (Pilhas)
- Verificar o funcionamento do micro:bit;
- Ligar o sensor de CO2 à fonte de alimentação
- Realizar as devidas ligações entre o sensor de CO2 e o micro:bit;
- Verificar se estão a ocorrer as medições pretendidas;
- Colocar a planta, o sistema de rega e o sensor de CO2 dentro da caixa;
- Realizar a medição do CO2 no ambiente controlado;
- Realizar a medição ao longo de 8 dias.

**Registo dos Valores:**

Dias	Concentração de CO2 (ppm)	Temperatura (°C)	Humidade relativa (%)

## Folha de registo da atividade





## TERMO DE CONSENTIMENTO

Exmo/a Sr(a). Encarregado(a) de Educação,

Solicitamos que autorize a participação do seu educando no projeto de investigação de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais 2º Ciclo do Ensino Básico, o qual decorrerá em contexto de sala de aula, no ano letivo 2022/2023.

### Finalidades da investigação

Este projeto consiste na utilização da programação de um recurso didático para o estudo do processo de fotossíntese realizado pelas plantas e procura avaliar o impacto de uma sequência didática no desenvolvimento de estratégias diversificadas da utilização da programação para a apreensão de conteúdos das ciências naturais e físicas.

### Recolha de dados

De modo a avaliar o impacto das tarefas implementadas em sala de aula, pretende-se recolher dados através da observação, focus group, narrações multimodais bem como análise dos trabalhos e dos discursos entre alunos durante as aulas.

Na recolha dos dados é garantido o total **anonimato** dos alunos durante toda a participação, assegurando a rigorosa **confidencialidade** da informação recolhida.

### Duração do estudo

O estudo decorrerá no ano letivo de 2022/2023, até dia 14 de junho de 2023.

Manifestamos a nossa total disponibilidade para qualquer informação adicional considerada necessária.

Gratos pela sua colaboração.

A professora estagiária, Laura Cristiana Coelho Gonçalves

A professora, Natália Santos

\_\_\_\_\_, Encarregado de  
Educação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, nº  
\_\_\_\_ do 6ºA, **autorizo**  **não autorizo**  que o meu educando participe na  
investigação.

O Encarregado de Educação

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2023

## micro:bit e as suas funcionalidades

Caro(a) participante,

No âmbito de uma investigação do Mestrado em Ensino do 1.ºCEB e de Matemática e Ciências do 2.ºCEB, este inquérito por questionário, tem como finalidade o conhecimento geral dos alunos relativamente ao recurso micro:bit e suas funcionalidades.

Cada aluno só pode responder uma vez ao questionário. Não existem respostas certas ou erradas, por isso, pede-se que responda com sinceridade a todas as perguntas. A informação fornecida será confidencial e utilizada apenas para fins académicos.

Qual a sua idade? \*

- 11 anos
- 12 anos
- 13 anos ou mais

Indique o seu género: \*

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer

Selecione as três disciplinas preferidas: \*

Matemática

Português

Inglês

História e Geografia de Portugal

Ciências Naturais

Educação Física

EV

ET

Educação Musical

Cidadania e Desenvolvimento

Na Disciplina de Ciências Naturais, qual o conteúdo que mais te cativa? \*

Texto de resposta longa

---

Quais as aulas que mais te cativam? \*

- Aulas expositivas, só com o uso do manual
- Aulas práticas, em que os alunos são participantes nas atividades
- Aulas expositivas, em que os alunos participam com o diálogo

Conheces a ferramenta micro:bit? \*

- Sim
- Não
- Talvez

Se sim, onde tiveste-te contacto com o mesmo? \*

- Na escola
- Em casa
- Numa atividade extracurricular
- Não tive contacto

Caso já tenhas contactado com o micro:bit, o que farias com ele?

Texto de resposta longa

---

## **Aula de Ciências Naturais do 6.º ano do 2.º CEB**

### **Narração multimodal elaborada pela professora-investigadora**

**Conceitos: Grandezas, Sensores e Fotossíntese**

**Contexto: Compreensão da utilização das grandezas e sensores**

**Aula n.º 1 (24 de abril de 2023) - 50 min./aula**

**Tempo total da narração multimodal – 36 min. 33 s.**

**Informações Contextuais:** Importa referir que a turma do contexto em que foi realizada a narração multimodal faz parte de uma escola do concelho de Matosinhos. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se recetiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.

**Narrativa sintética de toda a aula:** A aula iniciou-se com o registo do sumário da presente aula. Em seguida, foi proposto aos alunos que realizassem um questionário online sobre alguns aspetos que se demonstraram importantes para a investigação. Posto isto, apresentou-se um vídeo da autoria do par pedagógico para revisão de alguns conceitos que seriam fulcrais para a restante sequência didática. Num momento posterior, existiu um diálogo em grande grupo sobre a existência de sensores que permitem a medição de algumas grandezas, e nesse processo a professora estagiária vai passando por entre os alunos alguns dos sensores e materiais para que estes os pudessem explorar. Com o objetivo de proporcionar maior contacto dos alunos com os materiais, a professora estagiária desenvolveu em grande grupo a medição da humidade do solo, recorrendo a um sensor de humidade e ao micro:bit. Com auxílio do computador, a demonstração de que os valores apresentados eram contínuos facilitou a perceção dos alunos sobre a utilidade do sensor em que contextos seriam úteis. Finalizada a atividade, realizou-se uma pequena discussão sobre que utilidade este género de sensores teria para a sociedade e não só.

### **Episódio 1**

Os alunos entraram na sala, sentaram-se nos seus lugares e começaram a escrever o sumário. De seguida os alunos voltam a visualizar o vídeo que o professor estagiário Diogo tinha elaborado para a sua aula. **RI DPA**

Grupo Turma

Professora: Lembram-se do que foi abordado no vídeo?

A1: Não foi aquilo da luz? **FA**

A7: Eu lembro-mo bem da música, e também dos passarinhos, e do sol. **FA IC PCC**

Professora: As plantas necessitam de vários fatores abióticos para realizarem um processo essencial à sua vida. Quem sabe?

A12: Então a água, porque precisam de beber. **FA IC PCC SCTT**

A5: Também luz. FA IC PCC SCTT

A6: E do solo, porque é neste que elas se seguram. FA IC PCC SCTT

Professora: O solo é muito importante, principalmente devido a umas certas coisas que contêm.

A1: É aquilo, sais.... Sais.... FA

A6: Sais minerais! FA IC PCC SCTT

Professora: Isso mesmo. Vamos relembrar os que já falamos até agora.

A11: É a luz, os sais minerais e a água. Eu sei que faltam um. FA IC PCC SCTT

A15: É o oxigénio!

Professora: Vamos olhar bem para a seguinte imagem. Ela tem ilustrado o oxigénio, mas as setas que o representam estão a entrar ou a sair da planta?

A5: Estão a sair! Então o que é mais preciso é o Co<sub>2</sub>. FA SCTT

A9: Mas o que é isso de CO<sub>2</sub>? Não estive na última!

A5: É o Dióxido de carbono, aquilo que nos expiramos. RS SCTT IC

## **Episódio 2**

Depois da visualização do vídeo surgiu uma discussão sobre a importância da fotossíntese.

Grupo Turma

Professora: Depois de voltarem a ver o vídeo, conseguem diz-me qual é o processo representado?

A4: É a fotossíntese! RF SCTT

Professora: E para que serve a fotossíntese, turma?

Turma em geral: Não nos lembramos!

Professora: As plantas alimentam-se como nós? Vamos à beira delas e metemos um hambúrguer dentro delas? Elas correm à procura da sua presa como os leões e as chitas?

A4: Não, elas não correm estão fixas no solo.

A7: Então a fotossíntese é para elas terem alimento? **FP**

Professora: Basicamente é isso. As plantas produzem o seu próprio alimento.

### **Episódio 3**

Depois de os alunos apresentarem as suas ideias sobre o conceito anterior, os alunos especulam como seria a vida do planeta sem água e sem oxigénio, o que chegaram à conclusão que não existiria vida. Posto isto, a professora avança para o objetivo principal da aula, a introdução e manuseamento de sensores.

Professora: Como é que medimos a temperatura?

A4/A6: Com um termómetro! **RS SCTT RI**

Professora: E se eu quiser medir a quantidade de água num certo local?

A7: Não sei professora, mas de certeza que é com algum desses instrumentos que tem na mesa.

Professora: Isso tens razão A7. Para realizarmos a medição da humidade do solo usa-se um sensor, como este que podem ver aqui. Mas para utilizarmos o sensor de forma correta não o podemos só colocar no solo e ele fornece-nos os valores.

A7: Vamos usar o micro:bit, já estou a ver as caixas deles. E professora vamos programar? É muito difícil? **CR**

A8: Nas aulas de Robótica trabalhamos com ele, no Natal fizemos com que ele tocasse piano.

RS PCC SCTT

Professora: Estou a ver que sabem mais que eu a trabalhar com o micro:bit. Mas sim, iremos utilizar para fornecer instruções ao sensor, e este realiza a medição. Hoje vamos realizar essa atividade, e ao realizarmos a ligação do micro:bit ao computador, este fornece-nos em tempo real os valores que está a registar.

A4: Isso é muito à frente, nem parecem aulas de ciências. IC

#### **Episódio 4:**

Depois de realizada a montagem em grande grupo, os alunos encontravam-se entusiasmando com o que tinham realizado, e ao mesmo tempo satisfeitos por terem-no realizado. Com o intuito de perceber que os micro:bits estavam a realizar vou projetado no computador os valores. DPA RI

Professora: Para além dos valores que o sensor regista, que mais conseguem visualizar?

A8: O micro:bit está a apresentar uma cara triste.

A1: Isso quer dizer que alguma coisa está mal. PCC

Professora: O que é que estamos a medir?

A1: o valor da humidade do solo. RS

A5: Então a cara triste significa que não tem água suficiente, certo professora? RS DPA SCTT

PCC

Professora: Isso mesmo. Apesar de podermos verificar nos dados apresentados no computador, também conseguimos essa informação pelo que o micro:bit está a apresentar.

Na parte final da aula, os alunos manusearam todos os materiais que existiam nas mesas e questionavam a funcionalidade de cada um, para se inteirarem de todo o material e funcionalidade. **DPA IC RI**

## **Aula de Ciências Naturais do 6.º ano do 2.º CEB**

### **Narração multimodal elaborada pela professora- investigadora**

**Conceitos: Fotossíntese, água, sistema de rega, micro:bit**

**Contexto: Construção de um sistema de rega**

**Aula n. º2 (4 de maio de 2023) - 50 min/aula**

**Tempo total da narração multimodal- 29 min. 56s.**

**Informações Contextuais:** Importa referir que a turma do contexto em que foi realizada a narração multimodal faz parte de uma escola do concelho de Matosinhos. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se recetiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.

**Narrativa sintética de toda a aula:** Inicialmente foi realizada uma revisão de conceitos da aula anterior, como também a própria atividade em si. De seguida a turma foi distribuída em dois grandes grupos, permitindo assim o trabalho colaborativo entre os alunos. Para que a atividade fosse realizada da forma mais autónoma possível pelos alunos, foi distribuído um guião de exploração, que foi analisado em grande grupo. Posto isto, foi distribuído o material necessário para a realização da atividade prática. Aos mesmo tempo a professora estagiária, o par pedagógico e a professora cooperante circularam pelos dois grupos oferecendo apoio e auxílio no que era necessário. Findada a construção, foi explicado código da programação que foi inserido anteriormente no recurso micro:bit. Concluída a aula, foi realizada uma partilha de ideias sobre o que tinham realizado e a sua opinião sobre a atividade que realizaram.

### **Episódio 1:**

Os alunos entram na sala, e demonstram estranheza devido as mudanças realizadas para que os mesmo possam trabalhar em grupo. Os grupos são organizados e distribuídos pelas mesas destinadas para tal. **RI**

Professora: Hoje iniciamos mais uma etapa no nosso projeto, em cima de cada mesa encontram uma planta. O que me conseguem dizer sobre ela?

A1: Como vimos antes, ela realiza a fotossíntese, porque não tem boca para comer. **RF FA RI**  
**PCC IC SCTT**

A7: precisa de água! **FA IC SCTT**

A8: Precisa de luz. **FA IC SCTT**

A7: E precisa de dióxido de carbono, eu lembro-me bem deste fator. **FA IC SCTT**

A11: Falta mais 1! É aquele que vem junto com a água, e qualquer coisa sal! **FA IC**

A9: É sais minerais pah! Nós também precisamos deles. **FA RI SCTT**

Professora: Acabei de vos distribuir o guião de exploração. O que me conseguem dizer a olhar para ele?

A87A11: Não temos o material todo, falta-nos os cabos, o micro:bit, a tesoura, a fita cola. **CR**  
**RRP IC RI DPA**

Professora: Antes disso. Que atividade vão realizar?

A10: Pelo que diz aqui, é um sistema de rega! É como aquele dos jardins? **CR RS** **DPA RI IC**

Professora: Vais ter de esperar para ver!

Episódio 2:

Os alunos iniciam a construção do sistema de rega, realizando diálogos entre si, relativamente à construção. Os mesmos tiveram máximo cuidado para que o objetivo final fosse atingido, os sistemas de rega funcionar como pretendido. **IC RI PCC**

Grupo 1:

A1: temos de separar os materiais para ser mais fácil, e um de nós tem de registar o que os outros estão a fazer. **CR RI DPA**

A9: Eu não me importo de realizar os registos. Querem que escreva ao faça desenhos. **CR** **DPA**

A6: Se desenhares é melhor, assim qualquer um consegue perceber. **RS** **DPA RI**

A1: Vamos continuar, temos de começar por pôr o sensor na planta. **CR** **PCC RI DPA**

A15: Já está! E mais?

A1: Agora temos de montar o copo, temos de pôr o pau de madeira por cima do copo e colar com fita cola. D seguida, cortar a palhinha e juntá-la ao motor, depois temos de ver se o motor está a funcionar. **CR** **PCC RI DPA IC**

A15: Isso já fizemos, próximo passo? **RI**

A1: Ligar o motor à pilha, e de seguida ligar ao micro:bit, por fim ligar ao sensor. **CR SCTT IC RRP**

A8: Eu e o A15 já fizemos isso. Mas ainda não está a funcionar. **RI**

Professora: Têm a certeza de que realizaram todos os passos? **IC DPA**

A1: Eu Acho que sim, eu ia dizendo e eles fazendo? **RI DPA RRP**

A15: Está aqui um cabo desligado, de certeza que foi isto. **CR RRP**

A1: Olha, olha, está mesmo a funcionar, a planta está a ser regada sozinha! **CR**

A15: Somos o melhor grupo! **RI**

## **Grupo 2:**

A4: Eu faço os desenhos, não sei trabalhar com isso. **CR RI DPA**

A2: Por mim tudo bem, eu quero mexer em tudo, isto é tão divertido.

A 16: Então, vamos começar pela construção do copo. **CR RI**

A2: Isso mesmo, liga o motor bem, não te esqueças de o segurar sem com fita-cola senão cai dentro do copo. **CR RI DPA IC**

A 10: Já tens o sensor no sítio certo? **CR IC**

A2: Já, olha ele aqui direitinho. **RI DPA**

A10: Sem ele o sistema de rega não funciona. **CR RRP**

A4: Já fiz todos os registos. Ainda não funciona? **CR RI DPA IC**

A2: Ainda não, mas estamos quase lá.

A10: Tinhas de falar A4, para isto funcionar! Conseguimos. **RI DPA RRP**

A2: Que engraçado, a palhinha é que transporta a água até ao vaso da planta. **CR**

Durante todo o processo foi possível observar o envolvimento e empenho de todos os alunos, também contribuíram para o registo de fotos da atividade em si. **DPA**

## **Aula de Ciências Naturais do 6.º ano do 2.º CEB**

### **Narração multimodal elaborada pela professora- investigadora**

**Conceitos: Luz solar, Sensor CO2, construção do sistema controlado**

**Aula n.º 3 (8 de maio de 2023) - 50 min/aula**

**Tempo total da narração multimodal- 25 min. 1 s.**

**Informações Contextuais:** Importa referir que a turma do contexto em que foi realizada a narração multimodal faz parte de uma escola do concelho de Matosinhos. Esta turma é constituída por um total de dezassete alunos, dos quais oito alunos são do sexo feminino e nove são do sexo masculino. Maioritariamente, os alunos da turma em questão são provenientes de contextos socioeconómicos de classe média. No entanto, existem alguns alunos que apresentam dificuldades económicas e cujas suas famílias possuem um baixo nível de escolaridade, verificando-se situações de abandono escolar e exclusão social. Ao nível sociológico, o grupo apresenta-se como sendo curioso e participativo, mas, por vezes, agitado e inquieto. Apesar de revelar algumas dificuldades no âmbito das Ciências Naturais, a turma mostra-se receptiva às atividades propostas, necessitando de ser regularmente motivada. Uma vez que perdem com alguma facilidade o interesse, os alunos requerem uma atenção acrescida por parte dos professores. Para além do exposto, a turma contempla dois alunos que beneficiam de medidas universais e seletivas, nomeadamente no que concerne a adaptações curriculares nas áreas de

Português e Matemática, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018. A turma também contempla uma aluna com paralisia cerebral.

**Narrativa sintética de toda a aula:** A aula iniciou-se um pouco atribulada, visto que os alunos tinha realizado um momento de avaliação na aula anterior, e não estavam muito motivados inicialmente, no entanto quando perceberam que a aula era prática, organizaram-se imediatamente em grupos. Seguidamente, e com o intuito de promover motivação, a professora estagiária apresentou um ppt com fotografias da aula anterior, o que representou um momento de explicação do sucedido na aula anterior para os alunos que não estiveram presentes, como também o recordar de conceitos abordados. Nas mesas, já se encontravam todos os materiais necessários para a continuação do projeto, e o guião de exploração foi entregue e explorado em grande grupo. De seguida os alunos começaram a construção do sistema de medição do CO<sub>2</sub>, da temperatura e da humidade relativa do ar. Findada a construção, os alunos realizaram o registo da atividade, como também o registo dos valores que o micro:bit apresentava para os parâmetros/ fatores já mencionados. Neste sentido foram discutidos conceitos importantes para a compreensão dos valores, principalmente quais as grandezas que se estavam a utilizar.

### Episódio 1

A aula inicia-se com a entrada atribulada dos alunos na sala, entrando uns de cada vez, devido a terem realizado na aula anterior um momento de avaliação. Depois de mais sossegados, registaram o sumário e permaneceram sentados. A professora estagiária apresenta um PowerPoint com registos fotográficos da aula anterior para lembrarem o que tinham realizado.

Professora: Agora que já recordamos o que realizamos na aula anterior, o que é que acham que se segue? O que é que vamos realizar nesta aula?

A8: Professora? Porque é que as nossas plantas estão dentro de caixas? E porque é que a nossa é preta e a deles é transparente? **RS**

Professora: Quais são os fatores abióticos que intervém no processo da fotossíntese?

A1: A água! FA SCTT

A9: os Sais minerais e a luz. FA SCTT

A8: E falta o CO2! FA SCTT

Professora: Isso mesmo, se já temos a parte da água controlada pelo sistema de rega, o solo tem sais minerais, quais são os que falta explorar?

A16: A luz e o CO2. Por isso é que as caixas são diferentes, uma é para a planta com luz e outra sem luz. É isso, não é? RS FA SCTT PCC

Professora: Isso mesmo.

## Episódio 2

Os alunos iniciaram a construção e ligação do novo sensor, e experimentaram todo o sistema para verificarem se estava a funcionar. DPA RI

### Grupo 1

A1: Então, vamos fazer como da outra vez, separar todo o material, um lê o guião e um regista o que os outros fazem. CO RI DPA

A15: Concordo, mas fazer rápido. RI

A8: Já separei tudo, mas começar! Ninguém brinque com os materiais, são depois não funcionam como deve de ser. RI

A15: Então, temos de ligar o sensor à pilha, e depois ligar ao micro:bit. CO RI DPA IC RRP

A1: Já consegui! Estamos no bom Caminho.

A15: Agora temos de pôr tudo dentro da caixa, e o micro:bit tem dois botões. Para saber os valores de CO2 é carregar no botão A, se for a temperatura é no botão B, para ver o valor da humidade do ar é no botão A e no B ao mesmo tempo. CO RI DPA IC

A1: Estás a registar tudo direito? Temos de ter todos os passos. CO RI

A8: Já temos valores, conseguimos! CO DPA

Grupo 2:

A10: O da outra aula é mais divertido, este não tem muita construção! RS

A2: Mas este é mais científico. RS

A6: Vamos começar, temos de pegar no sensor de CO2, qual é? CO

A10: É aquele grande que tem aquela bola.

A6: Já encontrei. Precisamos dos cabos para ligar o sensor ao micro:bit, porque sem ele nada acontece, ele é que manda o sensor medir. CO IC

A4: Tenho os registos todos feitos. Acontece alguma coisa se carregar aqui? CO

A6: Dá o valor. CO SCTI

A4: Isto funciona mesmo.

A10: Acho que já está tudo direito! Vamos por na caixa e ver o que acontece. CO DPA IC

A4: Os valores mudaram, porque mudamos de ambiente. RS SCTT RRP

Episódio 3

Os alunos terminaram a construção e iniciaram a observação dos valores para os parâmetros selecionados.

Professora: Já estão a conseguir verificar os valores?

Alunos em geral: Sim, vamos começar a registar!

Professora: Já registaram tudo? Viram a tabela?

A10: Ainda não acabamos!

A12: Professora os valores do dióxido de carbono estão diferentes dentro da caixa!!! **RS**

Professora: Sim! É sinal de que as plantas iniciaram o processo da respiração! Há algo que na tabela que vocês desconheçam? Sabem o que é ppm?

Alunos: Não! Não sei...

Professora: Ppm é partes por milhão, ou seja, tal como vocês têm a percentagem, Ppm, é 1 unidade num milhão de unidades! E é utilizada especialmente quando temos soluções muito diluídas. Sabem o que é uma solução??

Alunos: É quando misturamos várias coisas com água! **RS**

Professora: Pensaram na previsão dos valores que vamos obter??

Alunos: Não!

Alunos: A temperatura está a mudar! Esqueça, enganei-me no botão!

Alunos: Olha, os valores de dióxido de carbono estão a aumentar! **RS**

Professora: Atenção, preciso das folhas de registo no final!

Finalizada a aula, os alunos demonstraram-se satisfeitos com o que tinham realizado. Visto que os registos dos valores foram realizados em momentos curtos, não existe narração multimodal sobre as mesmas. **RI**



M

MESTRADO

ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E  
CIÊNCIAS NATURAIS DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

**O valor das coisas**

Laura Cristiana Coelho Gonçalves

