

**Prática de Ensino Supervisionada - O desenvolvimento de  
projetos como potenciador de conexões entre os diversos  
saberes disciplinares**

**Maria Inês Sousa da Costa**

*Relatório Final de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de  
Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino  
Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico*

Orientada por

**Adorinda Maria Rodrigues Pereira dos Santos Gonçalves**

**Maria Cristina do Espírito Santo Martins**

Bragança  
outubro, 2024



## **Agradecimentos**

Às minhas Orientadoras, Professoras Adorinda Gonçalves e Cristina Martins, pela generosidade da partilha, pelo desafio que me propuseram e pela constante disponibilidade para fazer sempre melhor. Devo-lhes o entusiasmo que tenho por estas tão especiais áreas da Educação.

Às Professoras Cooperantes, Cristina Faria, Lucília Faria e Sandra Mendes Caetano, por terem sido o porto-seguro que se procura e que sempre se encontra, pelas palavras de conforto que apaziguaram as maiores inquietações e pela força nos os tempos de maior dúvida.

Aos meus Pais e Irmã, por me permitirem ser. Por contribuírem para a construção da pessoa que sou e daquela que ainda estou para ser. Por sempre me ensinarem que com trabalho e dedicação tudo se alcança. Devo-vos o que não se retribui.

Aos meus Avós, ao que de tão longe de mim cuida, e aos que de tão perto me amparam. A vossa presença, em qualquer das formas, é certeza que me acompanhará ao longo da minha vida.

Aos meus Amigos, pelo apoio incondicional a cada desafio. Por partilharem comigo a entusiasmante jornada que é ser jovem e estudante. E por tornarem este longo caminho tão mais fácil e leve de se percorrer.



## Resumo

O presente Relatório Final de Estágio resulta do trabalho realizado no contexto do estágio de iniciação à prática profissional que foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança. Incluí um estudo concretizado durante as práticas letivas nos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico e que foram desenvolvidas com uma turma de 3.º ano, uma turma de 5.º ano em Ciências Naturais e uma turma de 6.º ano em Matemática. Nestes contextos, foi realizado um estudo de natureza qualitativa que foi orientado para responder à questão-problema: De que forma o desenvolvimento de projetos pode potenciar conexões entre os diversos saberes disciplinares? e aos seguintes objetivos específicos: (i) analisar as perceções dos alunos sobre os projetos que realizam; e (ii) averiguar as conexões estabelecidas no desenvolvimento dos projetos. A intervenção foi baseada em diferentes documentos oficiais, tais como: as *Aprendizagens Essenciais* (AE) e o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PASEO) e em documentos científicos e todas as Experiências de Ensino e Aprendizagem desenvolvidas procuraram promover a interdisciplinaridade e a consequente articulação das diferentes áreas de conteúdo, nos diferentes domínios e subdomínios, associada ao desenvolvimento de projetos. Assim, este Relatório Final de Estágio destaca a importância dos projetos como uma abordagem pedagógica capaz de promover conexões entre as aprendizagens dos diversos saberes curriculares que contribui para melhorar a qualidade do ensino e o sucesso nos ciclos iniciais do ensino básico pois estimula o interesse e a curiosidade dos alunos ao longo do trabalho. A prática profissional supervisionada mostrou-se essencial para o desenvolvimento das minhas competências pedagógicas enquanto futura docente, preparando-me para enfrentar os desafios da sala de aula e contribuir para a formação integral dos meus alunos.

**Palavras-chave:** conexões, estágio, experiências de ensino e aprendizagem, projetos.

## **Abstract**

This Internship Final Report results from the work carried out in the context of the internship of initiation to professional practice that was carried out within the scope of the Curricular Unit of Supervised Teaching Practice of the Master's Degree in Basic Education 1st Cycle and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education of the School of Education of the Polytechnic Institute of Bragança. It includes a study carried out during teaching practices in the 1st and 2nd Cycles of Basic Education and which were developed with a 3rd grade class, a 5th grade class in Natural Sciences and a 6th grade class in Mathematics. In these contexts, a qualitative study was carried out to answer the problem question: How can the development of projects promote connections between the different disciplinary knowledge? and the following specific objectives: (i) to analyze the students' perceptions of the projects they carry out; and (ii) to investigate the connections established in the development of the projects. The intervention was based on different official documents, such as the Essential Learnings and the Profile of Students Leaving Compulsory Schooling and on scientific documents, and all the Teaching and Learning Experiences developed aimed to promote interdisciplinarity and the consequent articulation of the different content areas, in the different domains and subdomains, associated with Project-Based Learning. Therefore, this Internship Final Report highlights the importance of project-based learning as a pedagogical approach capable of promoting connections between the learning of the various curricular knowledge and contributes to improving the quality of teaching and success in the early stages of basic education, as it stimulates students' interest and curiosity throughout the work. Supervised professional practice has proved essential to the development of my pedagogical skills as a future teacher, preparing me to face the challenges of the classroom and contribute to the integral formation of my students.

**Keywords:** connections, internship, teaching and learning experiences, projects.

## **Siglas e acrónimos**

1.º CEB – 1.º Ciclo do Ensino Básico

2.º CEB – 2.º Ciclo do Ensino Básico

ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos

AE – Aprendizagens Essenciais

CTS – Ciência, Tecnologia, Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente

DGE – Direção-Geral da Educação

EA – Educação Ambiental

EEA – Experiência de Ensino e Aprendizagem

ESE – Escola Superior de Educação

ETA – Estação de Tratamento de Água

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

ME – Ministério da Educação

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PES – Prática de Ensino Supervisionada

RFE – Relatório Final de Estágio

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação



# Índice Geral

Introdução.....	1
1. Enquadramento teórico.....	5
1.1. Conexões no processo de ensino e aprendizagem.....	5
1.2. Os projetos em contexto pedagógico.....	15
2. Enquadramento metodológico.....	21
2.1. Opções metodológicas.....	21
2.2. Processo de recolha de dados.....	22
2.2.1. Observação participante.....	23
2.2.2. Inquérito por questionário.....	24
2.3. Processo de análise de dados.....	25
3. Experiência de ensino e aprendizagem no 1.º CEB.....	27
3.1. Caracterização do contexto do 1.º CEB.....	27
3.2. Descrição e análise da EEA.....	28
3.3. A perceção dos alunos sobre a EEA do 1.º CEB.....	44
3.4. Reflexão sobre o projeto realizado no 1.º CEB.....	46
4. Experiências de ensino e aprendizagem no 2.º CEB.....	49
4.1. Caracterização do contexto do 2.º CEB.....	49
4.2. Experiência de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais.....	50
4.2.1. Descrição e análise da EEA.....	51
4.2.2. A perceção dos alunos sobre a EEA de Ciências Naturais.....	64
4.2.3. Reflexão sobre o projeto realizado em Ciências Naturais.....	66
4.3. Experiência de ensino e aprendizagem de Matemática.....	69
4.3.1. Descrição e análise da EEA.....	69
4.3.2. A perceção dos alunos sobre a EEA de Matemática.....	81
4.3.3. Reflexão sobre o projeto realizado em Matemática.....	85
5. Considerações finais.....	88
Referências bibliográficas.....	91
Anexos.....	97
Anexo I – Questionário: Diagnóstico dos conhecimentos.....	98

Anexo II – Análise dos resultados obtidos na atividade <i>A viagem dos meus sonhos – escrita de um texto narrativo</i> .....	100
Anexo III – Tabela global dos registos da atividade <i>Jornada virtual pela Europa – pesquisar para aprender</i> .....	102
Anexo IV – Questões em <i>Um jogo no Kahoot – mais sobre a Europa</i> .....	104
Anexo V – Resultados obtidos pelos alunos em <i>Um jogo no Kahoot – mais sobre a Europa</i> . .....	104
Anexo VI – Questionário: Perceções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula (1.º CEB).....	105
Anexo VII – Questionário: Perceções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula (2.º CEB).....	106
Anexo VIII – Questionário: Redes sociais e Desporto.....	107
Anexo IX – Gráfico circular “Qual o número de amigos/seguidores/conexões que tens na rede social que mais utilizas?” .....	108
.....	108
Anexo X – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?” .....	108
Anexo XI – Gráfico circular “Qual o teu desporto favorito?” .....	109
Anexo XII – Tabela de frequência “Qual o teu desporto favorito?” .....	109
Anexo XIII – Tabela de frequência “Qual o desporto que praticas?” .....	110
Anexo XIV – Gráfico de barras “Qual o desporto que praticas?” .....	110
Anexo XV – Conselhos úteis sugeridos pelo Grupo II.....	111
Anexo XVI – Conselhos úteis sugeridos pelo Grupo II.....	111
Anexo XVII – Capa do trabalho do Grupo III.....	112
Anexo XVIII – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?” .....	112
Anexo XIX – Tabela de frequência e diagrama de caule-e-folhas “Quantas redes sociais tens?” .	113
Anexo XX – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?” .....	113
Anexo XXI – Gráfico de barras “Com que idade começaste a praticar desporto?” .....	114
Anexo XXII – Gráfico de barras “Qual o teu desporto favorito?” .....	114

## Índice de quadros e figuras

Figura 1. Conexões matemáticas nas Aprendizagens Essenciais para o ensino básico. ....	7
Figura 2. As Fases I, II, III e IV segundo Vasconcelos et al. (2011, pp. 14-17) .....	18
Figura 3. Esquema da EEA de 1.º CEB. ....	29
Figura 4. Objetivos previstos para a EEA de 1.º CEB. ....	29
Figura 5. Principais fases do projeto. ....	30
Figura 6. Desenvolvimento do projeto “À descoberta da Europa” .....	32
Figura 7. Tabuleiro do jogo. ....	32
Figura 8. Trabalho de um aluno. ....	36
Figura 9. Trabalho de um aluno. ....	38
Figura 10. Texto coletivo. ....	39
Figura 11. Monumentos construídos pelos alunos. ....	41
Figura 12. Emocionómetro após a realização da atividade. ....	43
Figura 13. “O que é um projeto?” (respostas obtidas). ....	52
Figura 14. Resultados da Aula de 30 de janeiro de 2024. ....	54
Figura 15. O que já sabemos?” (respostas obtidas).....	54
Figura 16. Grupo I.....	55
Figura 17. Grupo II.....	55
Figura 18. Grupo III.....	55
Figura 19. Apresentação do Grupo I. ....	58
Figura 20. Guião da Entrevista. ....	59
Figura 21. Apresentação do Grupo II. ....	60
Figura 22. Apresentação do Grupo III. ....	62
Figura 23. Características das diferentes águas apresentadas pelos alunos. ....	63
Figura 24. Cronograma projeto de Matemática. ....	71
Figura 25. Questões elaboradas pelos alunos.....	74
Figura 26. Distribuição dos temas do projeto. ....	75
Figura 27. Questão a ser tratada por cada grupo. ....	76



## **Introdução**

Este relatório final de estágio (RFE) foi realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.º CEB), da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (ESE – IPB). A PES, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014 que regulamenta o regime jurídico da habilitação profissional para a docência, corresponde ao estágio de natureza profissional, é objeto de relatório final, a apresentar e defender em provas públicas. Assim, o presente RFE teve como objetivo contextualizar a ação educativa e o trabalho de investigação desenvolvidos em contexto de 1.º CEB e de 2.º CEB, centrados na temática Conexões entre saberes disciplinares e a realização de projetos.

Neste estudo, incluído no contexto da PES realizada em escolas públicas com alunos dos 1.º e 2.º CEB, pretendo responder à questão-problema: “De que forma o desenvolvimento de projetos pode potenciar conexões entre os diversos saberes disciplinares?” e aos seguintes objetivos específicos: (i) analisar as perceções dos alunos sobre os projetos que realizam; e (ii) averiguar as conexões estabelecidas no desenvolvimento dos projetos.

O trabalho desenvolvido nas práticas pedagógicas pretendeu acompanhar tendências de valorização de formas de trabalho dos alunos mais abertas e exploratórias, especialmente através da criação de contextos favoráveis ao estabelecimento de conexões entre as diferentes áreas curriculares como os proporcionados pela realização de projetos. É reconhecido que estes contextos, permitindo aos alunos papéis ativos, podem potenciar aprendizagens mais consistentes e com mais significado.

Na verdade, atualmente, a sociedade procura cada vez mais uma educação de base que valorize o protagonismo do estudante, que estimule a mentalidade curiosa e investigativa, a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico, que contribua para a procura de soluções para os problemas atuais e a formação de cidadãos responsáveis e intervenientes. Neste contexto, a perspetiva da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), conforme apelidada por alguns autores (Katz & Chard, 1997; Leite & Arez 2011; Mendonça, 2007), mostra-se ajusta à na resposta aos desafios contemporâneos da educação, integrando os componentes curriculares e desenvolvendo competências transversais dos alunos, de modo que o professor possa ultrapassar o uso de métodos pedagógicos baseados na transmissão de informação.

Estes métodos, nomeadamente se usados de forma exclusiva, tornam as aulas monótonas, desmotivantes e cansativas, desviam a atenção do aluno, e dificilmente proporcionam aprendizagens significativas. Os processos de ensino e de aprendizagem não podem ser compreendidos como uma via de sentido único em que o professor é detentor do conhecimento e o transfere para o estudante, pois os estudantes também são processadores de informação (Coll et al., 2009). Para superar essa visão mais tradicional, há, pois, a necessidade de recorrer a metodologias de trabalho que possibilitem transformar a situação, contribuindo para melhorar a qualidade de ensino dos professores e das aprendizagens dos estudantes. O professor deve, então, adotar metodologias que lhes permitam assumir-se como sujeitos ativos nas suas aprendizagens.

Assim, o professor deve valer-se de estratégias de ensino interativas e dinâmicas, que despertem o interesse do aluno e possibilitem uma aprendizagem mais prazerosa e significativa, através da procura pelo próprio do conhecimento necessário para a sua pesquisa ou investigação. Nesta linha, a ABP é uma abordagem pedagógica que pode auxiliar o aluno a alcançar os objetivos de aprendizagem do domínio cognitivo, devido à motivação e ao envolvimento pessoal que proporciona, por o colocar como sujeito ativo no seu processo de aprendizagem, enquanto contribui para o desenvolvimento de aprendizagens de carácter transversal, desde o domínio afetivo ao domínio da comunicação. Diversos autores (Bender, 2014; Katz & Chard, 1997; Vasconcelos, 2011) consideram que a realização de projetos contribui para a motivação dos estudantes, auxilia-os na compreensão dos conteúdos estudados em cada área disciplinar e proporciona o desenvolvimento de competências socioemocionais essenciais para o cidadão e a cidadã do século XXI.

Este RFE encontra-se estruturado em cinco grandes pontos, por forma a facilitar a sua leitura e análise. No primeiro ponto refere-se o enquadramento teórico com uma seleção de informações relevantes para fundamentar e clarificar a problemática em investigação, abordando as Conexões e os projetos em contexto pedagógico.

O segundo ponto abrange o enquadramento metodológico, nomeadamente os objetivos que delimitaram o estudo, as características de uma investigação qualitativa, assim como as técnicas e instrumentos de recolha e de análise dos dados priorizados durante o trabalho. Realça-se a observação participante, de que foram elaboradas notas de campo, e o inquérito por questionário. Foram ainda efetuados registos fotográficos, nomeadamente das produções dos alunos, para documentar o trabalho realizado.

Nos terceiro e quarto pontos estão presentes de forma detalhada, a descrição, análise e

interpretação de experiências de ensino-aprendizagem realizadas no 1.º CEB e em Ciências Naturais e Matemática no 2.º CEB, respetivamente. No final de cada um destes pontos, relativos às diferentes experiências de ensino-aprendizagem, encontra-se a análise dos dados recolhidos quer a partir da reflexão da investigadora sobre o desenvolvimento das atividades na sala de aula quer os dos inquiridos por questionário aplicados aos alunos, tendo por objetivo conhecer a sua opinião relativamente aos projetos que realizaram e acerca das atividades desenvolvidas ao longo da PES.

Por último, no quinto ponto, apresentam-se as considerações finais em que se adiantam dar respostas aos objetivos e são refletidas as conclusões do estudo.

O RFE termina com a listagem das referências bibliográficas que fundamentaram todo o trabalho desenvolvido.



## **1. Enquadramento teórico**

O presente ponto do RFE apresenta o enquadramento teórico que sustenta o trabalho desenvolvido na prática pedagógica do 1.º e 2.º CEB. Nele se exploram o conceito de conexão, os diversos tipos de conexões existentes, e os conceitos associados ao desenvolvimento de projetos em contexto pedagógico, procurando oferecer uma base sólida para a compreensão dos temas integradores das práticas desenvolvidas nos contextos educativos e abordados neste relatório.

### **1.1. Conexões no processo de ensino e aprendizagem**

Conexões no Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, conexão significa: “1. Estado de coisas ligadas, ou seja, ligação; 2. enlace ou vínculo entre pessoas ou entidades; 3. Relação ou ligação lógica, ou seja, coerência, nexos; e 4. Analogia” (<https://dicionario.priberam.org/conex%C3%A3o>). Neste trabalho, o significado de conexão é uma ligação com sentido. Especificamente, as conexões, em contexto escolar, podem acontecer entre conceitos de uma mesma área do saber, entre diferentes áreas de conhecimento (interdisciplinaridade) e entre os saberes escolares e situações da realidade.

A este respeito, importa destacar a importância das conexões em contexto escolar defendida, amplamente na Literatura. Canavaro (2017) observa que as conexões “ampliam a compreensão das ideias e dos conceitos que nelas estão envolvidos e conseqüentemente permitem aos alunos dar sentido aos conceitos, sem os ver como um processo seguido por regras específicas que devem ser decoradas” (p. 38). Vale e Pimentel (2011) defendem que estabelecer conexões “é um processo cognitivo que envolve criar ativamente ligações entre conceitos, procedimentos, pessoas e experiências” (p. 1). Também Bossé et al. (2010) referem que os alunos que experienciam um ensino promotor de conexões desenvolvem atitudes mais positivas, sendo que tal motivação resulta em maior sucesso nas disciplinas. Businskas et al. (2013) ressaltam que esta é uma prática essencial para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem e tem como objetivo desenvolver aprendizagens significativas quer de conteúdos curriculares quer de competências múltiplas dos alunos.

Segundo Gonçalves (2021), já a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) que, em Portugal estabelece as diretrizes fundamentais para o funcionamento e a organização do sistema educativo, na sua reformulação segundo a Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto, referia a importância das conexões, quando afirma:

estabelecer conexões dos conhecimentos curriculares e do desenvolvimento de capacidades múltiplas dos alunos com a sua aplicação no quotidiano, no seu próprio contexto, referindo que se deve assegurar que “nesta formação sejam equilibradamente inter-relacionados o saber e o saber fazer, a teoria e a prática, a cultura escolar e a cultura do quotidiano. (p. 8)

Para Valadares e Moreira (2009) as conexões entre diversas áreas do saber e a aplicação do conhecimento adquirido a situações da vida real proporcionam uma aprendizagem mais significativa e duradoura, ou seja, essa aprendizagem ocorre quando os alunos conseguem estabelecer conexões entre o que aprendem na escola e o seu dia-a-dia através duma aplicação prática. Os autores reforçam que aprendemos significativamente quando associamos novas representações mentais a conhecimentos já existentes na nossa estrutura cognitiva (Valadares & Moreira, 2009, pp. 120-121).

Enquanto futura professora e indo ao encontro das ideias explicitadas no PASEO (Martins et al., 2017), foi minha preocupação recorrer a abordagens que permitissem aos alunos adquirir "as múltiplas literacias que precisam de mobilizar (...) para responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas" (p. 7). É, em minha opinião, essencial que os professores estimulem um ambiente de ensino que valorize e explore as conexões, tornando a educação um processo dinâmico, relevante e transformador.

No âmbito concreto da Matemática, nos documentos reguladores do ensino em Portugal, nomeadamente as Aprendizagens Essenciais (AE) para o ensino básico (1.º e 2.º CEB), homologadas em 2021, assumem três princípios basilares (Ministério da Educação (ME), 2021, p. 2):

- o princípio inclusivo de uma “Matemática para todos” afirma que cada aluno deve usufruir de experiências de aprendizagem ricas e desafiantes e que ninguém pode ficar excluído da Matemática;
- o princípio “A Matemática é única, mas não é a única” considera o contributo da disciplina de Matemática para o desenvolvimento das áreas de competências transversais indicadas no PASEO, a par e em colaboração com as outras áreas curriculares;
- o princípio “Matemática para o século XXI”, direciona o foco das aprendizagens matemáticas para o que é efetivamente relevante nos tempos atuais.

As conexões matemáticas surgem, assim, como parte da resposta à questão “Para quê

aprender Matemática no século XXI?”. Admite-se que “a exploração de conexões matemáticas pelos alunos é uma condição indispensável para o reconhecimento da relevância da Matemática” e assume-se também como objetivo melhorar a “capacidade de estabelecer conexões matemáticas, internas e externas, que permitam [aos alunos] entender esta disciplina como coerente, articulada, útil e poderosa” (ME, 2021, p. 4).

Nas AE, são evidenciadas as conexões matemáticas como conteúdo de aprendizagem, o que não se tinha verificado anteriormente. As “Capacidades matemáticas” surgem destacadas como um tema que deve ser abordado de forma contínua e integrada em todos os outros temas matemáticos (Números, Álgebra, Dados e Probabilidades e Geometria). Neste sentido, as conexões matemáticas adquirem o estatuto de tópico de aprendizagem, sendo subdivididas em três subtópicos, descritos na Figura 1.

*Figura 1. Conexões matemáticas nas Aprendizagens Essenciais para o ensino básico.*

<b>Subtópicos:</b>	<b>Objetivos de aprendizagem: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes</b>
<b>Conexões internas</b>	Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas e compreender esta ciência como coerente e articulada.
<b>Conexões externas</b>	Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).
<b>Modelos matemáticos</b>	Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações. Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

As conexões internas são aquelas que se estabelecem dentro da própria Matemática, por exemplo entre os temas Números, Geometria, Dados e Álgebra. Neste sentido, os documentos seguem a perspetiva de Businkas (2008) que considera que uma conexão matemática pode ser percebida como um atributo intrínseco à própria disciplina, destacando a inter-relação e a coesão entre os diversos conceitos matemáticos. Essa abordagem ressalta a unidade subjacente na Matemática, demonstrando como diferentes tópicos e teoremas se entrelaçam e formam um tecido coerente de conhecimento. Por exemplo, os alunos podem identificar, desenhar e até descrever padrões, pois “a observação de padrões e as respectivas representações geométricas e/ou numéricas permitem, desde os primeiros anos de escolaridade, estabelecer conexões entre Geometria e Número” (Boavida et al., 2008, p. 49). Ao incorporar atividades que envolvem a visualização e representação de padrões, os professores podem enriquecer a aprendizagem matemática, estimulando os alunos a explorar

conexões intrínsecas entre diferentes áreas da Matemática.

Na perspectiva de Businkas (2008), uma conexão matemática pode ser, também, (i) uma construção do aluno, refletindo a capacidade individual de estabelecer relações entre conceitos aparentemente distintos, ou (ii) o processo de fazer associações (incorporado, necessariamente, na atividade matemática). Neste sentido, cada aluno pode desenvolver uma compreensão única da Matemática, construindo “pontes mentais” entre diferentes áreas com base nas suas experiências, percepções e estratégias cognitivas. Quando o autor destaca a conexão matemática como um processo inerente à atividade matemática, isso implica que fazer associações e estabelecer conexões não é apenas uma característica eventual, mas uma parte fundamental da prática matemática. Ao resolver problemas, explorar padrões ou investigar relações, os alunos estão constantemente envolvidos no processo dinâmico de fazer associações e conexões matemáticas.

Esta perspectiva de Businkas (2008) está alinhada com as recomendações do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2007) que antepôs que as conexões são um processo matemático fundamental que deve ser desenvolvido pelos alunos de qualquer faixa etária, estendendo-se desde a educação infantil ao 12.º ano, sendo entendidas como “oportunidades de aprender matemática através da resolução de problemas emergentes de contextos exteriores à própria Matemática” (p. 73).

Para Canavarro (2017), as conexões matemáticas auxiliam os alunos na compreensão de ideias e conceitos; dão forma, significado e entendimento à matemática como uma disciplina curricular “coerente, articulada e poderosa” (p. 38). Conectam os pensamentos matemáticos dos alunos para “formular e verificar suposições dedutivas entre tópicos” (p. 1) e para resolver outros problemas na matemática, tal como noutras áreas curriculares.

Para Apipah et al. (2018), a capacidade de conexão é desenvolvida quando os alunos são capazes de:

- (1) encontrar e compreender conexões entre quaisquer representações de conceito e procedimento;
- (2) compreender a conexão entre os tópicos da matemática;
- (3) aplicação da matemática em outras disciplinas ou na vida diária;
- (4) compreensão da representação da equivalência de conceitos ou procedimentos semelhantes;
- (5) descobrindo conexões entre um procedimento para outro em uma representação equivalente;
- (6) aplicação de

conexões entre tópicos matemáticos, e entre tópicos matemáticos e outros. (p. 2)

Canavarro (2017) realça que as conexões devem ser parte integrante da experiência matemática dos alunos, “o estabelecer de conexões tem de ser intencionalmente preparado pelo professor” (p. 40), incentivando uma visão mais holística e integrada dessa disciplina através da proposta de tarefas que conduzam os alunos a fazer conexões. Realça, ainda que a realização de conexões ajuda os alunos a ver a aprendizagem como uma atividade constante no seu dia a dia e que faz sentido, fazendo-os apreciar o seu valor e aplicabilidade. Neste sentido, Canavarro (2017) partilha as ideias do NCTM (2017), afirmando que:

a intencionalidade desta abordagem às conexões é bem patente nos Princípios e Normas para a Matemática Escolar, que defendem que os alunos devem ser capazes de reconhecer e usar conexões entre ideias Matemáticas, de compreender como as ideias se inter-relacionam e se constroem umas com as outras de modo a produzir um todo coerente e, por último, de reconhecer e aplicar a Matemática em contextos exteriores à Matemática. (p. 39)

Na mesma perspetiva, Boavida et al. (2008) corroboram a ideia de que é fundamental que as atividades de ensino e aprendizagem levem em consideração o que os alunos já sabem e fizeram, portanto destacam a importância de conexões entre saberes. Também Gonçalves (2021) considera que “a aprendizagem mais significativa surge das experiências e materiais que os alunos gostam e, principalmente, levam os alunos a pensar sobre o que fizeram” (p. 10). O professor tem, como função, ajudar os alunos a aprender matemática de forma dinâmica e lúdica com recursos apropriados e diferenciados de acordo com as características e “pré-conceitos” dos seus alunos, “pois é precisamente a partir deles que devem ser trabalhados os conceitos” (Ferreira, 2008, p. 115). Este é um campo de exploração que os professores devem (re)descobrir e expandir, visando fundamentar o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda, consolidada, diversificada, interconectada e estimulante.

Vários autores valorizam as conexões do ponto de vista metodológico, indicando que a resolução de tarefas deverá estar diretamente relacionada com as situações reais, pois “o aluno não aprende preenchendo quotidianamente fichas sob a orientação do adulto” (Maia, 2008, p. 123).

Importa também ter presente os diferentes tipos de conexões que se podem identificar tendo em consideração o seu propósito e, como consequência, realçar que o conceito “ultrapassa”

uma determinada área disciplinar:

do ponto de vista da Didática da Matemática, as conexões visam, por um lado, a criação e exploração de situações em que os alunos trabalhem a Matemática ligada a problemas da vida real – conexão com a realidade – e a outras áreas curriculares – conexão com Estudo do Meio, História, Língua Portuguesa (Literatura), (...) Visam, por outro lado, o destaque da relação entre tópicos ou temas matemáticos diferentes – conexões dentro da própria Matemática. (Boavida et al., 2008, p. 37)

Por exemplo, sobre as conexões com outras áreas curriculares (conexões externas), nomeadamente com a Literatura Infantil, Machado (2012) refere:

Um bom professor, e especialmente um bom professor de Matemática, é sempre um bom contador de histórias. Os contos de fadas constituem uma importante fonte de inspiração para a organização das aulas de Matemática, sobretudo pelo modo como os contextos ficcionais são explorados. (p. 18) A matemática e os contos de fadas são terrenos especialmente propícios para a exploração da dinâmica das transações entre a realidade e a ficção. Em ambos os temas, os contextos ficcionais ganham vida própria e podem inspirar uma ultrapassagem das limitações que a realidade cotidiana nos impõe. (p. 18)

O professor, ao criar conexões entre situações de fantasia e problemas matemáticos, estimula os seus alunos a desenvolver capacidades de resolução de problemas, raciocínio lógico e criatividade. Além disso, a integração da Literatura Infantil com a Matemática pode contribuir para a formação de alunos mais críticos e reflexivos, capazes de perceber as relações entre saberes e compreender a relevância do conhecimento matemático nas suas vidas.

Canavarro (2017) alerta ainda que o intuito de estabelecer conexões no ensino da Matemática não é apenas o de “proporcionar o conhecimento de relações mais ou menos engraçadas, mais ou menos insuspeitadas, entre diferentes domínios da Matemática ou para além dela” (p. 38). Mas sim, servirem de suporte à aprendizagem, facilitando a compreensão e a ampliação de ideias, conceitos, representações e estratégias de resolução num determinado contexto e, por conseguinte, apresentar a Matemática como um todo articulado e relacionado com outras áreas do saber.

No âmbito das Ciências Naturais, não é utilizado com frequência o termo “conexões”, porém

existem tendências na educação em Ciências que apresentam ideias que vão ao encontro da valorização de conexões. Referem-se, por exemplo, as perspectivas CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) e CTSA (Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente) que, tal como acontece na Matemática, defendem práticas que permitam aos alunos, não só desenvolver o conhecimento científico, mas também desenvolver competências que os tornem capazes de tomar decisões informadas e conscientes necessárias à resolução desses problemas que influenciam a sociedade e o ambiente (Aikenhead, 2009; Santos & Mortimer, 2002; Vieira, et al., 2011).

Para Martins (2002), a perspectiva CTS advoga um

ensino das ciências “processado em contextos da vida real”, com ligações à tecnologia com implicações da e para a sociedade, em que os contextos ensinados surgem e são melhor percebidos pelos alunos, por aparecerem como via para dar sentido ao que é questionado (p. 20).

Na mesma linha de pensamento, Fontes e Silva (2004) destacam os principais objetivos do movimento CTS:

Motivar os alunos para a aprendizagem da ciência, tornando-a mais atraente, humanizada, mais próxima dos cidadãos, alargando-a para além da escola; Desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual dos alunos; Esbater fronteiras entre a ciência e as metaciências, proporcionando uma integração das ciências sociais e promover uma visão social da ciência como actividade colectiva, não elitista; Analisar aspectos políticos, económicos, éticos e sociais da ciência e da tecnologia, como contributo para uma melhor formação científica dos alunos; Promover a alfabetização científica e tecnológica de todos de modo a poderem exigir dos diferentes poderes (político, militar, económico, religioso) decisões fundamentais e eticamente responsáveis. (pp. 27-28)

Pode observar-se que os referidos autores valorizam um ensino das ciências contextualizado, que possa mostrar aos alunos a sua utilidade na sociedade e, ao mesmo tempo, permita contribuir para o desenvolvimento de competências, atitudes e valores dos alunos. Por outro lado, esse reconhecimento do valor da ciência pode contribuir para uma maior motivação (Gilbert, 2006) e, conseqüentemente, um maior sucesso.

Também Aikenhead (2009) defende a importância duma orientação CTS no ensino das

ciências para contribuir para o preenchimento de uma lacuna presente no currículo convencional, visível no desfasamento entre as aprendizagens escolares e o dia a dia dos alunos e jovens.

Atualmente, e tal como acima mencionado, tem-se encontrado outra denominação para caracterizar o campo que estuda as inter-relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade: a perspetiva CTSA. Esta, adjetivada pela letra “A”, refere-se ao Ambiente e, valoriza a integração de questões ambientais pertinentes para a sociedade e, portanto, apresenta uma vertente de Educação Ambiental.

Nesse sentido, “o movimento CTSA vem resgatar o papel da educação ambiental (EA) do movimento inicial de CTS” (Santos, 2007, p. 1). Efetivamente, os documentos oficiais portugueses, quer relativos ao 1.º CEB quer ao 2.º CEB, estão subjacentes perspetivas de um ensino com base nas orientações CTSA. Por exemplo, o documento AE de Estudo do Meio – 3.º ano refere que uma das ações estratégicas passa por “Promover uma abordagem integradora dos conhecimentos, valorizando a compreensão e a interpretação dos processos naturais, sociais e tecnológicos, numa perspetiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA)” (ME, 2018, p. 4). Também as AE de Ciências Naturais – 5.º e 6.º ano de escolaridade mencionam que “A natureza da ciência deve ser valorizada, procurando, sempre que possível, adotar estratégias que evidenciem o processo de construção do conhecimento científico e explorando as inter-relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente (CTSA)” (ME, 2018, p. 3).

Por outro lado, o PASEO, quando menciona as competências que devem ser desenvolvidas até o final da escolaridade obrigatória, sugere a implementação de um ensino com orientação CTS, pois devem colocar-se em prática os valores associados a “responsabilidade e integridade”, “excelência e exigência”, “curiosidade, reflexão e inovação”, “cidadania e participação” e “liberdade” (Martins et al., 2017, p. 17). É, então, importante que os professores recorram a práticas que valorizem um conhecimento integrado que contribua para produzir “cidadãos mais conscientes das necessidades emergenciais por que passa o nosso Planeta e sua necessária implicação na construção de um presente e um futuro sustentáveis” (Aguiar-Santos et al., 2016, p. 1971).

Ao trazer para a sala de aula situações e problemas com que todos nos confrontamos, nomeadamente problemas ambientais da atualidade, o ensino das ciências vai recorrer aos conhecimentos científicos e tecnológicos, não só para mostrar a sua inter-relação, como para encontrar soluções para os resolver. E a opção por essas soluções requer indivíduos mais

informados e socialmente responsáveis para as tomadas de decisões. Como refere Martins (2016), as ciências e a tecnologia influenciam o cotidiano das pessoas, sendo necessário possibilitar a todos os cidadãos debates sobre problemas sócio-científicos que podem incentivar os alunos e desenvolver a capacidade de criar uma maior conexão entre os conceitos importantes discutidos, levá-los a compreender a sua utilidade em vários contextos. Por outro lado, um ensino nestas perspectivas CTS e CTSA facilita a compreensão da não neutralidade e factualidade da ciência (Martins, 2016) e obriga os alunos a posicionarem-se criticamente perante os conhecimentos e, portanto, contribui para o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente e argumentar (Gilbert, 2006).

Portanto, pode afirmar-se que o objetivo do ensino na perspectiva CTS e CTSA é que os alunos se tornem cidadãos críticos, independentes e capazes de pensar e agir responsabilmente em prol da resolução de problemas que envolvem conhecimento científico e tecnológico contribuindo para a sociedade e para um melhor ambiente.

Indubitavelmente que o ensino das ciências com tal orientação só trará resultados se existirem mudanças ao nível das práticas pedagógicas dos professores o que implica “romper com padrões de atuação que têm dominado e marcado as práticas pedagógico-didáticas” (Vieira et al., 2011, p. 27). Os mesmos autores listam um conjunto de características que um ensino com orientação CTS e CTSA deve cumprir, nomeadamente:

- Selecionar temas de relevância social que envolvam as Ciências e a Tecnologia (demonstrando a importância dos mesmos no dia-a-dia do aluno) [...];
- Identificar, explorar e resolver problemas, situações-problema ou questões, com interesse/impacto pessoal, local e global, que suscitem curiosidade e o interesse e a necessidade de (re)construir conhecimento, desenvolver capacidade de atitudes e esclarecer processos da Ciência e da Tecnologia, bem como das suas inter-relações com a Sociedade [...];
- Envolver ativamente os alunos na procura de informação que pode ser na resolução do problema, não descurando os recursos locais (materiais e humanos) para obter informação;
- Abordar problemas, situações ou questões num contexto interdisciplinar e no contexto de perspectivas pessoais e sociais (problemas de relevância social que envolvam a Ciência e a Tecnologia) [...];

- Enfatizar uma tomada de consciência global (reconhecer que tudo está ligado), ou seja, conhecer a Terra como sistema global, assim como a mudança de qualquer aspecto e o papel que as Ciências pode desempenhar na sociedade [...]. (p. 16)

Torna-se assim evidente que ensino das ciências com base nestas perspectivas deve ser feito em ambientes de colaboração, promovendo uma aprendizagem cooperativa e por descoberta, acerca de temas de relevância social e ambiental. Como enfatizam Rodrigues e Vieira (2012), “é neste contexto que a abordagem das ciências (...) assume um papel integrante e integrador das aprendizagens dos alunos, de acordo com as atuais orientações curriculares na área das ciências” (p. 501). O professor pode, pois, recorrer a um conjunto diversificado de estratégias, sempre com o objetivo de contribuir para a promoção da literacia científica dos alunos, desde que apresente vários enfoques na inter-relação entre as ciências, a tecnologia e a sociedade e o ambiente. Assim, Gonçalves (2021) enumera algumas estratégias às quais os professores podem recorrer: i) momentos de discussão e debate; (ii) situações de resolução de problemas; (iii) investigações ou pesquisas; (iv) atividades práticas e experimentais, com manipulação de variáveis. A estas também podemos acrescentar desenvolvimento de projetos.

Neste trabalho assumo que conexão é a capacidade de interligar os diferentes saberes, as componentes do currículo e as experiências vivenciadas pelos alunos, criando uma rede de significados que torne a aprendizagem mais coerente e significativa. No contexto pedagógico, a ideia de conexão vai além de relacionar conteúdos de uma mesma área disciplinar, envolvendo também o estabelecimento de vínculos entre diferentes áreas do saber. Além disso, as conexões possibilitam a aplicação do conhecimento escolar em situações reais, permitindo que os alunos compreendam o valor prático do que estão a aprender.

As conexões, tal como abordadas neste enquadramento teórico, promovem uma aprendizagem que integra aspetos conceituais e situações reais, desafiando os alunos a pensarem de forma crítica e a resolverem problemas de forma autónoma e colaborativa.

As conexões são fundamentais para promover a interdisciplinaridade, permitindo que diferentes disciplinas contribuam com os seus conceitos e ofereçam aos alunos uma visão mais integrada e holística da aprendizagem. Portanto, estabelecer conexões é a essência de um ensino que se preocupa não apenas com a transmissão de conteúdos, mas com a formação de indivíduos capazes de compreender, aplicar e transformar o conhecimento nas suas vidas.

Trata-se de um processo contínuo de construção de “pontes” entre a teoria e a prática.

## 1.2. Os projetos em contexto pedagógico

O desenvolvimento de projetos pode potencializar conexões, pelo que se pretende, neste ponto, clarificar o contributo desta abordagem pedagógica para o estabelecimento de conexões internas e externas.

As primeiras abordagens sobre o ensino por projetos são oriundas do final do século XIX e início do século XX, como consequência do descontentamento relativamente à pedagogia transmissiva, criticada pelas suas limitações e os seus efeitos nas aprendizagens dos alunos (Ferreira, 2016). A metodologia de trabalho de projeto continua a ter como referências incontornáveis John Dewey (1859-1952) e William Kilpatrick (1871-1965).

Atualmente, a metodologia de trabalho de projeto na educação surge, por vezes com designações diferentes, tal como *pedagogia de projeto*, *aprendizagem baseada em projetos*, *abordagem por projeto* ou *trabalho de projeto*. A função do projeto é:

favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento da informação, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio. (Hernández, & Ventura, 1998, p. 61)

Segundo Vasconcelos et al. (2011), o trabalho de projeto “tem-se revelado uma metodologia comprovadamente eficaz no sentido de encontrar respostas pedagogicamente adequadas à criança tomada como investigadora nata” (p. 7), quer dizer, encara o aluno como criador ativa dos seus próprios saberes, tendo a capacidade de representar e simbolizar essas aprendizagens de diversas formas (Katz & Chard, 1997).

Para isso, os projetos devem ter início nas sugestões, nos desejos e nos interesses do aluno. É fundamental que a situação abranja um problema, algo que gere incerteza e dúvida, levando a criança a questionar-se e incentivando-a a uma atividade de busca e investigação, o que, certamente, tornará a situação educativa e despertará a sua curiosidade e interesse. De acordo com Katz e Chard (1997), a ABP pode ser justificada por três motivos: i) tem em conta a diversidade de género e de idades dos alunos de um grupo; ii) considera as diferenças de desenvolvimento, através de tarefas com diferentes complexidades; e iii) dá ênfase ao

modo como os alunos podem estudar os mesmos tópicos de acordo as suas características através de percursos de aprendizagens diferenciados.

Corroboro a opinião de Dewey, ao referir que os projetos proporcionam a apresentação de problemas típicos que devem ser resolvidos por reflexão e experimentação pessoal e pela aquisição de conteúdos definidos do conhecimento capazes de levar, mais tarde, a noções científicas mais especializadas. (...) Trabalhar em projetos significa planejar um trabalho inteligente e consecutivo que propicie uma familiaridade da criança com os métodos investigativos e com a experimentação. (citado por Pinazza, 2007, p. 86)

Um dos pressupostos da ABP é trabalhar coletivamente na resolução de problemas, o que realça o trabalho cooperativo como uma das suas características, potenciando, deste modo, a prática de “competências sociais, tais como a comunicação, o trabalho em equipa/grupo, a gestão de conflitos, a tomada de decisões e a avaliação de processos” (Castro & Ricardo, 1993, p. 9). Também Mendonça (2007) considera o contributo da ABP para o desenvolvimento social e emocional dos alunos, através de um ambiente de cooperação com os professores e restante comunidade educativa.

Leite e Arez (2011) e Bender (2014) sistematizam algumas características que podem ser associadas à ABP, nomeadamente: i) apresentação pelo professor de uma situação problemática que seja relevante para os alunos e constitua um desafio; ii) construção de um percurso de investigação pelos próprios alunos, negociado e com o apoio do professor; iii) execução do plano previsto através da pesquisa, seleção e organização da informação; iv) apresentação e discussão dos resultados em grande grupo refletindo sobre o trabalho realizado; v) comunicação/divulgação dos resultados da investigação (oralmente e/ou por escrito e/ou por uma forma de expressão artística); e vi) realização da avaliação de todos os intervenientes.

Behrens (2014) considera que “o ensino centrado em situações de aprendizagem e problemas tem o intuito de desafiar os alunos a investigar e pesquisar superando os desafios e propiciando espaços para que individualmente e coletivamente seja construído o conhecimento” (p. 107), que, dessa forma, se tornará conhecimento significativo para cada aluno.

Numa linha construtivista, o trabalho de projeto permite o pensamento partilhado sustentado (*sustained shared thinking*), uma das características descritas por Siraj-Blatchford et al.

(2002) que ilustram a qualidade da interação pedagógica e que ampliam o desenvolvimento intelectual dos alunos. As autoras consideram, ainda, que o trabalho de projeto ajuda a criança a desenvolver capacidades que serão duradouras, como a capacidade de imaginar, de prever, de explicar, de pesquisar, de inquirir. Deste modo, a ABP pode estimular as conexões entre as diferentes áreas do saber e disciplinas para a resolução de um problema, fomentando nomeadamente a interdisciplinaridade no sentido da inter-relação dos saberes, bem como a desenvolver competências e atitudes transversais na perspetiva apontada pelo PASEO (Martins et al., 2017).

Na perspetiva de Castro e Ricardo (2001), ao recorrer à ABP o docente está a criar condições para que seja possível aprender com maior clareza, uma vez que as atividades realizadas em grupo levam os alunos a confrontar os resultados, os conhecimentos, as soluções exequíveis para os problemas e os caminhos a seguir. Estes conflitos ajudam os alunos a sentirem-se mais seguros ao produzir o conhecimento, o que os ajudará a analisar e comunicar as novas informações.

Relativamente à duração de um projeto, Rangel e Gonçalves (2010) referem que “não há uma regra fixa e definitiva” (p. 28), devendo ter-se em consideração a idade dos alunos, mas realizando projetos de curta duração e adaptada aos tempos de interesse e persistência dos indivíduos. Os autores desaconselham que os projetos se prolonguem mais do que um período letivo, pois “será difícil manter o interesse e entusiasmo genuínos dos alunos por períodos tão prolongados no tempo” (p. 28), especialmente os mais novos.

Moran (2018) apresenta uma classificação de projetos em três categorias: (i) o projeto construtivo, cujo objetivo é construir algo novo como produto final; (ii) o projeto investigativo, que tem como objetivo responder a uma situação através de pesquisas; e (iii) projeto explicativo, que pretende demonstrar ou explicar o funcionamento de algo de forma científica. A opção por cada categoria será feita em função da situação/problema definida pelos alunos.

A ABP considera que o aluno deve estar no centro do processo ensino-aprendizagem, assumindo-se como o produtor do seu próprio conhecimento, tal como todas as tarefas propostas devem ir ao encontro das experiências, motivações, expectativas e interesses dos alunos (Oliveira, 2016). Neste sentido, a escola deve proporcionar, à criança, total liberdade no momento da “escolha e organização das suas actividades, a escola educa a criança a aprender, na partilha e no confronto com outras experiências, reconstruindo as suas próprias significações e interesses” (Gambôa, 2004, p. 77).

De uma forma geral, o desenvolvimento de um projeto pedagógico caracteriza-se por um conjunto de etapas/fases, nas quais os alunos, sob orientação do professor, tomam decisões distintas e executam diversas atividades (Ferreira, 2009). Para a concretização do projeto desenvolvido nos contextos de estágio baseámo-nos na perspectiva de Vasconcelos et al. (2011) que defende quatro fases, desde a apresentação e definição do problema, à planificação das tarefas e à sua execução e à apresentação pública dos resultados do trabalho realizado, com objetivos distintos, mas indissociáveis, como constam na Figura 2.

Figura 2. As Fases I, II, III e IV segundo Vasconcelos et al. (2011, pp. 14-17)

<b>As fases I, II, III e IV segundo Vasconcelos et al. (2011, pp. 14-17).</b>		
<b>Fase I</b>	–	Os alunos começam por responder à questão “O que pensamos saber?” ou “O que já sabemos?”; desta forma partilham-se os saberes, as ideias e experiências sobre o assunto; pode acontecer em grande ou em pequeno grupo. Os alunos podem representar o que já sabem, ou pensam saber, através de desenhos e esquemas, sendo, ainda, possível construírem uma “teia inicial”. Seguidamente, formulam “o problema ou as questões a investigar, definem as dificuldades a resolver e o assunto a estudar”. Isto é, respondem à pergunta “O que querem descobrir?”.
<b>Fase II</b>	–	Inicialmente, os alunos definem onde e como vão procurar informação para as questões que formularam na fase I, respondendo à pergunta “Onde e como vamos pesquisar?”. De seguida, “elaboram-se mapas conceptuais, teias define-se o que se vai fazer, por onde se começa, como se vai fazer; dividem-se tarefas: quem faz o quê? organizam-se os dias, as semanas; inventariam-se recursos: quem pode ajudar? Pais, professores de diferentes níveis educativos, outros alunos ou jovens? Realizam-se questionários “com” e “à medida” dos alunos”. E pensa-se que recursos a comunidade pode oferecer, assim como que documentação existe disponível. Desta forma, os alunos respondem à questão “O que queremos fazer?”.
<b>Fase III</b>	–	Processo de pesquisa. Os alunos preparam o que desejam saber, organizam, selecionam e registam, a informação recolhida, através de desenhos, fotografias, textos, construções, vídeos, entre outros. Exploram novas fontes de informação, aprofundam os seus conhecimentos, discutindo, representando e constatando com as ideias prévias, corrigindo conceitos menos corretos e redefinindo novos caminhos de exploração. Desta forma, as teias iniciais podem ser alteradas e reconstruídas em momentos distintos do processo. Os alunos procedem à execução das tarefas definidas na fase II, podendo surgir novas atividades durante esta fase.
<b>Fase IV</b>	–	Realiza-se a “socialização do saber”. Os alunos podem fazer uma apresentação do trabalho desenvolvido (à comunidade educativa, aos pais/familiares, a outros JI/escolas, à população local) (...). Esta apresentação pode ser concretizada através de uma maquete, álbuns, portefólios, painéis, desdobráveis, livros, entre outras opções. No fim e ao longo do processo, “avalia-se o trabalho, a intervenção dos vários elementos do grupo, o grau de entretajuda, a qualidade da pesquisa e das tarefas realizadas, a informação recolhida, as competências adquiridas”. Podem surgir, a partir do projeto, novas curiosidades ou questões e eventualmente, nascerem novos projetos que serão, mais tarde, concretizados.

Importa referir o papel central dos alunos em todas as fases mencionadas, fases essas que não são estáticas, dando a possibilidade de entrecruzá-las e redefini-las “de forma sistémica, numa espécie de espiral geradora de conhecimento, dinamismo e descoberta” (Vasconcelos et al., 2011, p. 17).

Ao centrar o projeto no aluno, “o professor assim deixa de ser o centro do processo, mas continua protagonista das inovações e estratégias que possibilitam ao aluno construir o seu conhecimento” (Diniz, 2015, p. 13), desempenhando o importante papel de analisar o que os alunos vão aprendendo e identificar as dificuldades sentidas, com o objetivo de os ajudar a ultrapassá-las ou orientá-los para uma pesquisa mais minuciosa obtendo respostas para o problema estudado (Ferreira, 2013).

É, pois, crucial que o professor saiba gerir essas tarefas envolvendo os alunos e “negociando com eles as melhores formas de realizar o projeto, valorizando cada etapa” (Morán, 2015, p. 22), o que requer “espírito de iniciativa, capacidade de liderança, disponibilidade para trabalhar em grupo, dinâmica participativa e crítica”, mas também um claro “conhecimento efetivo do contexto cultural, social e económico em que a escola está inserida” (Pacheco et al., 2018, p. 3).

O professor deixa de ser apenas um mero “fornecedor” de conhecimento, tornando-se um facilitador e orientador, incentivando e orientando pequenas dúvidas relacionadas com o trabalho. O professor não deve impor as suas ideias, sendo importante que os estudantes consigam obter conclusões de forma independente para que depois as consigam debater. Dessa forma, o professor procura uma nova maneira de ensinar e o estudante uma nova maneira de estudar (Nascimento, & Coutinho, 2017). Foi também esta a finalidade da experimentação de uma abordagem baseada no desenvolvimento de projetos no contexto do meu estágio pedagógico.

Sintetizando, esta abordagem coloca o aluno no centro do processo educativo, permitindo que se torne protagonista da construção do seu próprio conhecimento. O aluno, ao trabalhar sob a forma de projetos, é incentivado a investigar, a questionar e a procurar soluções para problemas reais. Isto desperta a sua curiosidade e desenvolve capacidades críticas e criativas, além de capacidades no domínio da interação com os seus pares e da comunicação.

Um aspeto crucial dos projetos em contexto pedagógico é o facto de estes possibilitarem conexões entre saberes de diferentes áreas curriculares, promovendo a interdisciplinaridade, sendo este um fator facilitador do processo de ensino e aprendizagem, na medida em que

permite ao aluno a construção de novos conhecimentos, com base em aprendizagens que ele já possui e é capaz de mobilizar para aquela situação concreta.

Este facto é essencial para mim, uma vez que, enquanto futura professora, entendo que deverei sempre procurar proporcionar aos alunos tarefas em que seja possível compreenderem que o conhecimento não é compartimentado em saberes de áreas curriculares isoladas. Além disso, as soluções dos problemas do quotidiano, exigem que os alunos procurem respostas que envolvam múltiplos conhecimentos. Nesse sentido, os projetos permitem que os alunos realizem conexões externas de forma natural e significativa, desenvolvendo, a par, competências transversais indicadas no PASEO. Os projetos são uma estratégia de preparar os alunos para serem cidadãos críticos, criativos e capazes de lidar com os desafios do mundo contemporâneo, uma vez que aplicam o que aprendem, experimentando, debatendo e colaborando com os outros de modo a alcançar objetivos comuns. Esta estratégia é essencial para o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa, comunicação e liderança, cruciais para o século XXI.

## **2. Enquadramento metodológico**

Este ponto apresenta e justifica as opções metodológicas do estudo. Nele são ainda apresentados as técnicas, os instrumentos e os procedimentos de recolha e de análise dos dados obtidos nos diferentes contextos de estágio.

### **2.1. Opções metodológicas**

Como salienta Amado (2014), investigar em educação não é o mesmo que investigar numa outra área social qualquer, devido à especificidade do fenómeno educativo, devido ao que os educadores fazem e se propõem como objetivos e devido ainda, ao que os mesmos precisam de saber e que é, certamente, diferente do que necessitam outras áreas da atividade humana. Neste sentido, a investigação realizada no contexto do estágio pedagógico revelou-se, ainda, um caso mais particular. Teve como principais características a descrição, a análise de dados indutiva e direta e foi uma investigação participativa e participada, pelo que se enquadra numa investigação de carácter qualitativo.

As bases fundamentais da pesquisa qualitativa que lhe dão sentido são os seus objetivos ou propósitos (Minayo, 2017) e o recurso a metodologias de investigação diversificadas, com o objetivo de conhecer os contextos que são “ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 16). Para Batista (2014) “a investigação qualitativa surgiu como alternativa ao paradigma positivista e à investigação quantitativa, os quais se mostravam ineficazes para a análise e estudo da subjetividade inerente ao comportamento e à atividade das pessoas e das organizações” (p. 56). Pinto et al. (2018) referem quatro características de uma investigação qualitativa: i) a fonte dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente de recolha de dados; ii) os dados são recolhidos de forma totalmente descritiva; iii) o enfoque dos dados prende-se com o significado que os participantes atribuem às experiências vividas; e iv) os dados são analisados indutivamente.

No estudo realizado, incluído no contexto da PES realizada em escolas públicas com alunos dos 1.º e 2.º CEB, pretendo responder à questão-problema: “De que forma o desenvolvimento de projetos pode potenciar conexões entre os diversos saberes disciplinares?” e aos seguintes objetivos específicos: (i) analisar as perceções dos alunos sobre os projetos que realizam; e (ii) averiguar as conexões estabelecidas pelos alunos ao desenvolverem projetos identificar.

Assim, o estudo obedece a uma abordagem de natureza qualitativa e interpretativa (Amado, 2017; Bogdan, & Biklen, 1994; Sousa, 2005; Pinto et al., 2018). A metodologia de investigação utilizada, passou pela recolha direta de dados variados no próprio contexto do desenvolvimento do estágio e a sua análise indutiva pretendeu responder aos objetivos definidos.

Por conseguinte, ao longo da PES pretendeu-se compreender a importância que estas produziram nos alunos participantes e refletir acerca das tarefas experimentadas, conforme explicitado para cada EEA (Experiência de Ensino e Aprendizagem). Martins et al. (2017) assumem a reflexão como

um processo mental de tentar estruturar ou reestruturar uma experiência, um problema, ou o conhecimento existente, conduzindo à compreensão destes e constituindo-se como um processo contínuo de análise e refinamento da prática, em que o carácter recursivo e a natureza cíclica definem sumariamente a forma como se processa. (p. 411)

Este exercício de reflexão demonstra-se essencial, especialmente nos dias de hoje, em que cada vez mais importa que se adote uma postura de análise crítica e questionamento sobre o modo como a educação está a ser orientada e como se desenvolve. É fundamental que se atue de forma colaborativa para aprimorá-la, especialmente no quotidiano pedagógico e na nossa interação direta com os alunos. Importa salientar, como referem Martins et al. (2014), que o papel do supervisor, é essencial para que os estudantes, futuros professores, integrem e sistematizem saberes que emergem na interdependência entre a ação e a reflexão sobre a mesma. Este papel não é prescritivo, ou seja, não se quer que seja o supervisor a indicar ao estudante o que fazer e como o fazer, pretende-se, sim, criar, em conjunto, um ambiente que desafie ao questionamento, à investigação, à reflexão e à ação.

Refletir sobre a prática é fundamental não apenas para o desenvolvimento profissional, mas também para a construção da minha própria identidade enquanto professora. Ao refletir, sobre as práticas o docente questiona as suas próprias atuações e procura soluções para os desafios que enfrenta. Ser um professor-investigador significa investigar a própria prática e refletir sobre ela, considerando também os aspetos éticos que fazem parte da profissão.

## **2.2. Processo de recolha de dados**

A escolha de técnicas e instrumentos de recolha de dados aplicados ao longo da investigação

“constitui uma etapa que o investigador não pode minimizar, pois destas depende a concretização dos objetivos do trabalho de campo” (Aires, 2015, p. 24). Para efetuar a recolha de dados para o estudo recorri, essencialmente, a duas técnicas, e concebi os instrumentos e procedimentos usuais em investigações de natureza qualitativa, nomeadamente em contextos de investigação sobre práticas pedagógicas. Essas técnicas foram a observação participante, de que realizei notas de campo e registos fotográficos, e o inquérito por questionário. Nos tópicos seguintes serão descritos essas técnicas e instrumentos, assim como os procedimentos seguidos.

### **2.2.1. Observação participante**

A observação é uma técnica de recolha de dados amplamente utilizada por professores e particularmente significativa para os futuros professores. No contexto da sala de aula, essa técnica permite situações que nos fazem questionar e refletir, levando-nos a procurar entender melhor o ocorrido e aprimorar o processo pedagógico.

Moreira et al. (2021) explicitam que a observação “é uma técnica relativa à observação direta da atuação dos participantes e interações entre os mesmos e o meio em que se inserem, no âmbito da investigação em que o investigador é também participante” (p. 44). Segundo Amado e Silva (2017), o princípio da observação participante é que o pesquisador deve estar sempre em contato com a situação estudada, influenciando-a e sendo influenciado por ela. Esta conceção permite compreender que esta técnica não pode ser implementada a distância, pois, por mais que o objetivo seja observar de uma perspetiva externa, ao envolver-se ativamente no ambiente e nas atividades que está a observar, o observador inevitavelmente influencia o contexto e as pessoas ao seu redor, sendo também afetado por essas interações e pelo ambiente. Neste caso específico, as observações realizadas ocorreram durante a minha PES e foram registadas na forma de notas de campo e de registos fotográficos.

As notas de campo, e corroborando Bogdan e Biklen (1994), são “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (p. 150). Em relação à construção dessas notas, Tuckman (2005) menciona que elas devem conter a data, a hora e outros aspetos relevantes, sempre considerando o seu objetivo. Procurei garantir que as minhas notas de campo incluíssem ideias, reflexões, sentimentos e preocupações que surgiram ao longo do processo de intervenção, tanto do ponto de vista do observador quanto dos participantes. Para isso, registei minuciosamente cada observação, procurando demonstrar a essência das interações

e dinâmicas presentes na sala de aula. As minhas notas de campo não se limitaram apenas aos eventos diretamente observáveis, mas também incluíram percepções subjetivas e interpretações pessoais, resultando de uma análise mais profunda e reflexiva dos dados recolhidos. Este cuidado foi fundamental para assegurar que fossem uma fonte rica e detalhada de informações, essenciais para a compreensão e análise dos fenómenos observados.

Os registos fotográficos foram também fundamentais nesta investigação. Devido à informação visual desses registos consegui obter dados e perceber melhor a envolvimento dos alunos nas atividades, ou registar as suas produções. É de salientar que os registos foram realizados de modo a proteger e a respeitar a identidade de cada aluno, nos diferentes contextos.

Os registos fotográficos, aliados às notas de campo, ajudaram na descrição das atividades e permitiram, *a posteriori*, tal como mencionado em outros RFE, “relembrar alguns episódios com pormenor (...) e assim perceber e compreender como [os alunos] trabalharam, as estratégias que utilizaram, o que mais gostaram de fazer, as dificuldades sentidas e as aprendizagens efetuadas” (Peixoto, 2022, p. 44).

Além de uma melhor percepção do trabalho desenvolvido, os dados qualitativos recolhidos através da observação foram fundamentais para a análise reflexiva sobre as minhas práticas.

### **2.2.2. Inquérito por questionário**

Outra técnica que considero pertinente no estudo foi a implementação de um inquérito por questionário. Foi aplicado aos alunos do 1.º e 2.º CEB dos contextos em que tive oportunidade de lecionar, para perceber as suas percepções sobre os projetos concretizados na intervenção pedagógica.

O inquérito por questionário, segundo Batista et al. (2021), é uma técnica de recolha de dados bastante usada na investigação em educação, dado que “permite auscultar um número significativo de sujeitos face a um determinado fenómeno social pela possibilidade de quantificar os dados obtidos e de se proceder a inferências e a generalizações” (pp. 14-15). Além disso, não é dispendioso em termos de tempo, é cómodo, económico e respeita o anonimato de quem está a ser inquirido, não sendo influenciado pelo investigador (Hill, & Hill, 2008). Quando se aplica esta técnica, o investigador alcança “dados comparáveis, generalizáveis e passíveis [quando desejável] de análises quantitativas” (Gonçalves, 2004,

como citado em Batista, et al., 2021, p. 17).

O inquérito por questionário, no âmbito do meu estudo, apesar de abranger um número relativamente pequeno de participantes, permitiu-me obter dados quantitativos acerca da percepção dos alunos sobre os projetos que realizaram através de uma análise de conteúdo das suas respostas, uma vez que optei por questões abertas.

O questionário assumiu uma forma específica para os alunos do 1.º CEB, embora tenha algumas questões mais ou menos similares ao aplicado nas turmas do 5.º e 6.º ano de escolaridade, nas disciplinas de Ciências Naturais e Matemática, respetivamente. Depois de preparada uma primeira versão do questionário, foi apresentada para validação de professores especialistas em Didática das Ciências e em Didática da Matemática. As sugestões foram incorporadas até obter as versões finais dos questionários (Anexo VI e Anexo VII).

Os inquéritos foram aplicados em sala de aula no final de cada contexto de ensino. Antes da sua realização, procedi a uma leitura prévia para ajudar os alunos a esclarecerem eventuais dúvidas de interpretação. Importa ainda referir que questionário foi garantido o anonimato dos participantes, bem como o consentimento informado para participar no estudo.

O questionário aplicado no 1.º ciclo era em formato papel e incluía cinco questões de resposta aberta, sendo elas: 1) Descreve as principais atividades realizadas com a professora Maria Inês.; 2) O que gostaste mais de fazer? Porquê?; 3) O que gostaste menos de fazer? Porquê?; 4) Sentiste dificuldades em alguma atividade? Se sim, qual foi essa dificuldade?; 5) Quais as principais aprendizagens que fizeste?.

No que diz respeito ao questionário do 2.º CEB, foi realizado através do *Google Forms* e as questões que o constituíam eram idênticas (1, 2, 3, 4) às do questionário do 1.º CEB, com exceção das últimas, que visavam, explicitamente, os projetos realizados: 5) Como caracterizas as aulas dedicadas ao trabalho de projeto, para tal indica apenas três palavras ou expressões.; 6) No futuro, o que sugerias fazer em aulas dedicadas ao trabalho de projeto?.

### **2.3. Processo de análise de dados**

Após a recolha dos dados, uma análise detalhada permitiu organizar e interpretar as informações obtidas.

Relativamente às percepções dos alunos sobre a realização dos projetos e as atividades

desenvolvidas ao longo da PES, realizei uma análise de conteúdo das respostas ao inquérito por questionário. Para tal, li, interpretei e categorizei as respostas tendo em conta os objetivos da investigação, como referem Moura et al., (2021), após o que recorri a tabelas de frequência por categoria para apresentar os resultados.

No que diz respeito ao desenvolvimento dos projetos, com recurso às notas de campo e aos registos fotográficos, comecei por descrever as EEA, passando numa segunda fase para a interpretação das situações ocorridas e, por fim, sistematizei as ideias sobre cada projeto, o que faria para o melhorar e, especificamente, as conexões que cada um permitiu que os alunos realizassem.

### **3. Experiência de ensino e aprendizagem no 1.º CEB**

Neste ponto refiro-me, em particular, à caracterização do contexto de 1.º CEB e apresento uma EEA que desenvolvi, abrangendo as seguintes componentes do currículo: Português, Matemática, Estudo do Meio e Expressões. Por fim, apresento as perceções dos alunos sobre o projeto desenvolvido e efetuo uma reflexão final centrada no conceito de projeto e nas conexões realizadas pelos alunos.

#### **3.1. Caracterização do contexto do 1.º CEB**

O Agrupamento de escolas onde foi realizada a PES era um estabelecimento da rede pública de uma cidade do norte de Portugal que assegurava os vários níveis de educação e ensino, desde a Educação Pré-Escolar até ao Ensino Secundário. Os espaços destinados à Educação Pré-Escolar e ao 1.º CEB estavam separados e tinham instalações próprias.

No 1.º período letivo, a PES realizou-se numa escola do 1.º CEB com Jardim de infância. Estavam disponíveis três salas de Educação Pré-Escolar, sete salas de 1.º CEB, uma biblioteca, e uma sala destinada ao prolongamento de horário pois, além da componente letiva, a escola oferecia serviços de componente não letiva, prestando, um apoio às famílias, tal como está previsto na legislação em vigor. As salas de aula do 1.º CEB estavam equipadas com uma bancada com lavatório, um quadro branco, equipamentos tecnológicos, nomeadamente um computador com acesso à internet e um projetor.

A sala de aula onde realizei a PES com uma turma de 3.º ano dispunha de muita luz natural e a disposição de mesas e cadeiras em U permitia que os alunos se vissem uns aos outros, condição fundamental para a interação verbal. Ora, o diálogo é fundamental nos contextos educativos, pois “é uma estratégia de ensino específico que pode ser utilizado por si só ou com uma série de modelos distintos” (Arends, 2008, p. 412). Permite que os alunos tenham a oportunidade de expor o seu pensamento e, através da discussão, reconhecerem pontos de vista diversos, experiências diferentes, que enriquecem as suas próprias experiências. Através do diálogo os professores têm oportunidade de corrigirem algumas falhas e de complementar a informação necessária ao processo de ensino aprendizagem.

No que diz respeito aos recursos educativos presentes havia vários suportes didáticos que auxiliavam a aprendizagem dos conteúdos programáticos, tais como a classe dos números, a tabuada, classe das palavras, acentos gráficos e til e, junto ao quadro, um placar que era

atualizado conforme os conteúdos em estudo no momento. Neste placar, também eram publicitados os aniversários de cada criança da turma, acompanhados de uma fotografia, o que contribuía para tornar o espaço mais acolhedor para os alunos.

A PES começou com a fase de observação, que teve um papel essencial no conhecimento e na interação com os professores e os alunos, bem como no conhecimento dos métodos de trabalho utilizados na instituição. No entanto, posso afirmar que foram as etapas de cooperação e intervenção que melhor permitiram ampliar essa compreensão, uma vez que existiu uma maior interação com todos os membros na sala de aula.

A turma do 3.º ano de escolaridade era constituída por dezasseis alunos, sendo nove do sexo masculino e sete do sexo feminino, oscilando as suas idades entre os oito e nove anos. De referir que existia um aluno a usufruir das Medidas Universais, segundo o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, alterado pela Lei n.º 116/2019, de 13 de setembro - artigos 8.º e 28.º) nas alíneas a), b), d) e e) e das Medidas Seletivas nas alíneas b) e d), nas componentes do currículo de Português, Matemática e Estudo do Meio.

Os alunos eram, no geral, assíduos e pontuais. Já vinham a ser acompanhados pela professora cooperante desde o 1.º ano de escolaridade, o que era um fator importante para o sucesso, pois o acompanhamento contínuo ao longo do ensino básico permite que os professores identifiquem melhor as necessidades individuais dos alunos e, conseqüentemente, desenvolvam melhor as estratégias mais adequadas ao seu perfil. Durante a minha prática supervisionada, posso afirmar que o aproveitamento global do grupo foi satisfatório, embora alguns alunos necessitassem de um acompanhamento mais individualizado. O comportamento era, globalmente, satisfatório embora um ou outro aluno fosse mais irrequieto e falador. A minha relação com a turma manteve-se boa desde o início, tendo estabelecido uma forte ligação e notado que a turma era recetiva à minha presença.

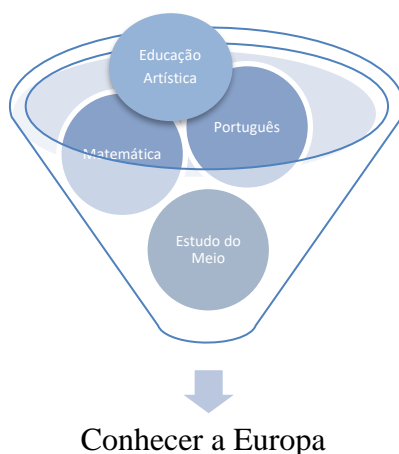
Desde o início da fase de intervenção, as minhas atividades de prática letiva decorreram de forma alternada, semanalmente, com a professora cooperante (que funcionou como meu par pedagógico). Ainda assim, é importante mencionar que o comportamento e o desempenho dos alunos permaneceram inalterados, todas as semanas, o que permitiu a consolidação das aprendizagens realizadas.

### **3.2. Descrição e análise da EEA**

A EEA realizada no 1.º CEB teve a duração de quatro semanas e abrangeu as componentes

do currículo previstas: Português, Matemática, Estudo do Meio e Educação Artística – Artes Visuais. O objetivo geral da EEA foi: Conhecer a Europa (através da realização do projeto À descoberta da Europa). A opção pelo desenvolvimento de um projeto prendeu-se com o tema integrador escolhido para orientar toda a minha prática pedagógica – o desenvolvimento de projetos como potenciador de conexões. A Figura 3 representa em esquema a abrangência do projeto referido, cujo o tema “Europa” foi sugerido pela professora cooperante, dado ser um tema curricular previsto para o período letivo.

Figura 3. Esquema da EEA de 1.º CEB.



Para a operacionalização do projeto tive em conta os objetivos curriculares presentes nos documentos curriculares *AE* e propostos pela professora cooperante que constam na Figura 4:

Figura 4. Objetivos curriculares do projeto.

<b>Objetivos das diferentes etapas do projeto</b>	
<b>Matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar estratégias de cálculo (adição e subtração);</li> <li>• Compreender o contexto geográfico;</li> <li>• Manipular diferentes sólidos geométricos em madeira (cubo, pirâmide triangular, prisma quadrangular, cone, cilindro e esfera);</li> <li>• Consolidar as propriedades dos sólidos e das figuras planas;</li> <li>• Visualizar de imagens de diferentes monumentos do continente europeu e indicar sólidos geométricos que se assemelhassem a cada um deles;</li> <li>• Redigir um texto descritivo sobre o monumento;</li> <li>• Fortalecer capacidades individuais de expressão e comunicação;</li> </ul>
<b>Português</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar conhecimentos sobre a estrutura do texto narrativo, dando ênfase à introdução, ao desenvolvimento e à conclusão;</li> <li>• Estimular a expressão escrita dos alunos;</li> <li>• Desenvolver da capacidade de escrita individual;</li> <li>• Ilustrar o texto por eles elaborado;</li> <li>• Desenvolver as capacidades de redação e síntese;</li> <li>• Utilizar processos de planificação, textualização e revisão, realizados de modo individual e/ou em grupo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a articulação de ideias e a criatividade;</li> <li>• Identificar elementos paratextuais (capa, contracapa e lombada);</li> <li>• Discutir a mensagem da obra;</li> <li>• Representar e associar as emoções vivenciadas pelo Monstro a cores específicas;</li> </ul>
<b>Estudo do Meio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisar informações abrangentes sobre o país escolhido (a capital, a bandeira, a língua oficial, a moeda, os monumentos, personalidades significativas, datas históricas relevantes e os costumes e tradições locais incluindo a gastronomia distintiva);</li> <li>• Aprofundar o conhecimento sobre diferentes culturas europeias;</li> <li>• Consolidar as características distintivas de alguns países, como a língua, a capital e os principais pontos turísticos;</li> <li>• Desenvolver a capacidades de pesquisa e análise crítica.</li> </ul>
<b>Educação Artística – Artes Visuais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho - incluindo esboços, esquemas e itinerários) nas suas experimentações: físicas e/ou digitais;</li> <li>• Experimentar possibilidades expressivas dos materiais e das diferentes técnicas, adequando o seu uso a diferentes contextos e situações;</li> <li>• Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas;</li> <li>• Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções, evidenciando os conhecimentos adquiridos;</li> <li>• Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.</li> </ul>

Para concretização dos objetivos propostos, concebi o plano do projeto partindo do contexto social, ou seja, procurando que os alunos reconhecessem as suas ideias e ambicionando contribuir para a sua compreensão mais alargada sobre o mundo à sua volta, destacando a diversidade cultural e geográfica da Europa. Ao mesmo tempo tive presente a importância de os alunos desenvolverem os conhecimentos de conteúdos de matemática, de geografia, de história, de cultura, de arte e de ciências naturais, numa perspetiva interdisciplinar, de forma a contribuir para uma compreensão holística do que os rodeia. Para tal, comecei por pensar em três fases que constituem um projeto, como se observa na Figura 5.

*Figura 5. Principais fases do projeto.*



A primeira etapa do projeto consistiu em diagnosticar os conhecimentos dos alunos sobre a Europa, para o que propus a realização de um questionário constituído por nove perguntas de resposta fechada (escolha múltipla) e uma pergunta de resposta aberta (anexo I).

Em aula, foram apresentados aos alunos os resultados do questionário. Para as perguntas de resposta fechada, os dados foram apresentados através de gráficos circulares, facilitando a visualização das respostas. Já para a pergunta de resposta aberta, as respostas foram apresentadas na ordem em que constavam no formulário, sem qualquer organização ou categorização específica.

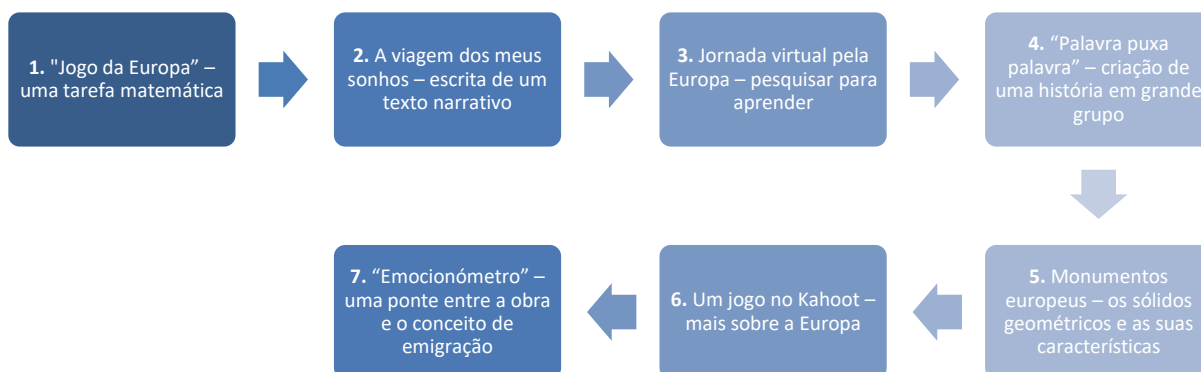
Sobre os países que constituem a União Europeia (questão 1), catorze alunos (93,3%) responderam correto (27 países). À pergunta “Qual é a moeda utilizada na maioria dos países da União Europeia?” foram quinze os alunos que responderam corretamente (o euro). À pergunta “Qual destes países não tem uma fronteira terrestre com a França?” doze alunos (80%) responderam “Suécia” e os restantes distribuíram-se com igual frequência (6,7%) pelas restantes opções possíveis (Espanha, Itália e Alemanha). Na identificação do “país que não faz parte da União Europeia” apenas 20% acertaram, ou seja, três alunos. Na questão “Qual destes oceanos não faz parte das fronteiras marítimas da Europa?” a percentagem das respostas corretas foi ainda mais baixa (13,3%, ou seja, dois alunos). Assim, foi possível perceber que alguns conhecimentos sobre os países que integram a União Europeia e sobre as fronteiras da Europa eram escassos. De referir, ainda, que à pergunta sobre a altitude da montanha mais alta de Portugal, situada na ilha do Pico, nos Açores, apenas quatro alunos (26,7%) acertaram; ou seja, onze alunos responderam erradamente (nove seleccionaram a opção correspondente a 5642 m e dois a opção 1993 m). Na terceira e na sétima perguntas em que os alunos eram convidados identificar qual o país com mais habitantes da Europa e qual a cidade conhecida pelos canais e pelas gôndolas, podemos verificar que, em ambas, oito alunos (53,3%) acertaram nas opções corretas, Rússia e Veneza, respetivamente.

À medida que fui apresentando os resultados, os alunos foram tecendo alguns comentários. Estando os dados aglomerados não lhes era possível verificar se a sua resposta fora correta ou não, porém uns demonstraram que estavam satisfeitos com as percentagens de respostas certas, percebendo-se que a sua integrava esse setor; outros diziam “ai a resposta certa é essa?!”, o que indicava que nem sempre a sua resposta se incluía nas respostas certas.

Quando informados da intenção de realizarem um projeto para ficarem a saber mais sobre a Europa, os alunos manifestaram vontade de o fazer.

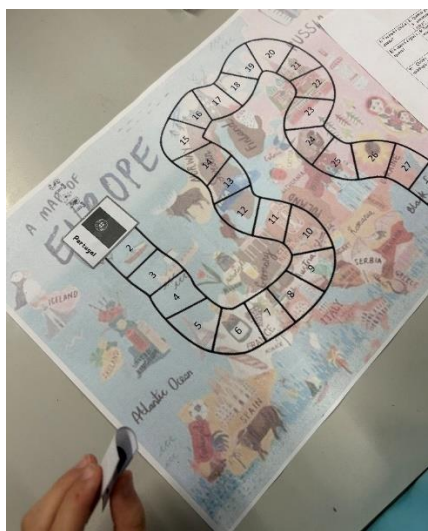
Foi a partir da análise às respostas dos alunos que foi possível, depois, delinear as principais etapas do projeto que incluíam atividades no âmbito das diversas áreas curriculares (Figura 6).

Figura 6. Desenvolvimento do projeto “À descoberta da Europa”.



A atividade *Jogo da Europa – uma tarefa matemática* consistiu na realização de um jogo que permitiu aprofundar os conhecimentos sobre a Europa e os conhecimentos de matemática previstos. Elaborei previamente um tabuleiro com o mapa do continente europeu como fundo (Figura 7).

Figura 7. Tabuleiro do jogo.



Utilizei as bandeiras da Alemanha, Espanha, França e Portugal como “peões”, que serviram para identificar cada jogador. Portanto, as bandeiras eram posicionadas no tabuleiro e os alunos (jogadores) movimentavam-nas durante o jogo de acordo com as regras. Estas eram semelhantes às do conhecido Jogo da Glória, como informei os alunos:

- A turma divide-se em diferentes mesas de jogo até estarem quatro “peões” em jogo;

- Lançam-se os dados para ver quem será o primeiro a jogar. Começa quem tiver o resultado mais alto. Se dois jogadores estiverem empatados, deverão lançar novamente os dados, até desempatarem;
- Depois do primeiro jogador, a ordem dos jogadores terá em atenção a sua posição na mesa e será no sentido dos ponteiros do relógio;
- Na sua vez, cada jogador lança os dados e avança o correspondente número de casas. Se responder acertadamente a uma questão, permanece nessa casa até à próxima jogada; Caso contrário, volta à casa de onde partiu;
- Ganha o primeiro jogador a chegar à casa 28;
- Os peões podem ultrapassar outros peões; no entanto, se um peão calhar numa casa já ocupada por outro peão, este segundo será movido para a casa de partida do primeiro peão (Por exemplo: se um jogador A tem o seu peão na casa 20 e lança um 4, ele deverá mover o seu peão até à casa 24; se a casa 24 tiver o peão de algum oponente B, a peça de B deverá ser movida de volta até à casa 20, enquanto o peão do jogador A permanece na casa 24).

Além de estabelecer as regras do jogo, foi necessário conceber um conjunto de questões para integrar o jogo. Foram previstas vinte e oito questões de matemática, de diferentes níveis, de que se apresentam alguns exemplos: “Numa corrida, qual é a posição do aluno que esteja imediatamente depois do vigésimo?”, “Dos seguintes números 207, 641 ou 398 qual é par?”, “Uma centena corresponde a quantas unidades?”, “Qual é a décima terceira letra do alfabeto?”, “Quanto é o quádruplo de nove?”, “Dos seguintes números 294, 305 e 310, qual é o mais próximo de 300?”, “A Rosa tem dezasseis anos e a sua mãe é mais velha vinte e nove anos. Quantos anos tem a mãe da Rosa?”, “Num ano quantos meses têm trinta dias?”.

De acordo com a planificação da aula efetuada, comecei por organizar as mesas de jogo, distribuindo os alunos em grupos heterogéneos, considerando as aprendizagens e dificuldades de cada um (que haviam sido identificadas pela professora cooperante). Esta organização, em grupos de quatro elementos, favoreceria a discussão dentro do grupo nas situações em que surgissem pontos de vista diferentes.

Através do jogo, os alunos tiveram a oportunidade de responder às vinte e oito questões, e consolidarem estratégias de cálculo (adição e subtração), tabuadas e números ordinais. Como referem Moreira e Oliveira (2003), os alunos “aprendem também quando descobrem a Matemática na natureza, em situações do quotidiano, em histórias, em canções e em jogos”

(p. 180).

No que diz respeito ao meu papel enquanto professora, durante esta atividade, posso afirmar que se dividiu em três fases. Inicialmente, comecei por explicar as regras do jogo, garantindo que todos os alunos as compreendessem. Foi possível perceber que a totalidade dos alunos já tinha compreendido a dinâmica, uma vez que as regras eram muito semelhantes às dos jogos de tabuleiro de que dispunham na Biblioteca Escolar.

Num segundo momento, a minha função consistiu em acompanhar o progresso de cada grupo durante o jogo, ajudando a resolver disputas que surgissem e incentivando os alunos a trabalharem de forma colaborativa dentro de seus grupos.

Na fase final, conduzi uma discussão em grande grupo para ajudar os alunos a refletirem sobre a atividade, fornecendo *feedback* sobre o desempenho coletivo e sugerindo melhorias, além de propiciar a discussão sobre estratégias que poderiam ter sido utilizadas para responder às questões.

Assim, após explicitar as regras do jogo, mostrei à turma as quatro bandeiras que seriam utilizadas como peões, questionando se conseguiam identificar semelhanças entre elas.

Professora estagiária: Alguém conhece estas bandeiras?

Em grupo: Sim!

Professora estagiária: A que países pertencem?

NC1:1CEB:06/11/2023

De seguida, cada aluno teve oportunidade de escolher que bandeira serviria de peão.

A19: Eu fico com Portugal, é por amor ao nosso país. (Risos)

A11: E eu com Espanha, gostava muito de ir lá.

NC2:1CEB:08/11/2023

Pelo diálogo acima apresentado, podemos afirmar que os alunos conseguiram identificar as bandeiras (peões) e à medida que iam respondendo a questões matemáticas iam também percorrendo o mapa do continente europeu, utilizado como fundo. Isso adicionou uma dimensão de conhecimento geográfico ao jogo, uma vez que era também solicitado aos alunos que indicassem a localização do seu peão, como se prova no seguinte diálogo:

A17: Já estou a chegar à Alemanha.

A11: E eu, estou quase a entregar à França a sua bandeira.

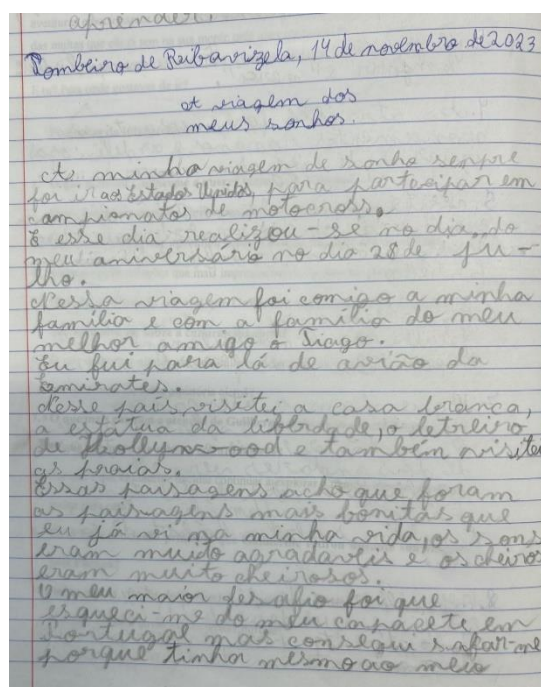
As bandeiras de diferentes países como peões adicionaram também uma dimensão cultural à experiência de aprendizagem, uma vez que proporcionaram aos alunos o contacto com um símbolo identitário de cada país, dando-lhes ainda a oportunidade de visualizar e identificar semelhanças entre elas e, ainda, que sem ser um objetivo previamente definido, identificar figuras geométricas, estabelecendo conexões entre os conteúdos da área de Estudo do Meio e Matemática.

A atividade proposta na aula seguinte, *A viagem dos meus sonhos – escrita de um texto narrativo*, ocorreu na sequência da atividade anterior, e pelo interesse demonstrado pelos alunos por alguns países do continente europeu. Um aluno sugeriu fazerem uma viagem a um dos países e, na impossibilidade de esta se realizar, outro avançou com a ideia fazerem uma viagem fictícia.

Aproveitando a ideia deste aluno e, ao mesmo tempo dando continuidade ao tema Europa, foi então proposta a realização de um texto narrativo, individualmente, no caderno diário, com o título “A viagem dos meus sonhos”. Para isso, foram lançadas algumas questões orientadoras, tal como: “Qual é o destino da viagem?”, “Quem foi contigo nessa viagem?”, “Como chegaste ao destino?”, “Que locais visitaste?”, “Quais os desafios que encontraste?”, “Qual o sentimento que essa viagem despertou?”, “O que aprendeste com essa viagem?”.

Esta atividade teve como principais objetivos, no domínio do Português: i) escrever textos de géneros variados, adequados a finalidades como narrar e informar, ii) utilizar processos de planificação, textualização e revisão, realizados de modo individual, iii) consolidar conhecimentos sobre a estrutura do texto narrativo, dando ênfase à introdução, ao desenvolvimento e à conclusão, e iv) estimular a capacidade de expressão escrita. Ao proporcionar aos alunos a oportunidade de desenvolver a sua capacidade de escrita individual, também lhes foi proporcionada a oportunidade de desenvolverem uma narrativa original e imaginativa, e, portanto, de desenvolverem a sua criatividade, por um lado, mas também o seu conhecimento sobre a Europa. Por exemplo, ao discutirem e identificarem os pontos de interesse ou os meios de transporte adequados para chegar a determinados locais, os alunos puderam trabalhar tópicos no âmbito de Estudo do Meio. Apresento um exemplo de texto narrativo de um aluno (Figura 8) com uma estrutura adequada e que dá resposta às questões propostas: “Quem?” (personagens); “Quando?” (tempo); “Onde?” (espaço); “Como começou?” (introdução); “O que aconteceu?” (desenvolvimento); “Como acabou?” (conclusão). No entanto, o aluno fugiu ligeiramente ao tema proposto, que era a Europa.

Figura 8. Trabalho de um aluno.



Efetivamente, neste texto em particular, é possível inferir que a viagem de sonho do aluno era visitar os Estados Unidos da América, com o principal objetivo de participar num campeonato de Motocross. Com ele, viajou a sua família e a família do seu melhor amigo Tiago e, juntos, tiveram também a possibilidade de visitar a Casa Branca (residência oficial e principal local de trabalho do Presidente dos Estados Unidos), a Estátua da Liberdade, o letreiro de Hollywood (marco e ícone cultural americano com vista para Hollywood, Los Angeles, Califórnia) e ainda algumas praias. O aluno referiu ainda que teve oportunidade de ver as paisagens mais bonitas da sua vida. Em jeito de conclusão, afirmou que a viagem lhe trouxe muita alegria e uma vontade renovada de viajar mais, além do desejo de conviver mais com as pessoas e viver mais aventuras do mesmo género. Posteriormente, os alunos ilustraram o seu texto, numa articulação com a área de Educação Artística – Artes Visuais. A cada um foi dada a possibilidade de partilhar as suas criações, lendo o texto e mostrando o desenho, e falando sobre eles, o que favoreceu o desenvolvimento da sua capacidade de comunicação oral.

Foi possível constatar que alguns dos destinos de sonho dos alunos se repetiam, por exemplo, França, Itália e Londres, o que possivelmente se relaciona com a experiência pessoal de alguns deles e do contacto com familiares emigrantes. Na verdade, muitos emigrantes portugueses têm como destino países como França e Reino Unido. De acordo com os dados divulgados em 2016, pela Organização das Nações Unidas, França é o país onde mais

emigrantes portugueses residem, mais de 600 mil, o que representa cerca de 31% do total de emigrantes portugueses no mundo (cerca de 2 milhões). Mais recentemente, o Reino Unido recebeu também muitos emigrantes portugueses.

É evidente, por outro lado, a escassez de experiências de viagens vivenciadas pelos alunos - apenas nove tinham tido a oportunidade de sair do país. As suas experiências focavam-se mais no território nacional, realidade que destaca a importância de promover uma maior diversidade de oportunidades para que os alunos ampliem os seus horizontes culturais e enriqueçam as suas perspetivas.

Na tabela do anexo II apresento uma análise dos resultados obtidos, em que podemos constatar que o país mais “visitado” foi a França, sete alunos tinham como viagem dos seus sonhos uma visita a Paris, sendo que a maioria faz referência ao facto de querer visitar a Torre Eiffel. Segue-se a Itália, que três alunos mencionaram nas suas viagens de sonho, motivados por querer disfrutar da culinária/gastronomia e visitar alguns dos monumentos mais emblemáticos, nomeadamente o Coliseu e a Torre de Pisa. Podemos ainda observar que existiram quatro países aos quais apenas um aluno fez referência, sendo eles: Suíça, Espanha, Brasil e Estados Unidos. No que diz respeito à Suíça, um aluno tinha atualmente os pais lá emigrados e no seu texto faz referência ao facto de apanhar um comboio para a zona onde eles habitam e a possibilidade de andar na neve. A viagem que faz referência aos Estados Unidos, o aluno imaginou uma viagem de sonho, mas, como foi referido a propósito da Figura 8, não cumpriu o destino *Europa*, como estava previsto.

Após estas atividades surgiu a *Jornada virtual pela Europa – pesquisar para aprender*. Os textos narrativos produzidos pelos alunos revelaram um conhecimento bastante limitado sobre os países europeus. Portanto, o principal objetivo da atividade subsequente foi ampliar o seu conhecimento sobre os países e cidades da Europa, visando promover uma compreensão mais abrangente e profunda da diversidade cultural do continente. Para tal, foi utilizado o vídeo “A professora explica! Portugal na Europa e no Mundo” ([https://www.youtube.com/watch?v=\\_juQx95E-N4&t=187s](https://www.youtube.com/watch?v=_juQx95E-N4&t=187s)). Em coletivo, os alunos assistiram atentamente ao vídeo. No desenvolvimento desta atividade, cada aluno foi incentivado a seleccionar um país constituinte da Europa. Utilizando recursos online (por exemplo, o sítio virtual oficial da União Europeia, a Wikipédia e o Google Earth), teve a oportunidade de pesquisar informações mais detalhadas sobre o país escolhido, incluindo a capital, a bandeira, a língua oficial, a moeda, os monumentos, personalidades significativas, datas históricas relevantes e os costumes e tradições locais, nomeadamente a gastronomia

distintiva. Cada aluno fez o registro da sua pesquisa no caderno diário, como pode observar-se no exemplo da Figura 9. No anexo III apresenta-se uma tabela global dos registros dos alunos.

Figura 9. Trabalho de um aluno.



Após o trabalho de pesquisa na internet, realizado individualmente, iniciei uma discussão coletiva em que cada aluno apresentou os resultados da sua pesquisa, incluindo alguma curiosidade sobre o país que tivesse encontrado ao longo do desenvolvimento da tarefa e que considerasse interessante para partilhar com os colegas. Na sequência desta apresentação, surgiu o seguinte diálogo:

A19: Também descobri que a Eslováquia estava no centro da Europa!

A7: A sério? Eu sempre pensei que fosse mais para o leste.

A15: Não, ela fica perto da Polónia.

A19: Na verdade a Eslováquia faz fronteira com muitos países. Sei a Polónia, a Ucrânia... significa que podemos visitar à volta de carro.

A6: Ou de autocarro, basta termos dinheiro. [...]

A10: Mas que dinheiro?

A4: Os meus pais vivem na Suíça e lá temos de ter francos.

NC4:1CEB:08/11/2023

Esta nota de campo mostra que, o através da discussão coletiva, foi possível a partilha de conhecimentos e estabelecer algumas comparações, por exemplo, perceber que a maioria dos países da Europa utiliza o euro como moeda principal e que países tão distantes como o Reino Unido e Malta têm o inglês como língua oficial.

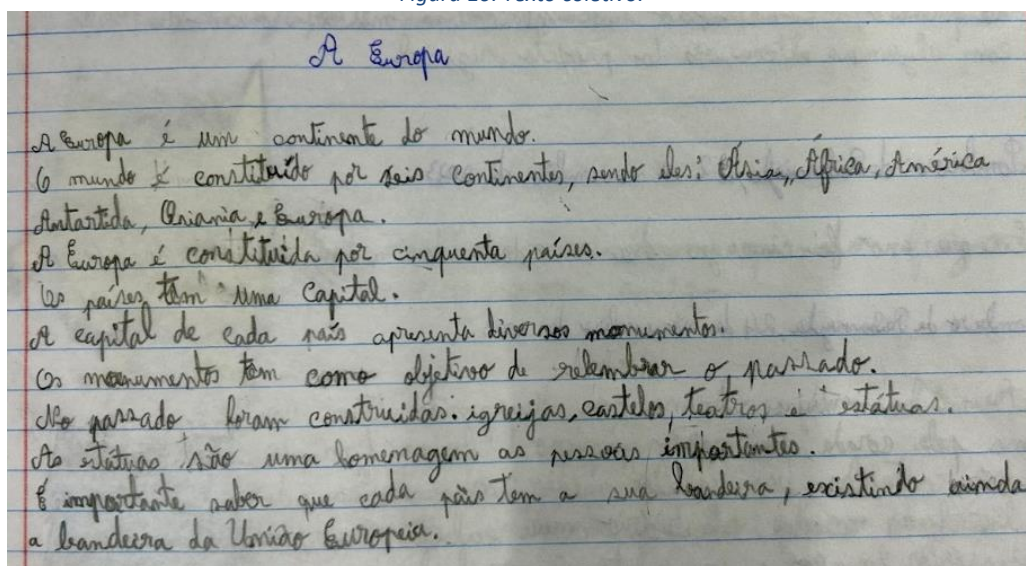
Esta atividade permitiu aos alunos aprofundarem o seu conhecimento sobre diferentes culturas europeias, promovendo uma compreensão mais rica e holística sobre a Europa. Os alunos desenvolveram capacidades de pesquisa, análise crítica e apresentação de informações e expandiram o conhecimento geográfico, cultural e histórico, capacitando-os dessa forma a desenvolver capacidades essenciais alinhadas com o PASEO, como podemos observar no descritor operativo:

Os alunos pesquisam sobre matérias escolares e temas do seu interesse. Recorrem à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais – em redes sociais, na Internet, nos media, livros, revistas, jornais. Avaliam e validam a informação recolhida, cruzando diferentes fontes, para testar a sua credibilidade. Organizam a informação recolhida de acordo com um plano, com vista à elaboração e à apresentação de um novo produto ou experiência. Desenvolvem estes procedimentos de forma crítica e autónoma. (Martins et al., 2017, p. 22)

A atividade “Palavra puxa palavra” – criação de uma história coletivamente foi iniciada com uma síntese dos conteúdos abordados na semana anterior sobre o continente europeu. Em grande grupo, os alunos foram colocando o dedo no ar e eu, enquanto mediadora, fui gerindo as intervenções orais, dando a oportunidade a todos de contribuírem para este momento.

De seguida, foi proposto aos alunos a construção, também coletivamente, de um texto que sistematizasse os conteúdos trabalhados, utilizando o quadro branco. A regra chave era cada frase ter o seu início marcado pela última palavra da frase anterior. Os alunos registaram no caderno a produção realizada (Figura 10).

Figura 10. Texto coletivo.



Esta dinâmica permitiu que os alunos desenvolvessem as suas capacidades de redação e síntese, promovendo uma abordagem interativa, estimulando a articulação de ideias e a criatividade. O resultado foi uma narrativa que refletiu alguns dos conhecimentos adquiridos pelos alunos acerca da Europa. Foi possível verificar que recordaram o número de continentes do mundo, bem como o número de países que compõem a Europa e algumas construções que são património do passado, como igrejas, castelos, teatros ou obras de arte, que têm como objetivo recordar marcos importantes da história. Houve ainda oportunidade de relembrar símbolos dos países, nomeadamente a bandeira, bem como fazer referência à bandeira da União Europeia e à moeda adotada em muitos países.

A realização de projetos, em contexto escolar, recomenda que os alunos se envolvam na aprendizagem, partindo dos seus interesses, questões e interrogações sobre o mundo e o meio em que vivem. Seguindo essa abordagem, e após a atividade de pesquisa realizada na etapa número três, e que envolveu o reconhecimento de obras de arte que são património da Europa, foi idealizada uma atividade que permitia a articulação com a área curricular de Matemática. Nesta atividade, intitulada *Monumentos europeus – os sólidos geométricos e as suas características*, os alunos tiveram a oportunidade de manipular diferentes modelos de sólidos geométricos em madeira, tais como o cubo, a pirâmide triangular, o prisma quadrangular, o cone, o cilindro e a esfera e, por meio de questionamento, foram orientados a identificar características específicas desses sólidos, como arestas, vértices e faces, promovendo assim uma compreensão mais profunda dos conceitos geométricos. Enquanto manipulavam os sólidos os alunos faziam, de forma ativa, alguns comentários:

Professora estagiária: Quantas faces tem esse cubo, Lucas?

A8: O cubo tem 8 faces.

A18: Não. Não, professora. O Lucas está a confundir o número de vértices, com o número de faces.

A6: Sim, esse cubo tem 6 faces e 8 vértices.

A12: E também tem 12 arestas.

NC5:1CEB:21/11/2023

Ao mesmo tempo, a visualização de imagens de diferentes monumentos da Europa, realizada a partir da internet e do projetor instalado na sala de aula, permitiu que se estabelecesse uma discussão entre todos sobre as semelhanças entre esses monumentos e sólidos geométricos. Alguns alunos identificaram também imagens pertinentes no manual escolar de Estudo do

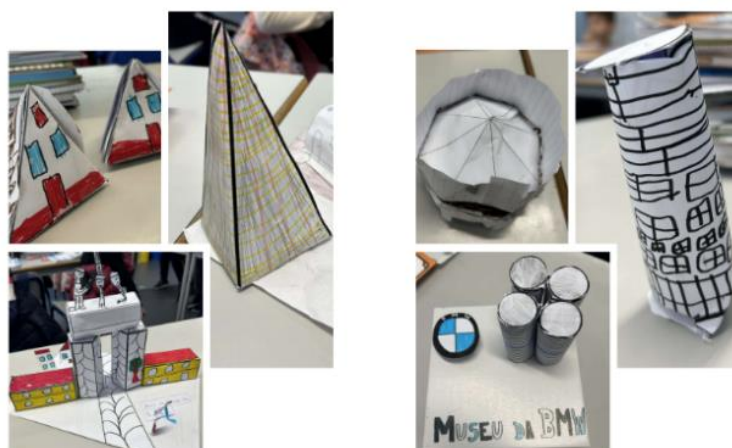
Meio, levando à criação de um desafio em que todos queriam reconhecer sólidos geométricos que se assemelhassem a cada uma das imagens apresentadas.

Podemos afirmar que a turma trabalhou com base numa abordagem cooperativa e interativa, promovendo-se uma discussão em grande grupo com o objetivo de consolidar a compreensão acerca das propriedades dos sólidos e das figuras planas. Além disso, foi possível identificar algumas dificuldades dos alunos em relação a esses tópicos matemáticos.

Finalmente, numa abordagem de caráter interdisciplinar, os alunos realizaram uma tarefa que permitiu a ligação de conceitos matemáticos com a Educação Artística, e com as aprendizagens de Estudo do Meio já realizadas, utilizando as planificações de diferentes sólidos geométricos disponíveis, e dedicaram-se à construção de monumentos à sua escolha. Assim, os alunos recortaram, decoraram, pintaram, deram asas à sua imaginação, e criaram uma verdadeira exposição de monumentos europeus e de construções típicas de alguns locais, como os que constam na Figura 11: Casas Típicas de Santana, Pirâmide do Louvre, Arco do Triunfo da Rua Augusta, Mosteiro da Batalha, Museu BMW e Torre de Pisa.

A última tarefa consistiu na apresentação, discussão e síntese das construções criadas pelos alunos. Cada um apresentou à turma a sua construção o que transformou a sala de aula num espaço dinâmico de aprendizagem, que evidenciou o conhecimento matemático, mas também estimulou o desenvolvimento da capacidade de comunicação.

*Figura 11. Monumentos construídos pelos alunos.*



De seguida, como forma de consolidar os conteúdos, introduzimos um jogo educativo - *Um jogo no Kahoot – mais sobre a Europa*. Foram apresentadas dez questões de escolha múltipla como, por exemplo, “O país mais extenso do continente Europeu é...”, “Dos seguintes

países, qual deles é uma ilha ou um arquipélago?”, e “Um dos países europeus que não tem fronteiras marítimas é o/a...” (anexo IV).

Os alunos demonstraram grande entusiasmo por esta atividade, pois puderam testar os seus conhecimentos em tempo real, utilizaram de forma lúdica as tecnologias de informação e comunicação (TIC), participando ativamente. O recurso à plataforma *Kahoot* na sala de aula propiciou uma experiência educacional envolvente, interativa e personalizada. Além de oferecer uma abordagem útil para a consolidação de conteúdos de aprendizagem, esta ferramenta digital possibilitou a avaliação formativa, permitindo aos alunos receberem *feedback* imediato a partir dos seus resultados obtidos.

Conforme podemos observar no anexo V, das dez questões apresentadas, os alunos obtiveram uma taxa de sucesso de 80% em cinco delas, ou seja, em metade do jogo as respostas foram muito favoráveis; em quatro questões, as respostas certas variaram entre 40% e 73%, o que demonstra que os alunos adquiriram os conhecimentos pretendidos. A questão com a maior taxa de erro foi "Qual dos seguintes é um dever dos alunos?", em que apenas 27% dos alunos acertaram. É importante salientar que esta questão foi introduzida no jogo por sugestão da professora cooperante, uma vez que na semana seguinte os alunos teriam uma avaliação, em que o tema os Direitos e Deveres dos alunos seria abordado.

Como ponto de partida para a atividade intitulada “*Emocionómetro*” – *uma ponte entre a obra e o conceito de emigração*, iniciámos a exploração oral da capa do livro inserido no Plano Nacional de Leitura *O Monstro das Cores*, de Anna Llenas (2012). Em grande grupo, identificámos elementos paratextuais, como a capa, contracapa e lombada, e discutimos informações sobre a autora, a ilustradora e a editora e antecipámos o tema da obra.

Em seguida, procedemos à leitura, orientada por mim, que comecei a ler um dos excertos e, de seguida, solicitei aos alunos que continuassem, alternadamente, tendo em conta que é fundamental que os alunos sejam capazes de acompanhar a leitura, de modo a seja garantida a perceção dos aspetos mais importantes do texto.

A leitura serviu como motivação para as atividades subsequentes: realizámos uma breve discussão sobre a mensagem da obra, explorando várias vertentes, incluindo a identificação e reconhecimento das emoções, bem como a importância da ajuda e da compreensão dos outros no dia a dia. Durante essa discussão, foi ainda possível estabelecer conexões entre as emoções vivenciadas pelo Monstro das Cores e as emoções sentidas pelos alunos se tivessem de deixar os seus países de origem, fazendo assim uma ponte entre a obra e o conceito de

emigração trabalhado na área de Estudo do Meio.

Para estabelecermos essas conexões, o primeiro passo foi realizar um *brainstorming* sobre quais seriam as possíveis emoções sentidas pelos alunos quando emigram e porquê. Algumas das emoções apresentadas foram “alegria, tristeza, medo” devidamente justificadas, por exemplo: a alegria de “conhecer uma cultura e um país novo”, a tristeza de “deixar os familiares/amigos” e o medo “da realidade que podemos encontrar”. Esta atividade permitiu o diálogo entre pares aluno-aluno e aluno-professora.

Continuamos a atividade numa outra aula, iniciando por recordar, através de um diálogo em grande grupo, as características distintivas de alguns países, como a língua, a capital e os principais pontos turísticos. Esta fase inicial foi orientada explorando um mapa representativo da Europa, em que realizámos a análise das fronteiras dos países europeus, bem como das suas dimensões, destacando aqueles com maior e com menor área. Importa referir que, ao longo desta exploração, fui colocando questões como: “Qual o país com menor área?”, “Qual o significado de emigração/imigração?”, “De que países são naturais os meninos que estão na nossa escola?”, “Como se sentem esses meninos quando deixam as suas casas para partir para países onde não têm família?”.

Os alunos tiveram ainda a oportunidade de representar e associar as seis emoções vivenciadas pelo Monstro a cores específicas (amarelo – alegria, azul – tristeza, vermelho – raiva, preto – medo, verde – calma, rosa – amor). Cada aluno registou, para cada emoção, o que despertava em si tal sentimento e porquê.

No final, todos apresentaram as emoções que tinham referenciado, colocando um cartão com seu nome no Emocionómetro (previamente elaborado por mim), utilizado como um recurso visual na sala de aula. Cada aluno justificou a sua escolha e compartilhou a situação em que a sentiu (Figura 12).

Figura 12. Emocionómetro após a realização da atividade.



Através da exploração das emoções vivenciadas pelo Monstro das Cores e a sua associação a cores específicas, os alunos não apenas identificaram e reconheceram as suas próprias emoções, mas também as relacionaram com experiências reais, neste caso a emigração. Essa conexão empática ampliou a compreensão do mundo à sua volta e fortaleceu os laços de solidariedade e compreensão entre os alunos.

Além disso, a atividade estimulou a expressão reflexiva dos alunos, incentivando-os a compartilhar as suas experiências uns com os outros.

O Emocionómetro foi posteriormente incluído na decoração da sala de aula como uma forma de motivação diária, usado para iniciar os conteúdos a abordar cada dia. Essa abordagem proporcionou uma maneira participativa de explorar as emoções dos alunos, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais envolvente e centrado no aluno.

### 3.3. A percepção dos alunos sobre a EEA do 1.º CEB

Para avaliação do projeto realizado os alunos responderam a um questionário (anexo VI), como foi referido.

Relativamente à questão 1. “Descreve as principais atividades realizadas com a professora Maria Inês”, as respostas estão sintetizadas na Tabela 1.

*Tabela 1. Questão 1: “Descreve as principais atividades realizadas com a professora Maria Inês”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Pesquisas	5
Construções com planificações geométricas	6
Jogos	15

É possível afirmar que as atividades mais referidas pelos alunos foram os jogos (só 1 aluno não referiu), de seguida as construções com base em planificações geométricas e, por último, as pesquisas. Particularizaram as pesquisas com base no uso de recursos digitais.

Para a questão 2. “O que gostaste mais de fazer? Porquê?”, as respostas encontram-se representadas Tabela 2.

*Tabela 2. Questão 2: “O que gostaste mais de fazer? Porquê?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Utilização do computador	5
Estudar a Europa	5
Jogos	6

Ler/Escrever textos	7
---------------------	---

Os alunos responderam, no geral, demonstrando gosto pelas atividades de leitura e escrita e por atividades mais interativas, como a utilização do computador, bem como assistirem a vídeos, nomeadamente dedicados a tradições gastronómicas portuguesas. Também mencionaram o interesse pelo tema Europa, em particular pelos nomes e capitais dos países. Os alunos mencionaram o gosto por atividades que explorassem a sua criatividade, por exemplo, a escrita do texto narrativo sobre a viagem dos sonhos.

Para a questão 3. “O que gostaste menos de fazer? Porquê?”, a categorização das respostas encontra-se na Tabela 3.

*Tabela 3. Questão 3: “O que gostaste menos de fazer? Porquê?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Jogo da Europa – uma tarefa matemática	1
Trabalhos de casa	2
Jornada virtual pela Europa – pesquisar para aprender	4
Nenhuma atividade	9

Alguns destes resultados apontam que, na generalidade, a turma gostou das atividades realizadas. No entanto, dois alunos mencionaram que não gostaram dos trabalhos de casa, e quatro não gostaram da atividade Jornada virtual pela Europa – pesquisar para aprender, realizada com recurso a meios tecnológicos que alguns alunos valorizaram. Houve também um aluno que não lhe agradou o Jogo da Europa.

Para a questão 4. “Sentiste dificuldades em alguma atividade? Se sim, qual foi essa dificuldade?”, os resultados que constam da Tabela 4.

*Tabela 4. Questão 4: “Sentiste dificuldades em alguma atividade? Se sim, qual foi essa dificuldade?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Dificuldade nas perguntas de português	1
Dificuldade nas pesquisas do computador	1
Dificuldade na compreensão da Península Ibérica	1
Dificuldade no jogo do “Kahoot” sobre os deveres das crianças	1
Dificuldade no jogo das emoções	1

Os resultados demonstram que apenas cinco alunos mencionaram dificuldades e, todas elas distintas. No entanto, os restantes, não tiveram qualquer tipo de dificuldade, considerando as atividades acessíveis.

Relativamente à questão 5. “Quais as principais aprendizagens que fizeste?”, as respostas encontram-se organizadas na Tabela 5.

*Tabela 5. Questão 5: “Quais as principais aprendizagens que fizeste?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Aprendizagem sobre emoções	2
Aprendizagem sobre trabalho de grupo	2
Aprendizagem sobre a Europa	10
Aprendizagem sobre áreas curriculares	15

Os alunos destacaram principalmente aprendizagens sobre áreas curriculares (15 respostas). Além disso, 10 alunos mencionaram ter aprendido sobre a Europa, centradas no conhecimento de monumentos, países, bandeiras e capitais. Também houve alunos que mencionaram aprendizagens mais pessoais, como o desenvolvimento de competências relacionadas ao trabalho em grupo (2 respostas) e a gestão das suas próprias emoções (2 respostas).

### **3.4. Reflexão sobre o projeto realizado no 1.º CEB**

Ao refletir sobre a EEA no 1.º CEB, baseada no desenvolvimento de um projeto sobre o continente europeu, é possível perceber que potenciou conexões externas, através duma abordagem de carácter interdisciplinar, promoveu, no seu todo, uma compreensão dos conteúdos mais integrada e significativa para os alunos. O projeto, idealizado em cooperação com as professoras cooperante e supervisora da ESEB - IPB, foi estruturado de forma a conectar diferentes componentes do currículo, como Português, Matemática, Estudo do Meio e Educação Artística, promovendo assim uma aprendizagem coesa e contextualizada.

Neste projeto, num primeiro momento os alunos tiveram oportunidade de responder a um questionário através do *Google Forms* que teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a Europa. As respostas permitiram, não só identificar as dificuldades, mas mostrar aos alunos que poderiam saber mais, e, portanto, despertar a sua curiosidade. Além disso, foi com base nos resultados do questionário que foi possível definir estratégias que potenciasses abordar o tema de maneira envolvente, apresentando atividades que permitissem aos alunos um conhecimento mais profundo e articulado de aspetos fundamentais acerca da Europa e da vida europeia. Embora, por vezes, focadas em objetivos específicos de cada área disciplinar, as atividades estavam interligadas, permitindo que os alunos estabelecessem conexões entre diversas áreas.

A sugestão do tema Europa partiu da professora cooperante, uma vez que surge nas AE de 3.º ano para a área de Estudo do Meio (DGE, 2018). O projeto foi sendo construído progressiva e continuamente e tendo em mente a atividade do aluno, de modo a levar à aquisição, consolidação e aprofundamento de conhecimentos sobre países, culturas e monumentos. A preocupação de integrar e interligar atividades que proporcionassem estabelecer conexões, permitiu que os alunos expressassem as aprendizagens e consolidassem conhecimentos, o que foi evidente nos momentos de avaliação e na concretização das tarefas propostas. Além dos resultados do ponto de vista das aprendizagens de conteúdo, a envolvência dos alunos nas atividades também mostrou um maior interesse e motivação e, portanto, o desenvolvimento de competências afetivas e sociais contribuindo para preparar os alunos para os desafios do mundo atual.

A metodologia de trabalho de projeto seguida no desenvolvimento das atividades nem sempre foi concretizada conforme o pretendido, nomeadamente na organização das fases consideradas por Vasconcelos et al. (2011).

A Fase I – Definição do Problema – não partiu diretamente do interesse dos alunos. A realização de um inquérito inicial e a apresentação dos resultados em grande grupo foram o mote para motivar a curiosidade e suscitar o debate com os alunos para dar resposta à questão “O que já sabemos?”. Foi a partir daí que foi possível traçar um rumo e conceber atividades que fossem ao encontro dos interesses dos alunos.

A Fase II – Planificação e Desenvolvimento do Trabalho – resultou desta situação, procurando construir um projeto com sequenciação e continuidade, em diferentes aspetos prevendo tarefas e outras propostas de trabalho que potenciassessem o estabelecimento de conexões de natureza diversa, tendo em consideração os recursos disponíveis.

Já a Fase III – Execução do projeto – decorreu de acordo com o previsto. A participação ativa dos alunos foi sempre incentivada e foi estimulada uma aprendizagem colaborativa, como sugerido por autores já anteriormente mencionados (Castro & Ricardo, 2001; Oliveira, 2016; Vasconcelos, 2011). Os alunos ampliaram e aprofundaram os seus conhecimentos em diferentes aspetos como (i) discutiram, argumentaram, representaram e, constatando as suas ideias prévias, “corrigiram” conceitos menos corretos; (ii) organizaram, selecionaram e registaram, a informação recolhida nas tarefas propostas; (iii) desenvolveram a capacidade de pensar criticamente; (iv) refletiram sobre a relevância da Europa e as relações com o quotidiano nos diversos países membros; (v) desenvolveram capacidades de pesquisa, com recurso à tecnologia, bem como um conjunto de competências previstas no PASEO (Martins

et al., 2017), como a comunicação, a criatividade, a persistência, a colaboração e a resolução de problemas.

A Fase IV – Divulgação e Avaliação do Projeto - não aconteceu num momento final único. As apresentações/divulgações do trabalho desenvolvido foram acontecendo ao longo do período em que o projeto foi desenvolvido. Por exemplo, a atividade desenvolvida no âmbito da Educação Artística, a criação das representações de monumentos famosos e a sua apresentação posterior, foi um momento que permitiu que os alunos fizessem um balanço das suas aprendizagens, de forma criativa, consolidando os conhecimentos de Matemática, de Estudo do Meio e de Português, evidenciando as conexões entre todas as áreas curriculares. Na minha opinião, esta fase teria sido concretizada com maior sucesso se tivesse existido a oportunidade de fazer uma apresentação à comunidade educativa ou aos pais/familiares.

No que diz respeito às perceções sobre a EEA, os alunos relevaram que a valorização de atividades que lhes permitam participar ativamente e destacaram o prazer de trabalhar em grupo e de poderem explorar os seus interesses. Efetivamente, ao longo da prática letiva, apercebi-me do crescimento da motivação, através do empenho dos alunos nas atividades propostas e dos comentários favoráveis que iam reproduzindo.

Concluindo, embora a abordagem seguida na EEA, no seu início, não tenha partido de uma ideia dos alunos e a estrutura da apresentação do trabalho desenvolvido possa ser entendida como uma sequência de tarefas, é importante reforçar que a EEA foi criada e evoluindo ao longo do tempo, mas partindo sempre dos conhecimentos dos alunos e tendo em consideração os seus interesses e a sua participação no desenvolvimento dos trabalhos. Estes aspetos permitiram prestar, atenção redobrada, na forma como iria planear as EEA do 2.º CEB, tendo em mente o que resultou das reflexões posteriores realizadas com as professoras orientadoras.

## **4. Experiências de ensino e aprendizagem no 2.º CEB**

Neste ponto são apresentadas as EEA desenvolvidas no 2.º CEB, nas áreas disciplinares de Ciências Naturais (5.º ano) e Matemática (6.º ano), numa escola de Felgueiras. Apresento também as perceções dos alunos sobre os projetos desenvolvidos e efetuo uma reflexão final centrada no conceito de projeto e nas conexões realizadas.

### **4.1. Caracterização do contexto do 2.º CEB**

O segundo momento da PES decorreu no 2.º CEB, durante os 2.º e 3.º períodos letivos, acompanhada por uma professora cooperante em Ciências Naturais e por outra em Matemática.

A intervenção em Ciências Naturais decorreu numa turma de 5.º ano, constituída por catorze alunos, sete do sexo feminino e sete do sexo masculino. A maioria dos alunos encontrava-se na faixa etária dos dez anos, havendo apenas quatro com onze anos. Relativamente à implementação das medidas previstas no Decreto-Lei n.º 54/2008, de 6 de julho e da Lei n.º 116/2019, de 13 de setembro, nesta turma existiam três alunos abrangidos por Medidas Universais e dois alunos por Medidas Seletivas, sendo acompanhados pela equipa de Educação Especial.

As intervenções na área da Matemática aconteceram numa turma de 6.º ano, constituída por vinte e dois alunos, sendo doze do sexo feminino e dez do sexo masculino. No que diz respeito às medidas de suporte à aprendizagem e educação inclusiva, esta turma apresentava nove alunos com Medidas Universais. Além disso, havia uma aluna que já tinha sido retida no 2.º ano do 1.º CEB.

Globalmente, ambas as turmas eram empenhadas e participativas na realização das atividades propostas, mas a turma de 6.º ano revelava algumas dificuldades na comunicação e argumentação de ideias, na compreensão e aplicação de conhecimentos no domínio científico, principalmente em momentos de avaliação.

Em termos de gestão e organização curricular, responsabilidade do agrupamento de escolas, a disciplina de Matemática do 6.º ano contabilizava um total de duzentos e cinquenta minutos por semana, distribuídos em dois blocos de cem e um de cinquenta, e a disciplina de Ciências Naturais surgia apenas uma vez por semana no horário da turma do 5.º ano, com um bloco de cem minutos.

## 4.2. Experiência de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais

Cabe ao educador/professor gerir o processo de ensino e aprendizagem no sentido de oferecer aos alunos oportunidades de participação e desenvolvimento de competências que contribuam para o exercício de uma cidadania responsável (Oliveira-Formosinho, 2011), envolvendo-os na construção do seu próprio conhecimento com o objetivo de lhes promover aprendizagens significativas (Agra et al., 2019). Concordando com estes autores, acredito que é fundamental colocar cada aluno no centro das atividades de sala de aula, criando um ambiente que lhe permita ser um indivíduo com as suas próprias características, dúvidas e questões, a que cada um deverá responder procurando o seu próprio caminho e tomada de decisões.

No sentido de perceber as características dos alunos da turma em que realizei estágio, assinalo o contributo do período de observação. Este garantiu-me o conhecimento de diversas particularidades da turma, que se revelou essencial para o planeamento e a seleção das estratégias a implementar durante a intervenção, como referem Silva e Gaspar (2018). Desde logo, verifiquei que os alunos demonstravam um grande interesse e motivação pela disciplina de Ciências Naturais.

Além disso, verifiquei que a turma já se encontrava a realizar Trabalhos de projeto, um por período, no âmbito do projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (projeto MAIA). De acordo com Fernandes et al. (2020), o projeto MAIA está centrado na avaliação pedagógica alicerçando-se em quatro ideias fundadoras. A ação pedagógica deve ser estruturada para (i) *aprender a pensar*, por exemplo, estimulando a reflexão e capacidade crítica; (ii) a *centralidade das aprendizagens*, ou seja, o ato educativo tem de estar focado no que os alunos têm de saber e de saber fazer; (iii) a *conceção de currículo*, que deverá considerá-lo como algo que é vivo, que está em permanente atualização sendo capaz de desenvolver operações mais complexas do pensamento dos alunos; (iv) a *avaliação, o ensino e a aprendizagem*, que devem estar fortemente integradas, pois só desta forma podemos ter uma educação que possibilite que os alunos aprendam melhor e com mais profundidade. Aliás, esta ideia de integração dos processos de avaliação e dos processos de ensino e aprendizagem está subjacente no documento curricular fundamental do atual sistema de ensino que é o PASEO.

Tendo em atenção as perspetivas que apresentei sobre o processo de ensino e aprendizagem e o envolvimento da turma no projeto MAIA, além do tema integrador da PES realizada no

contexto de estágio, propus a realização de um projeto acerca da “Importância da água para os seres vivos”, que é o principal foco da EEA em Ciências Naturais e, simultaneamente, o projeto desenvolvido pelos alunos no 2.º período.

O tema “Importância da água” está previsto no quadro dos documentos orientadores do 2.º CEB (DGE, 2018) e justifica-se plenamente pela crise global atual, marcada pela escassez de recursos naturais, os efeitos da ação humana nos ecossistemas, a desigualdade social, a discriminação e a falta de princípios éticos na gestão organizacional, sinais de falta de sustentabilidade. Falar de sustentabilidade é pensar em formas de satisfazer as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras (World Commission on Environment and Development, 1987). Especificamente, a água é de especial relevância para a manutenção da vida no planeta. Falar sobre a água é “falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais” (Bacci & Pataca, 2008, p. 211). Considerada um recurso natural e renovável, a água é “imprescindível ao Homem para as suas atividades enquanto ser vivo” (Campos, 2010, p. 2), pois dela depende a manutenção de todos os ecossistemas, a vida humana e a segurança alimentar. Mas também a água, ou a falta dela, agrava as desigualdades sociais e a discriminação em muitas regiões do globo. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2015), devido ao uso excessivo de recursos hídricos para a produção de alimentos, a escassez de água afetará dois terços da população mundial até 2050. Este aumento está associado à utilização não sustentável de água na agricultura.

Todos estes dados mostram a importância do projeto que teve como finalidades consciencializar os alunos sobre a importância da água, promovendo mudanças de atitudes e reforço de valores que incentivem a proteção ambiental, destacar a necessidade de preservar e proteger os recursos hídricos, essenciais para a vida na Terra, e encorajar práticas mais sustentáveis. De acordo com o tema integrador deste relatório, o projeto visou também promover a articulação de conteúdos de diversas áreas do saber e permitir que os alunos aprendessem conteúdos específicos das diferentes áreas curriculares de forma contextualizada, para que o conhecimento fizesse mais sentido.

#### **4.2.1. Descrição e análise da EEA**

Chegado o momento da intervenção em sala de aula, iniciei uma discussão com os alunos com o intuito de os motivar para o conteúdo a lecionar e promover a sua participação ativa

na construção do conhecimento, explorando o significado de projeto, identificando os tipos de projeto e as etapas essenciais que eram necessárias para a sua construção.

Desta discussão, surgiram algumas ideias sobre projeto que foram partilhadas entre todos, oralmente. Os alunos mencionaram diferentes características acerca deste processo de aprendizagem:

Professora estagiária: O que é um projeto?

A15 (aluna brasileira): É uma forma de aprendizado.

A10: Podemos realizar em grupo ou individualmente.

A7: Tem de ter um tema.

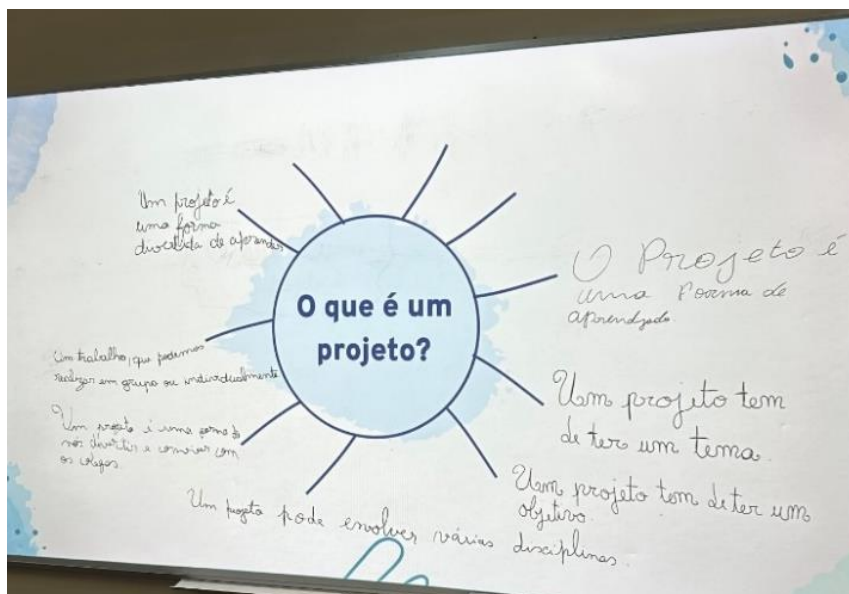
A11: Sim, e um objetivo.

A13: Pode envolver várias disciplinas, por exemplo, Ciências Naturais e Português.

NC6:2CEB:23/01/2024

Entretanto, no quadro foram sendo registadas conjuntamente em esquema as ideias dos alunos (Figura 13).

Figura 13. "O que é um projeto?" (respostas obtidas).



No seguimento desta introdução, a professora apresentou à turma algumas notícias de diferentes órgãos de comunicação social, relacionadas com a temática em questão, nomeadamente a crise hídrica, a poluição da água, as doenças de origem hídrica e o uso sustentável da água:

- *Água contaminada mata 1000 crianças todos os dias*. RTP Notícias (2024). [https://www.rtp.pt/noticias/mundo/agua-contaminada-mata-1000-criancas-todos-os-dias\\_v1509650](https://www.rtp.pt/noticias/mundo/agua-contaminada-mata-1000-criancas-todos-os-dias_v1509650);
- *Autoestrada da água para acabar com seca no Algarve? Académicos consideram hipótese um perfeito disparate*. CNN Portugal (2024). <https://cnnportugal.iol.pt/videos/autoestrada-da-agua-para-acabar-com-seca-no-algarve-academicos-consideram-hipotese-um-perfeito-disparate/65aedff80cf23250d71ae07d>;
- *Portugal propõe plano europeu para gerir escassez de água*. Diário de Notícias (2024). <https://www.dn.pt/4628186959/portugal-propoe-plano-europeu-para-gerir-escassez-de-agua/>.

Os alunos tiveram oportunidade de discutir entre si e de extrair diversas conclusões sobre problemas de contaminação, questões atuais relacionadas com a escassez de água, e as implicações desses fenómenos para a sociedade. A discussão abordou as diversas causas e impactos da poluição da água, bem como os desafios enfrentados na gestão e distribuição desse recurso essencial. Além disso, foi possível refletir sobre a preocupante realidade da falta de água, tanto a nível local quanto à escala global da Terra, destacando as consequências diretas para as comunidades e os ecossistemas.

Por fim, com base na notícia intitulada *Câmara de Felgueiras investe 3ME em redes de água e saneamento*. Green Savers (2024). <https://greensavers.sapo.pt/camara-de-felgueiras-investe-3me-em-redes-de-agua-e-saneamento/>, os alunos analisaram os investimentos significativos realizados no setor de serviços de água visando mitigar esses problemas e promover o acesso à água limpa e segura, no seu município. Esta discussão forneceu uma visão ampla dos desafios enfrentados atualmente, dando ainda destaque à importância de medidas eficazes para garantir a sustentabilidade e a saúde das futuras gerações.

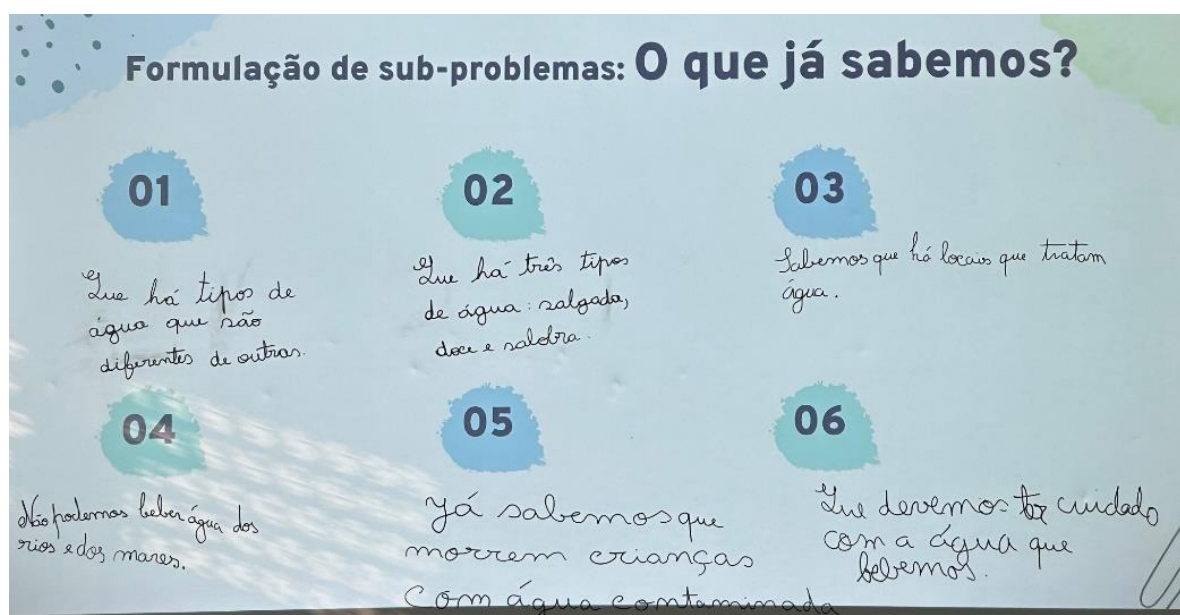
Perante os problemas levantados, os alunos, organizados em grupos de cinco elementos (3 grupos), realizaram uma nova tarefa que consistiu em identificar três questões e/ou problemas reais que lhes interessassem investigar. No final, puderam partilhar, com toda a turma, as questões e/ou problemas identificados (Figura 14).

Figura 14. Resultados da Aula de 30 de janeiro de 2024.

Questões apresentadas pelos alunos	
<b>Grupo I</b>	Gostaria de saber mais sobre a autoestrada de água.
	Gostaria de saber mais sobre os alunos que morrem por causa da água contaminada.
	Como poluímos a água?
<b>Grupo II</b>	Como o ser humano poluiu a água?
	Será que vai haver água potável para sempre?
	Será que é possível transformar a água do mar em água potável?
<b>Grupo III</b>	Quais são os minerais que constituem a água?
	Porque é que todos os alimentos que tem na roda dos alimentos têm água no geral?
	Porque é que a água fica contaminada?

Sobre as questões/problemas surgidos e com o propósito de definir o problema a investigar por cada grupo de trabalho, os alunos tiveram de decidir qual alvo de maior interesse pelo grupo. Em seguida, cada grupo de trabalho teve a oportunidade de registrar no quadro duas respostas à pergunta: "O que já sabemos?". Essas informações foram úteis tanto para a definição do trabalho de cada grupo quanto para uma análise posterior durante a discussão/síntese do projeto (Figura 15).

Figura 15. "O que já sabemos?" (respostas obtidas).



As afirmações n.º 1 e n.º 2 foram feitas pelo Grupo III, as afirmações n.º 3 e n.º 4 são do Grupo II, e as afirmações n.º 5 e n.º 6 são do Grupo I. Desta forma, foi possível auxiliar os grupos na definição das problemáticas que seriam abordadas ao longo do seu trabalho de

projeto, possibilitando assim a formulação de subproblemas correspondentes.

Na aula seguinte, em grande grupo, realizou-se uma apresentação e debate sobre o que cada grupo deveria investigar (Figuras 16, 17 e 18).

Figura 16. Grupo I.

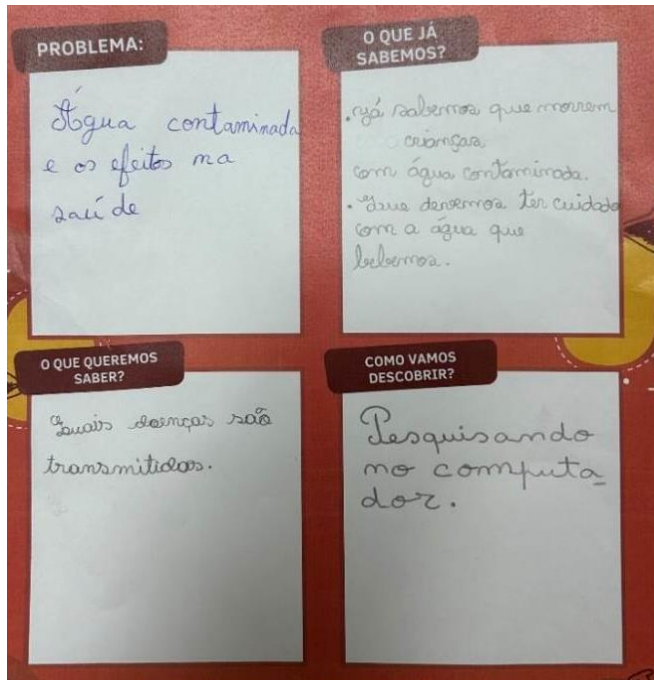


Figura 17. Grupo II.

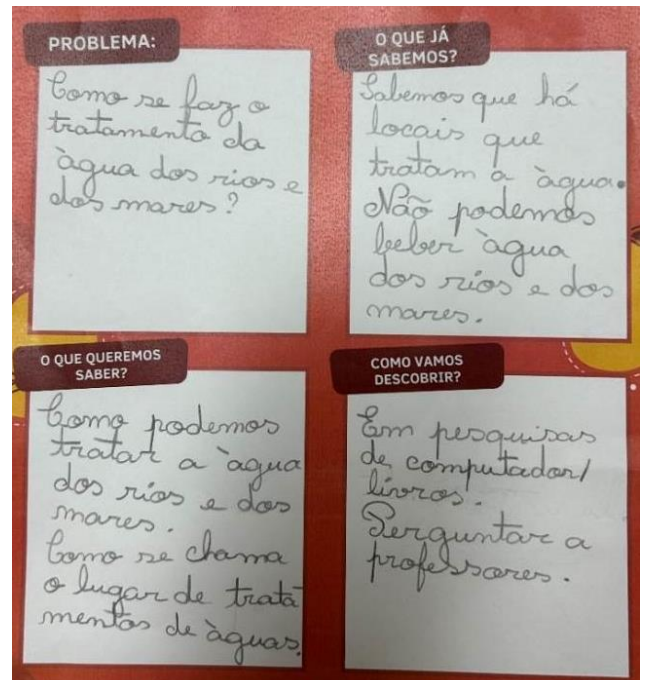
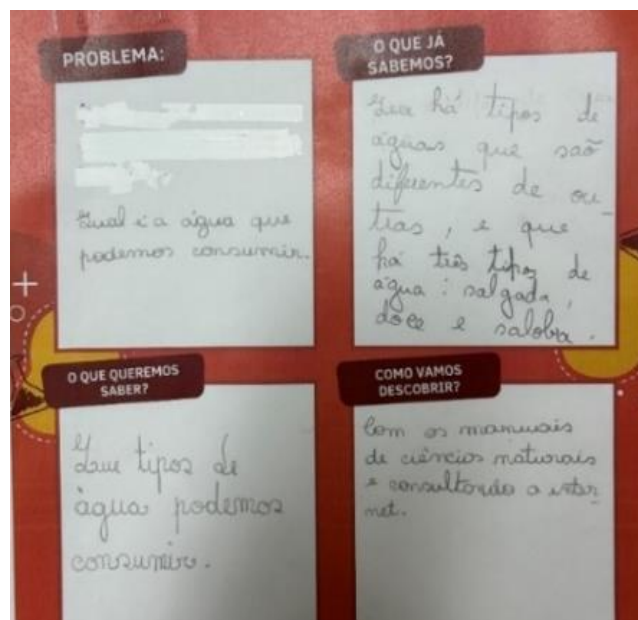


Figura 18. Grupo III.



A análise das informações apresentadas demonstra que os grupos decidiram abordar tópicos distintos sobre a água e foi possível encaminhá-los para pesquisar sobre diversos subproblemas. O grupo I demonstrou interesse em investigar mais sobre doenças de origem hídrica, o grupo II concentrou-se na qualidade da água de abastecimento e nos processos de

tratamento, enquanto o grupo III estudou a qualidade das diversas águas que consumimos e como estão relacionadas com a sua origem geográfica. Verificou-se, ainda, uma grande tendência dos grupos em limitar as suas fontes de pesquisa à utilização da internet e meios digitais, aspeto que foi necessário controlar.

Considero importante mencionar que o facto de os alunos escolherem subtemas diferentes demonstrou que possuíam diferentes áreas de interesse e perspetivas sobre a importância da água, o que os levou a querer explorar aspetos distintos do tema e permitiu, ao nível da turma, uma análise mais abrangente e holística da problemática da água. Assim, os aspetos abordados incidiram na saúde pública, na qualidade da água e no consumo consciente, partindo da exploração de questões que eram relevantes e significativas para os alunos e, portanto, havendo oportunidade de promover uma aprendizagem mais personalizada ou, pelo menos, mais adaptada ao interesse de investigação de cada grupo.

As aulas seguintes foram dedicadas a uma nova etapa do trabalho de projeto: a pesquisa-produção, que envolveu tanto o trabalho de campo quanto o de sala de aula, visando a recolha de informações e a preparação de recursos para a sua pesquisa. Para isso, foram disponibilizados livros e revistas, para facilitar o acesso a dados e informações relevantes, e foram discutidas algumas sugestões. Esta etapa pressupõe a realização de aprendizagens através interação e colaboração/cooperação com os colegas, mas também a responsabilidade individual e o desenvolvimento do sentido crítico para selecionar as informações.

Durante a primeira aula, o Grupo I avançou significativamente na sua pesquisa, tendo-se constatado que os alunos chegaram à conclusão que existe um nome específico para as doenças que têm como principal causa a água contaminada: as doenças de origem hídrica. Após essa descoberta, o grupo teve como principal tarefa a pesquisa de doenças (formas de transmissão e prevenção). Durante o diálogo de orientação, surgiu a ideia, por parte de um dos membros do grupo, de entrevistar alguém da área da saúde sobre questões relacionadas com essas doenças.

Com base nos materiais disponíveis para consulta, nomeadamente o manual escolar, o Grupo II, que tinha como tema principal a qualidade e o tratamento da água para consumo, decidiu que iria realizar uma atividade prática laboratorial com o objetivo de simular as etapas de decantação, filtração e desinfecção, para demonstrar aos colegas o funcionamento de uma Estação de Tratamento de Água (ETA).

No que se refere ao trabalho desenvolvido durante esta aula pelo Grupo III e, com base nas

pesquisas realizadas, registou-se o seguinte diálogo:

A11: A água Monchique é muito doce.

A10: Doce? Mas as águas são todas iguais, menos a água das pedras.

A13: Não são iguais, têm valores diferentes nas substâncias.

NC7:2CEB:27/02/2024

Esta partilha aconteceu já na reta final da aula quando faltava pouco tempo para o toque de saída, o que não permitiu explorar este comentário com maior profundidade. No entanto, sugeri que durante a semana seguinte recolhessem rótulos de garrafas de água para que fosse possível realizarem, em grupo, uma atividade prática não laboratorial, comparando a composição de diferentes águas e relacionando-a com a sua origem.

Na aula seguinte, os alunos tiveram cem minutos para dar continuidade ao trabalho desenvolvido até então. Os grupos ocuparam esse tempo de forma distinta. O Grupo I decidiu que, além dos dados recolhidos até o momento e como parte integrante da sua apresentação, convidariam a enfermeira afeta ao Projeto Escolar – Projeto de Programa e Educação para a Saúde. Este projeto é uma parceria do agrupamento com a delegação de saúde local, no âmbito da Saúde Escolar. Convidariam também duas técnicas de Saúde Ambiental para uma entrevista, a fim de que estas pudessem aprofundar melhor alguns conceitos. O Grupo II avançou significativamente na preparação dos materiais que iriam utilizar na sua apresentação, nomeadamente na criação de um cartaz, e desenvolveu a atividade prática que simulava uma ETA. Já o Grupo III continuou na etapa de investigação e, conforme sugerido na aula anterior, levou os rótulos recolhidos e realizou uma comparação da composição de diferentes tipos de água.

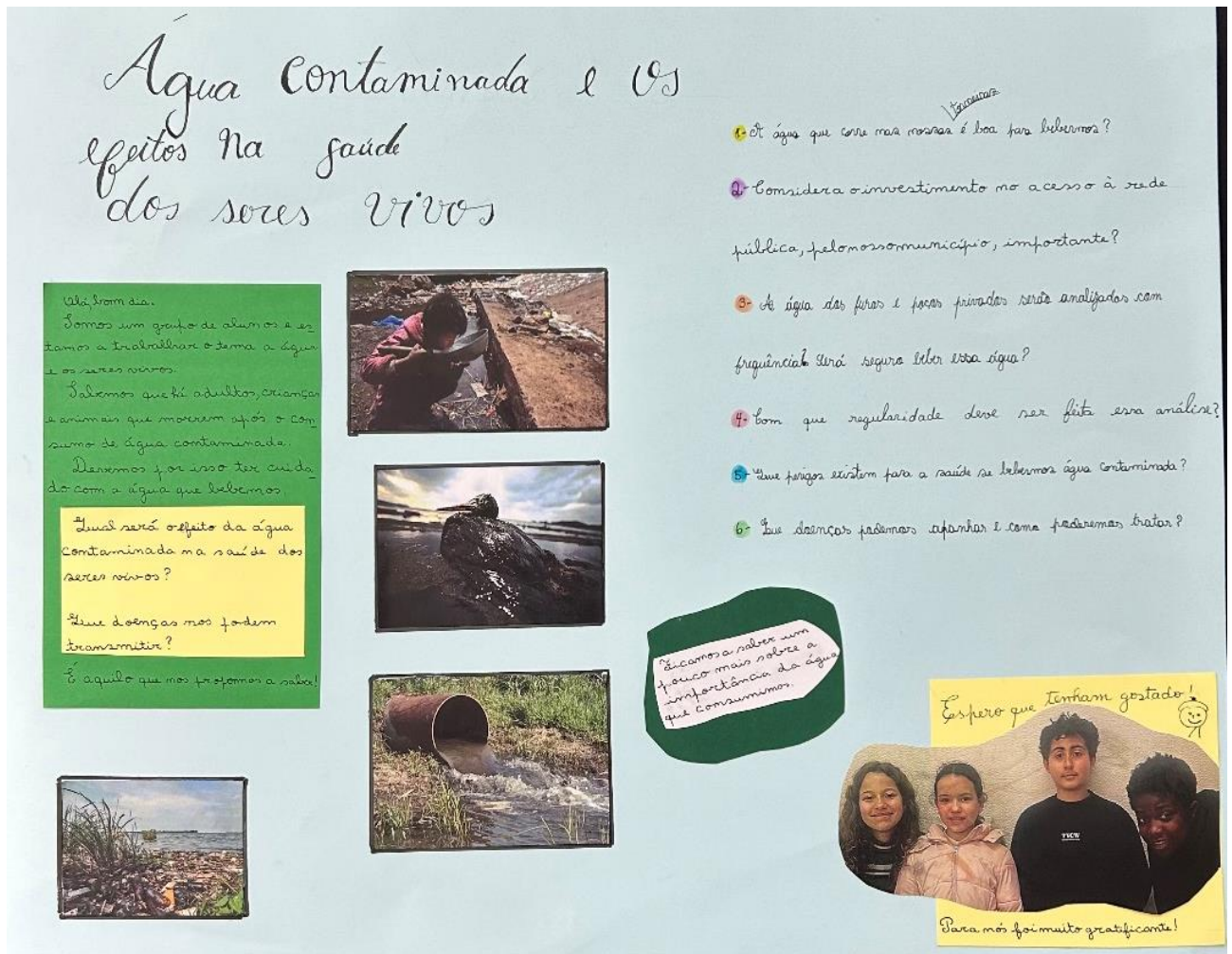
Nesta aula, o trabalho da professora estagiária e da professora cooperante centrou-se mais no auxílio do trabalho, de acordo com as necessidades dos alunos, bem como na gestão e coordenação das atividades do projeto. Aos grupos foram sugeridas algumas correções para aprimorar e obter uma versão mais completa da atividade final, as apresentações, visando garantir que os objetivos definidos fossem alcançados de maneira eficaz e que os alunos pudessem demonstrar a sua aprendizagem de forma clara e consistente.

A aula foi dedicada à apresentação e discussão dos trabalhos realizados. Comecei com uma breve síntese do trabalho desenvolvido e uma introdução sobre como se iria processar a apresentação dos trabalhos, ressaltando que primeiramente todos os grupos iriam apresentar e que os comentários e as questões assim como a autoavaliação e heteroavaliação, seriam

realizados apenas no final.

A primeira apresentação foi realizada pelo Grupo I – Água contaminada e os efeitos na saúde dos seres vivos – com recurso a um cartaz feito em cartolina, como podemos ver na Figura 19.

Figura 19. Apresentação do Grupo I.



O Grupo I, iniciou a sua apresentação com um diálogo com os restantes colegas:

A7: Nem todas os alunos têm acesso a água potável.

A14: Vejam a imagem deste menino a beber, [no recorte colado no cartaz a criança está num sítio sujo].

A10 [aluno que não pertence ao grupo]: Sim, existem crianças em países desfavorecidos que não têm água.

Professora cooperante: Não têm, e alguns deles acabam por consumir água contaminada.

NC8:2CEB:12/03/2024

Após a afirmação da professora cooperante, sobre a falta de acesso de muitos alunos a água potável, o grupo prosseguiu com a sua apresentação, destacando a conexão entre a falta de água potável em algumas regiões da África e da Ásia e os esforços globais necessários para enfrentar esse problema. O grupo ressaltou a urgência da implementação de soluções sustentáveis e mencionou algumas organizações em todo o mundo que têm trabalhado para combater a escassez de água, incluindo a Organização das Nações Unidas (ONU). Esta, por meio de sua agência especializada para questões hídricas, a UN-Water, promove ativamente a gestão sustentável e equitativa dos recursos hídricos a nível global. Também referiram que a ONU também estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que visam, entre outros, garantir água potável e saneamento para todos até 2030.

A seguir, os alunos abordaram os problemas de saúde pública em comunidades vulneráveis, especialmente em áreas onde o acesso à água limpa e tratamento adequado é limitado, mencionando que estes problemas podem levar a surtos de doenças transmitidas pela água e agravar as condições de pobreza e desigualdade social. Durante a continuação da sua apresentação, os alunos tiveram a oportunidade de entrevistar a enfermeira e as duas técnicas de saúde ambiental, presentes *online* através da plataforma Microsoft Teams, de acordo com o guião elaborado (Figura 20).

*Figura 20. Guião da Entrevista.*

Lemos que o município de Felgueiras recebeu no último novembro, um selo de qualidade pelo bom desempenho no serviço de águas.

1. Significa, então, que a água que corre nas nossas torneiras é boa para bebermos?
2. Noutra notícia lemos que houve um grande investimento no acesso de água à rede pública. Considera este investimento importante?
3. E a água dos furos e poços privados serão analisados com frequência? Será seguro beber essa água pois neste concelho ainda existem muitas famílias que a utilizam para consumo, higiene e para dar aos animais?
4. Com que regularidade devem ser feitas as análises aos poços?
5. Que perigos existem para a saúde de bebermos a água contaminada?
6. Que doenças podemos apanhar e como poderemos tratá-las?

Após as respostas a todas as questões elaboradas pelos alunos, houve ainda tempo para que os restantes alunos fizessem alguns comentários, nomeadamente sobre as respostas obtidas:

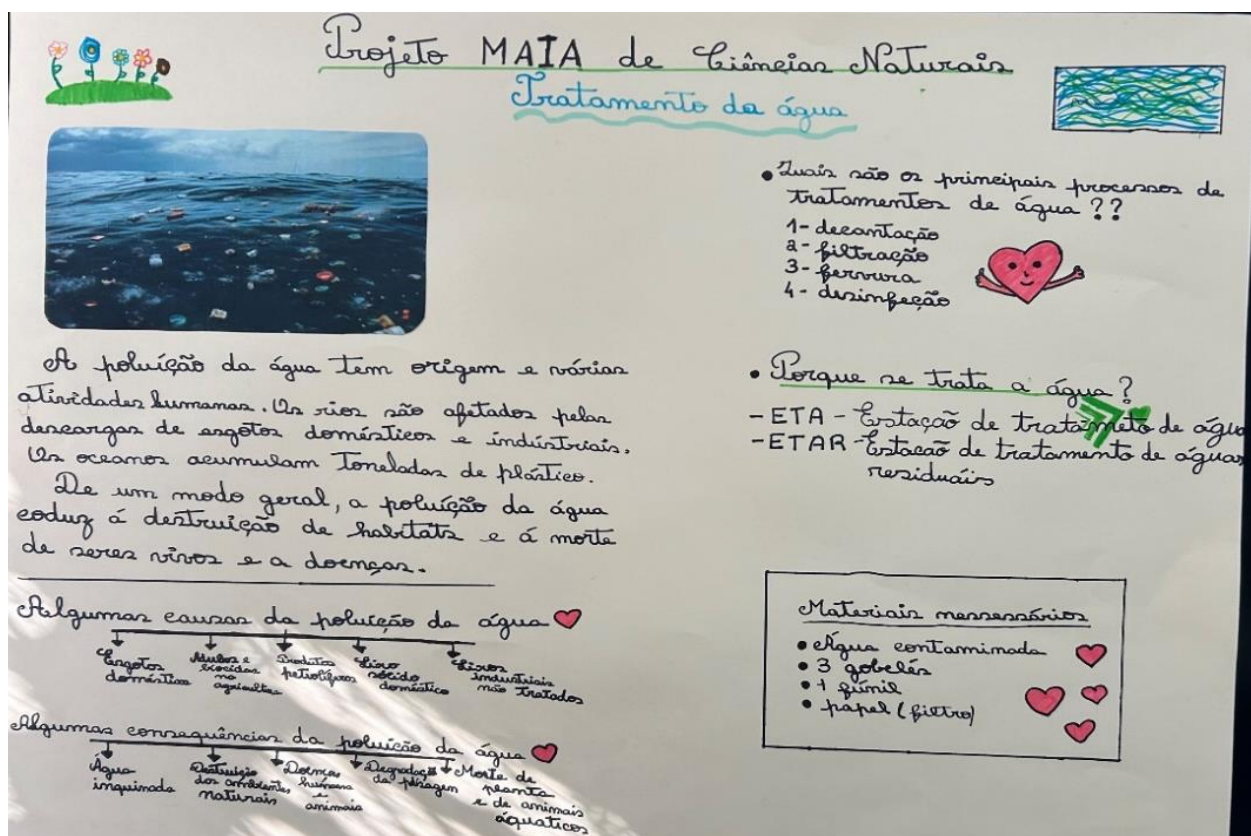
A2: Fiquei surpreendida por descobrir que água contaminada pode levar a várias doenças e problemas de saúde, é mesmo importante a qualidade da água que consumimos.

A3: Isso está relacionado com o tema do nosso projeto...

NC9:2CEB:12/03/2024

Dando continuidade às apresentações dos trabalhos, passou-se à do grupo II, abordando o problema: "Como é feito o tratamento da água dos rios e dos mares?". O grupo iniciou a sua apresentação mencionando algumas causas da poluição da água, tais como: esgotos domésticos, adubos e biocidas utilizados na agricultura, produtos petrolíferos (derrames nos oceanos), lixo sólido doméstico ou resíduos industriais não tratados. Foram também referidas algumas consequências dessa poluição, como a contaminação da água, destruição dos ambientes naturais, propagação de doenças em seres humanos e animais, degradação da paisagem, maus odores e morte de plantas e animais aquáticos, tal como podemos observar na imagem da Figura 21, que apresenta o cartaz elaborado pelo grupo.

Figura 21. Apresentação do Grupo II.



Após esta introdução surgiu uma questão que permitiu a continuação da exploração do tema em questão. Um dos alunos que estava a assistir questionou:

A4 [aluno que não pertence ao grupo]: Mas a água contaminada pode ser tratada para nós bebermos?

A7: Sim, vamos mostrar-vos. Existem muitos processos para tratarmos a água. A decantação, a filtração, a fervura e a desinfecção.

NC10:2CEB:12/03/2024

Dando continuidade a esse tópico, o grupo destacou a importância das ETA, que "captam a água de reservatórios naturais, como os rios, e a tratam para que possa ser consumida de forma segura, tornando-a própria para os humanos". Como forma de exemplificar o funcionamento de uma ETA, o grupo realizou uma atividade experimental que "simula os princípios do tratamento de águas". Para isso, utilizou água "contaminada", previamente recolhida do riacho da escola, para simular a entrada de água na ETA, três garrafas de plástico (previamente cortadas ao meio), areia, casca de carvalho e algodão.

Na montagem, o grupo empilhou as três garrafas invertidas e colocou casca de carvalho na primeira garrafa, areia na segunda, e algodão na terceira, sendo que na primeira garrafa não colocaram a tampa. Nas outras duas, perfuraram a tampa com a tesoura, com o objetivo de dosear a água que era expedida. Posteriormente, e no fim da montagem colocaram uma das partes de garrafa que sobrou, que funcionou como recipiente de recolha de água. Deram início à atividade colocando a água com resíduos na primeira garrafa observando a sua progressão até à última.

Durante a atividade surgiram alguns comentários, tais como:

A4: A água na primeira garrafa tem cor castanha.

A8: Mas a água que vemos no final já é mais amarela.

Professora estagiária: Com estes processos de filtração a maior parte dos resíduos visíveis presentes na água ficaram retidos (na areia e no algodão) o que foi comprovado com a diferença de cor existente entre as águas.

NC11:2CEB:12/03/2024

Em jeito de conclusão, o grupo referiu ainda que, "como não foi utilizado o carvão ativado, foi necessário ferver a água ou adicionar umas gotas de lixívia para eliminar os micróbios, e, assim, obtivemos uma água que, não sendo potável, poderia ser novamente "reutilizada".

A última apresentação trouxe para cima da mesa o problema "Qual a água que podemos consumir?". Na Figura 22 podemos observar o cartaz elaborado pelo grupo III.

Inicialmente o grupo explicou como varia a composição da água na natureza e algumas das suas propriedades, nomeadamente "a sua elevada capacidade como solvente; congelar aos 0°C e evaporar rapidamente aos 100°C; a aparente ausência de paladar, cheiro ou cor". O



Desta forma, prosseguiram a apresentação, mostrando os resultados de uma atividade prática não laboratorial em que compararam a composição de três águas de marcas distintas: “Fastio”, “Serra da Estrela” e “Luso”. Fizeram uma pequena apresentação para cada uma, conforme descrito na Figura 23.

*Figura 23. Características das diferentes águas apresentadas pelos alunos.*

<b>Água</b>	<b>Características</b>
<b>Fastio</b>	Proveniente de aquíferos de grande profundidade é uma água mineral 100% pura. Caracteriza-se por ser hipossalina (muito pouco mineralizada), levemente silicatada e com baixo teor em sódio.
<b>Serra da Estrela</b>	Com a sua nascente na Fonte da Videira, na localidade de Cabeça do Velho, dentro da área protegida do Parque Natural da Serra da Estrela, esta origem confere características únicas e uma das composições mais equilibradas do universo das águas lisas. O seu valor de pH neutro (5,8-7,0) e a sua carga mineral baixa são determinantes para a sua leveza.
<b>Luso</b>	Em 1903 foi classificada como água muitíssimo pura ou puríssima. Apresenta um pH equilibrado de 5,8 e, devido à sua baixa mineralização, é indicada para a preparação de alimentos para crianças até aos 12 meses de idade. Por ser baixa em sódio, é adequada para dietas pobres em sódio.

Após esta apresentação, o grupo fez uma comparação entre a composição química das águas em questão. Com base nas informações acima, a “água mineral Fastio é a menos mineralizada das três, uma vez que se trata de uma água mineral 100% pura, hipossalina (muito pouco mineralizada) e com baixo teor em sódio”. No que diz respeito ao pH, “os intervalos variam pouco, a água Fastio apresenta um pH de 6,0, a água Serra da Estrela varia entre 5,8 – 7,0 e a água Luso é de  $5,8 \pm 0,2$ ”. Os alunos referiram também as diferentes regiões de Portugal de onde provêm estas águas. “Fastio, originária do Norte, Luso, localizada no Centro, e a água da Serra da Estrela, situada no interior do país. São representativas das suas regiões de origem”.

No final das apresentações e, com o objetivo de promover a aprendizagem partilhada, realizamos uma avaliação final/síntese em grande grupo, em que foi possível refletir sobre o projeto e sobre as apresentações finais realizadas por cada grupo.

Importa ainda mencionar que, após as aulas dedicadas ao projeto, tive a oportunidade de lecionar duas aulas no 3.º período, abordando o tema “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio”. Nestas aulas, exploramos as características dos animais em função dos ambientes onde vivem, com o objetivo de capacitar os alunos a: i) relacionar/interpretar as características (forma do corpo, revestimento, órgãos de locomoção) de diferentes animais com o meio onde vivem; ii) dar exemplos de animais aquáticos e terrestres; iii) diferenciar grupos de animais: vertebrados e invertebrados; (iv) explicar a diversidade de animais; v)

compreender a importância da proteção da biodiversidade animal. Na segunda aula, foi possível a realização de uma atividade prática laboratorial intitulada “O que protege as aves aquáticas da água?”, com base num protocolo previamente elaborado.

#### 4.2.2. A percepção dos alunos sobre a EEA de Ciências Naturais

Para avaliar as percepções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula, foi aplicado também um questionário (anexo VII). Os resultados da análise das respostas apresentam-se nas tabelas que se seguem.

Na resposta à questão 1, sobre as atividades que mais gostaram, os resultados estão expressos na Tabela 6.

Tabela 6. Questão 1: “Indica quais as atividades que gostaste mais de fazer nas aulas com a professora Inês? Porquê?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Animais	2
Projeto	5
Atividade experimental	7

Podemos verificar que as atividades preferidas dos alunos foram: a *Atividade experimental: O que protege as aves aquáticas da água?* e o projeto, com uma frequência absoluta de 5.

Para a questão 2. “Indica quais as atividades que gostaste menos de fazer nas aulas com a professora Maria Inês? Porquê?”, as respostas encontram-se representadas Tabela 7.

Tabela 7. Questão 2: “Indica quais as atividades que gostaste menos de fazer nas aulas com a professora Maria Inês? Porquê?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Atividade experimental	1
“Copiar <i>PowerPoints</i> ”	1
Nenhuma atividade	11

Sobre as atividades que os alunos menos gostaram de fazer, podemos observar que, num universo de 14 alunos, 11 afirmaram que não houve nenhuma atividade. No entanto, um aluno relatou não ter gostado da atividade experimental, curiosamente, pois esta foi uma das atividades preferidas; outro aluno mencionou não ter gostado de “copiar *PowerPoint*”. Importa ressaltar que esta última tarefa ocorreu porque, numa das aulas, foi necessário que os alunos registassem algumas informações nos seus cadernos diários.

Para a questão 3. “Quais as atividades em que sentiste dificuldades?”, a categorização das

respostas encontra-se na Tabela 8.

*Tabela 8. Questão 3: “Quais as atividades em que sentiste dificuldades?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Projeto	1
Animais	2
Nenhuma atividade	11

A maioria dos alunos respondeu que não enfrentou dificuldades em nenhuma atividade. Entre os que relataram dificuldades, dois mencionaram o tema “Animais” e um aluno mencionou o projeto elaborado.

Sobre as principais aprendizagens que tinham feito (questão 4), os resultados encontram-se na Tabela 9.

*Tabela 9. Questão 4: “Quais as principais aprendizagens que fizeste nestas aulas?”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Projeto	9
Animais	11

Em 11 respostas foram mencionados, os “Animais”, destacando-se como o tema mais frequente. O projeto acerca da água foi citado 9 vezes, refletindo a relevância desse tema.

Finalmente, na questão 5, os alunos eram convidados a caracterizar em apenas três palavras ou expressões as aulas dedicadas ao projeto (Tabela 10).

*Tabela 10. Questão 5: “Como caracterizas as aulas dedicadas ao trabalho de projeto, para tal indica apenas três palavras ou expressões.”.*

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Aulas interativas	4
Aulas criativas	6
Aulas divertidas	5
Aulas interessantes	11
Aulas com trabalho em grupo	16

Podemos verificar que os alunos valorizaram, especialmente, a colaboração do trabalho em grupo, a criatividade e a diversão em ambiente de sala de aula. Quer dizer, os alunos consideraram que tiveram uma experiência positiva com as aulas dedicadas ao projeto.

Para terminar, foi solicitado aos alunos que dessem sugestões sobre o que fazer, futuramente, em aulas dedicadas a um projeto. As sugestões dos alunos constam na Tabela 11.

Tabela 11. Questão 6: "No futuro, o que sugerias fazer em aulas dedicadas ao trabalho de projeto?".

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Plantas	1
Ausência de sugestões	1
Atividades experimentais	2
Visitas/Excursões	3
Animais	9

Os alunos destacaram interesse por atividades experimentais, visitas e excursões e o interesse por animais, o que demonstra que os alunos da turma valorizaram uma aprendizagem ativa e interativa, que combine elementos de exploração e experimentação em contextos reais.

Com base nas respostas fornecidas, é possível concluir que o projeto e as aulas lecionadas foram globalmente positivas para os alunos. Houve uma clara preferência pelas atividades em que foram mais ativos, quer no projeto, quer na atividade experimental: *O que protege as aves aquáticas da água?*. No projeto sobre a água, os alunos destacaram a sua natureza interessante e o trabalho em grupo, valorizando a partilha de ideias e a oportunidade de aprender de forma prática e diferente, como foi manifesto durante as aulas através do entusiasmo e do interesse demonstrados.

Em termos de dificuldades, poucos alunos mencionaram ter encontrado desafios específicos nas atividades propostas, sugerindo que estavam alinhadas com as suas capacidades e interesses, embora alguns tenham apontado dificuldades na atividade prática laboratorial.

Expressaram o desejo de continuar a explorar temas relacionados com os animais, a natureza e a realização de experiências práticas, sugerindo o interesse por atividades de aprendizagem que incentivam a descoberta e a exploração ativa.

#### **4.2.3. Reflexão sobre o projeto realizado em Ciências Naturais**

As atividades realizadas e os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do projeto "Importância da água para os seres vivos" permitiram abordar objetivos específicos relacionados com o tema água, tal como previsto nas AE de Ciências Naturais de 5.º ano, por exemplo, identificar as propriedades da água, relacionando-as com a função da água nos seres vivos; distinguir água própria para consumo (potável e mineral) de água imprópria para consumo (salobra e inquinada); interpretar os rótulos de garrafas de água e justificar a importância da água para a saúde humana; analisar questões problemáticas locais, regionais ou nacionais, e discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua

utilização, exploração e proteção. Além disso, o projeto permitiu também promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os alunos e o desenvolvimento de competências de caráter transversal previstas no PASEO. A experiência vivenciada demonstrou, também, as potencialidades do projeto no âmbito da Educação para a Cidadania pois proporcionou conhecimento sobre questões sociais e ambientais críticas, e incentivou o pensamento crítico, o sentido da colaboração e a empatia com outros indivíduos de outras regiões do mundo.

Efetivamente, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver competências de investigação e análise, ao identificarem questões pertinentes relacionadas com o tema e procurarem respostas através de pesquisa e experiências variadas. A realização de atividades práticas, como a simulação do tratamento da água numa ETA e a comparação de diferentes tipos de água, permitiu aos grupos de alunos compreenderem melhor os processos envolvidos e as características das águas consumidas.

Remetendo para Vasconcelos et al. (2011), a Fase I – Definição do Problema – passou pela escolha de subtemas distintos pelos três grupos, que demonstrou que foi possível responder aos diferentes interesses e preocupações dos alunos, enquanto permitiu uma análise mais abrangente da problemática da água. Essa abordagem, adaptada às necessidades sentidas pelos alunos, foi valorizada tanto nos diálogos e nas discussões quanto nas atividades práticas realizadas. Alguns comentários dos alunos, como por exemplo, “Fiquei surpreendida por descobrir que água contaminada pode levar a várias doenças e problemas de saúde”, ilustram a influência deste projeto na consciencialização dos alunos para estas questões e no desenvolvimento de uma aprendizagem com significado.

No que diz respeito à Fase II – Planificação e Desenvolvimento do Trabalho – e Fase III – Execução do projeto –, podemos afirmar que uma das principais aprendizagens foi a compreensão da importância da água para a manutenção da vida na Terra, tanto do ponto de vista do homem quanto dos ecossistemas. Esta consciencialização é essencial, especialmente nestas faixas etárias, de modo a promover atividades e práticas mais sustentáveis e responsáveis no uso da água.

Em termos de competências transversais, os alunos também desenvolveram as capacidades de trabalho em grupo, de comunicação e de pensamento crítico. Atividades como pesquisas na internet ou em livros e revistas; a construção e concretização de entrevistas e de atividades práticas; a elaboração (escrita) dos cartazes e respetiva apresentação (oral) e as discussões coletivas proporcionaram aos alunos oportunidades para expressarem e partilharem ideias,

bem como para refletirem sobre as questões debatidas.

Outro ponto importante foi a realização de conexões de Ciências Naturais com outras áreas do saber, permitindo a integração de conhecimentos, como questões geográficas relacionadas com a disponibilidade de recursos hídricos em diferentes regiões do mundo, a saúde, e mesmo questões económicas e sociais relacionadas com o acesso à água potável. Essa abordagem ampla e integradora contribuiu para uma compreensão mais holística da temática.

Na Fase IV – Divulgação e Avaliação do Projeto – concretizada durante as discussões em grupo e as apresentações finais, os alunos mostraram uma compreensão clara da relevância dos temas abordados e expressaram satisfação em contribuir com as suas próprias ideias. Por exemplo, na apresentação do Grupo I, os alunos ressaltaram a conexão entre a falta de água potável e os problemas de saúde pública, reforçando a importância de encontrar soluções. Ao explorarem as conexões referidas, os alunos não apenas ampliaram o seu entendimento do mundo à sua volta, como também se tornaram conscientes do seu papel como cidadãos responsáveis.

Assim, e dando resposta ao objetivo do estudo ii) averiguar as conexões estabelecidas no desenvolvimento dos projetos, posso afirmar que, durante o projeto, os alunos estabeleceram conexões com outras componentes do currículo e com aspetos de relevância social, estudando a relação entre a poluição e a gestão da água e os impactos na saúde humana e ambiental, e exploraram práticas que podem mitigar esses problemas, contribuindo para a sustentabilidade.

Dessa forma, este projeto foi uma experiência enriquecedora, uma vez que permitiu aos alunos adquirir conhecimentos científicos, desenvolver competências e atitudes necessárias para compreender e enfrentar os desafios relacionados com a problemática da água. Como tal, espera-se que estas aprendizagens os incentivem a adotar comportamentos responsáveis e a contribuir para a preservação e gestão sustentável dos recursos hídricos.

Concluindo, enquanto futura profissional, a implementação deste projeto ensinou-me a importância de adaptar o ensino às necessidades e interesses dos alunos. Ao permitir que estes escolhessem subtemas distintos para as suas investigações, consegui ter em consideração as diferentes áreas de interesse e níveis de compreensão, o que resultou numa aprendizagem mais significativa e permitiu manter os alunos motivados e envolvidos, além de promover um sentido de responsabilidade e autonomia no seu processo de aprendizagem.

Este projeto reforçou a importância da reflexão contínua sobre a prática docente. Através da observação dos alunos, da avaliação das atividades realizadas e do *feedback* recebido, pude identificar pontos fortes e áreas a melhorar na minha abordagem letiva.

### **4.3.Experiência de ensino e aprendizagem de Matemática**

O período de observação do estágio na área de Matemática decorreu durante o 2.º período letivo, a par da intervenção em CN.

A intervenção teve início no final do mês de abril, prolongando-se até ao final do ano letivo, e à semelhança do 1.º CEB e de Ciências Naturais no 2.º CEB, considerou a caracterização do grupo realizada, fundamental para a planificação (Silva & Gaspar, 2018), e o referencial curricular as AE em Matemática do 2.º CEB (Canavarro et al., 2021). Igualmente, foi minha intenção utilizar diversas estratégias para tornar as aulas motivadoras e promover aprendizagens significativas aos alunos.

Na minha opinião e concordando com Abrantes et al. (1999), a educação matemática é uma área essencial para melhor viver em sociedade, pois “pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspectos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática (pp. 17-18).

Um dos meus maiores desafios foi manter a motivação, o interesse e a predisposição dos alunos para a construção ativa do seu conhecimento, com o intuito de alcançar os objetivos a que nos propusemos, ao longo do estágio. A realização de projetos, tema transversal deste relatório e que permite a realização de conexões dentro da própria Matemática e desta com outras áreas do saber e com a realidade, foi a metodologia seguida, pois é rica do ponto de vista das aprendizagens que proporciona, quer disciplinares, quer sociais e culturais, permitindo dar mais sentido ao currículo.

#### **4.3.1. Descrição e análise da EEA**

A EEA, que passo a descrever e sobre a qual irei refletir posteriormente, teve como propósito inicial desenvolver um projeto no âmbito da Matemática e do tema a lecionar – Dados, que, de forma coerente, permitisse estabelecer conexões com outras áreas do saber. Este tema curricular visa dar continuidade à literacia estatística iniciada no 1.º CEB, como previsto nas AE (Canavarro et al., 2021):

estende-se a recolha e tratamento de dados a variáveis quantitativas contínuas, ampliam-se os conjuntos de representações gráficas e de medidas estatísticas, incluindo neste ciclo a média e a classe modal. Seja através de pequenos estudos realizados pelos alunos, seja a partir de dados recolhidos, organizados ou representados graficamente por terceiros, a abordagem proposta valoriza o desenvolvimento da literacia estatística, promovendo o sentido crítico, a interpretação e comunicação de resultados. Salienta-se ainda a quantificação da probabilidade em relação com a frequência relativa. (p. 9)

A literacia estatística promove nos alunos o desenvolvimento do sentido crítico, a capacidade de argumentação, de intervenção e de tomada de decisões fundamentadas, para que “possam vir a ser cidadãos informados, consumidores inteligentes e profissionais competentes” (Martins & Ponte, 2011, p. 11). Dados é um dos temas matemáticos preferidos dos alunos precisamente por se conseguir facilmente relacionar com a realidade e com o seu quotidiano. Segundo as AEMat (Canavarro et al., 2021) do 6.º ano de escolaridade, a abordagem deste tema tem como objetivos:

- i) Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas;
- ii) Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar;
- iii) Recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/listas), através de um dado método de recolha;
- iv) Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números levando à necessidade de agrupar os dados em classes;
- v) Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais;
- vi) Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística;
- vii) Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s);

vii) Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes;

ix) Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas. (pp. 26-30)

Para a execução do projeto foram definidas algumas regras, como a duração e o número de aulas disponíveis para a sua realização. Ficou estipulado que as aulas de terça-feira (um bloco de cinquenta minutos) seriam dedicadas ao desenvolvimento do projeto. No total, foram disponibilizadas seis aulas para o efeito.

Assim, com a orientação da professora cooperante, construí um cronograma com o que, em linhas gerais, seria expectável que os alunos realizassem em cada aula, tal como pode ver-se na Figura 24.

*Figura 24. Cronograma do projeto de Matemática.*

<b>Aula</b>	<b>Tarefas</b>
1. <sup>a</sup> aula	Discussão sobre o significado de trabalho de projeto; Identificação de questões ou problemas reais que os alunos tenham interesse em investigar;
2. <sup>a</sup> aula	Organização dos grupos de trabalho; Consensualização do tema a ser abordado no projeto; Formulação de questões relacionadas com o tema.
3. <sup>a</sup> aula	Atribuição da questão que cada grupo irá tratar; Construção do(s) instrumento(s) de recolha de dados; Organização dos dados;
4. <sup>a</sup> aula	Desenvolvimento do projeto;
5. <sup>a</sup> aula	Desenvolvimento do projeto;
6. <sup>a</sup> aula	Apresentação do trabalho desenvolvido.

Iniciámos a aula com a exploração do significado de trabalho de projeto (através da associação de palavras), tendo alunos referiram, por exemplo, aprendizagem, objetivos, tema, pesquisa, apresentação, planeamento e resultados. Para mim, perante nas palavras apresentadas pelos alunos foi perceptível que não seria a primeira vez que estes tinham contacto com o desenvolvimento de projetos, uma vez que foram muito concisos nas suas escolhas.

De seguida, solicitei aos alunos que identificassem questões ou problemas reais que tivessem interesse em investigar. Os alunos enumeraram vários temas: Música, Desporto, Redes sociais, Profissões, Clima e Animais, que eu fui registando no quadro.

Nesta etapa senti necessidade de rever com os alunos as fases de um projeto, uma vez que, como já mencionado, os alunos desta turma encontravam-se no 6.º ano de escolaridade. Estabeleceu-se o diálogo seguinte:

Professora estagiária: Vamos iniciar um projeto estatístico. Quem sabe qual é o primeiro passo que devemos dar?

A8: Precisamos de um tema.

Professora estagiária: Então ainda não temos tema?

A3: Temos muitos. Será melhor trabalharmos todos o mesmo.

Professora estagiária: Concordo, precisamos definir um tema comum.

A7: Não pode ser mais do que um? Não podem ser os que temos interesse?

Professora estagiária: Ora, vamos fazer um ponto de situação. Vou dar a minha opinião, podemos ir ao encontro de todos os vossos interesses, mas também podemos desenvolver um tema comum. E dentro desse tema, devemos pensar em uma questão ou problema específico que queremos resolver. Alguém consegue dar um exemplo de como fazer isso?

A5: Podemos começar por pensar em algo que nos interesse e, a partir daí, formular uma pergunta. Por exemplo, se estamos interessados em música, podemos perguntar "Qual é a música preferida?"

Professora estagiária: Exato, precisamos definir um plano, sobre como e onde vamos recolher os dados. O que vem depois de recolhermos esses dados?

Professora estagiária: Ótimo exemplo! Depois de termos nossa questão bem definida, o que devemos fazer a seguir?

A22: Vamos decidir quem responde a essa pergunta.

Professora estagiária: Ótimo exemplo! Depois de termos nossa questão bem definida, o que devemos fazer a seguir?

A20: Depois de termos todos os dados, temos que organizá-los em gráficos ou tabelas...

Professora estagiária: E mais?

A13: Tirar conclusões e apresentar aos colegas.

NC13:2CEB:23/01/2024

Relembradas as fases do projeto estatístico (formular uma questão, definir um plano - sobre como, onde e a quem vamos recolher os dados -, recolher dados e organizá-los em gráficos ou tabelas e, por fim, tirar conclusões e apresentar aos colegas), pedi aos alunos que, individualmente, votassem no tema mais interessante a ser trabalhado no projeto, de entre os anteriormente indicados. A votação aconteceu de forma anónima e cada aluno escreveu num

pequeno papel o seu tema. Após a votação, procedeu-se ao registo no quadro dos temas escolhidos e à contagem dos votos respetivos. A Tabela 12 apresenta os resultados dessa votação.

*Tabela 12. Votação dos alunos para o Projeto estatístico.*

<b>Tema</b>	<b>Número de votos</b>
Clima	1
Animais	1
Música	1
Profissões	2
Cidades portuguesas	2
Desporto	7
Redes sociais	7

No total, foram contabilizados vinte e um votos, uma vez que no dia da votação havia um aluno ausente. Após verificarmos que havia dois temas com a mesmo número de votos, "Redes Sociais" e "Desporto", (proveitei para referir que estes temas eram a “moda”), decidimos em grande grupo que seriam ambos trabalhados. De seguida, solicitei aos alunos que, como trabalho para casa, pensassem em questões que pudessem ser analisadas do ponto de vista estatístico relacionadas com cada um dos dois temas.

Começámos pela organização dos grupos de trabalho. Como, acima mencionado, a turma era composta por vinte e dois alunos, decidi então formar três grupos com quatro elementos cada e dois grupos com cinco. Optei por grupos heterogéneos em termos das seus conhecimentos e capacidades, considerando que a interação entre os alunos mais capazes e os alunos menos capazes leva a que todos possam conseguir adquirir novas aprendizagens, como refere Vygostky (1991, citado em Pires, 2001), na sua teoria sociocultural do desenvolvimento cognitivo, considerando que a interação e a cooperação promovem uma aproximação

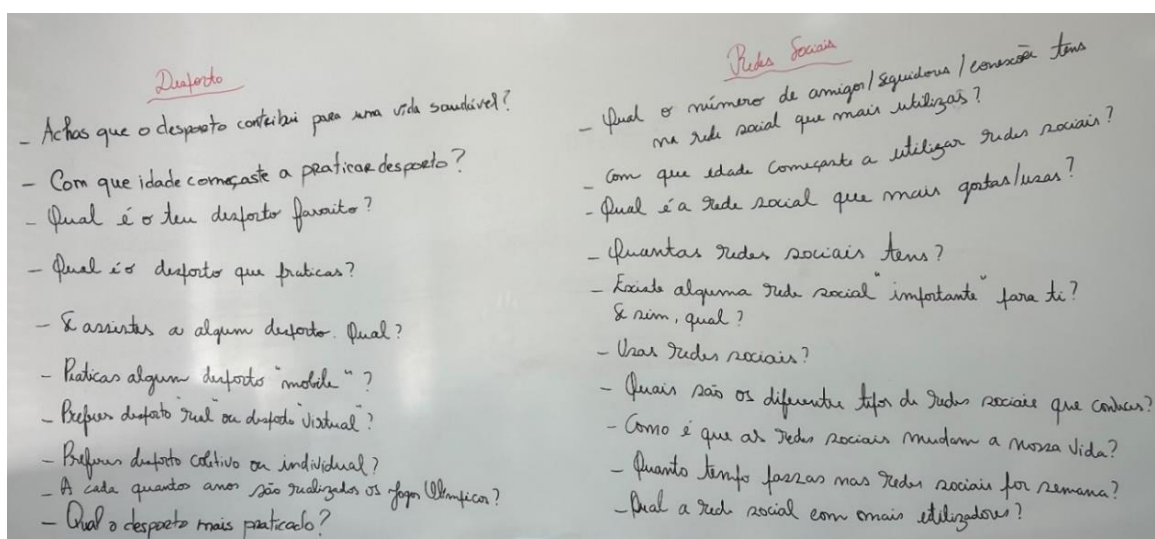
entre o nível de desenvolvimento real de uma criança, determinado pela realização independente de problemas, e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problemas com orientação de um adulto ou cooperação com pares mais capazes. (Pires, 2001, p. 21)

Essa opção de organização, garantindo que cada grupo fosse constituído por elementos com diferentes ritmos de aprendizagem. permitiu que os alunos com mais dificuldades pudessem receber ajuda de outros.

Além disso, e segundo Ponte (2007), o trabalho em grupo é uma estratégia adequada ao desenvolvimento de pequenos projetos, pois permite a divisão de tarefas pelos alunos. Para isso, “é necessário sensibilizar os alunos para a importância da definição de objetivos comuns, a estruturação e calendarização do trabalho, tomada de iniciativas e assunção de responsabilidades, procurando desenvolver neles tanto a sua autonomia como o espírito de colaboração” (Ponte, 2007, p. 10).

Com o objetivo de identificar os dados a recolher, solicitei aos alunos que enumerassem as diversas questões que haviam pensado durante a última semana, relacionadas com as duas temáticas em estudo. No quadro, foram registadas um total de vinte questões, dez para cada tema (Figura 25).

Figura 25. Questões elaboradas pelos alunos.



Depois, em grande grupo, selecionamos cinco questões para cada tema, garantindo que estas fossem de diferentes naturezas: qualitativa e quantitativa. Para o tema Desporto: selecionamos três questões de natureza qualitativa, uma quantitativa contínua e uma quantitativa discreta e para o tema Redes sociais contou com duas qualitativas, duas quantitativas discreta e uma quantitativa contínua.

Após a seleção dessas questões, os alunos tiveram a oportunidade de, em sala de aula, através de uma tarefa prática, criar um formulário utilizando a ferramenta *Google Forms* <https://forms.gle/5TEMTxX7VaeUe4cP6> (anexo VIII). Todos os grupos redigiram as suas questões neste formulário conjunto, pelo que foi possível cumprir um dos objetivos definidos - identificação dos dados a recolher. O meu papel ao longo desta tarefa passou por orientá-los sobre o modo de utilização desta ferramenta.

Na aula seguinte dedicada ao projeto, os alunos responderam ao formulário que tinham elaborado conjuntamente e que envolvia as questões de todos os grupos, utilizando os seus telemóveis ou computadores, cumprindo assim a etapa de recolha de dados. Depois, expliquei aos alunos como poderiam recolher as respostas obtidas para cada pergunta através dessa ferramenta, uma vez que iriam precisar dessas respostas para a etapa de organização dos dados.

Tendo por base as etapas de um projeto, procedemos à sua planificação, começando pela escolha do tema que cada grupo iria trabalhar (Figura 26).

*Figura 26. Distribuição dos temas do projeto.*

<b>Grupos</b>	<b>Tema</b>
Grupo I	Redes Sociais
Grupo II	Desporto
Grupo III	Redes Sociais
Grupo IV	Redes Sociais
Grupo V	Desporto

Aqui importa referir que a abordagem de temas atuais - a conexão - desempenhou um papel fundamental na motivação dos alunos para a aprendizagem. Integrar esses temas nas tarefas escolares facilita a compreensão dos conceitos, pois os alunos conseguem relacioná-los com suas experiências diárias.

As Redes sociais, por exemplo, são uma parte integrante da vida dos alunos. Utilizá-las como ferramentas educacionais pode proporcionar uma aprendizagem mais proativa e estimulante. Discutir o impacto das redes sociais na sociedade, analisar estatísticas sobre o seu uso ou até mesmo utilizar plataformas sociais no desenvolvimento de projetos são formas de envolver os alunos. Desporto, por sua vez, é uma área que desperta grande interesse e paixão aos alunos, e a incorporação da análise de dados sobre as modalidades favoritas ou a importância da nutrição e do exercício físico para a saúde é motivadora.

Em grupo, os alunos deram continuidade ao seu projeto, começando por escolher uma questão com a única condição que fosse distinta das de outros grupos. Assim, foram concebidas as questões da Figura 27.

Figura 27. Questão a ser tratada por cada grupo.

Grupos	Questões
Grupo I	“Qual o número de amigos/seguidores/conexões que tens na rede social que mais utilizas?”
Grupo II	“Qual é o teu desporto favorito?”
Grupo III	“Com que idade começaste a praticar desporto?”
Grupo IV	“De que forma as redes sociais influenciam a nossa vida?”
Grupo V	“Quantas redes sociais tens?”

Além disso, em grande grupo, foi estipulado que cada grupo deveria responder a uma pergunta comum, específica para o tema que havia escolhido anteriormente, com o propósito permitir que os alunos, no momento da apresentação, compreendessem que, apesar da pergunta ser a mesma, os dados poderiam ser organizados de diferentes formas. Desta forma, assim, iria fomentar uma discussão coletiva sobre quais as melhores formas de organizar os dados em cada situação. Para os grupos que decidiram trabalhar o tema Redes Sociais, a pergunta comum foi: “Quais são as redes sociais que conheces?”; para os grupos que escolheram o tema Desporto, a pergunta comum foi: “Qual o desporto que praticas?” A esta altura, a Fase I do projeto que envolvia a definição do problema estava concluída.

Assim, chegou o momento de desenvolver o trabalho. Os alunos recolheram os dados através do *Google Forms* e registaram-nos nos seus cadernos diários para, se necessário, consultarem. Passaram a organizar os dados e a centraram-se na sua análise.

No decurso da aula, foi possível identificar algumas dificuldades em tópicos específicos, tais como tabelas de frequência absoluta e relativa, bem como no cálculo da média. Com o objetivo de orientar os alunos na clarificação destes e de outros conceitos trabalhados em anos anteriores, utilizei o questionamento: “Se quisermos estudar a nossa turma, que características podemos estudar?”; “Como podemos classificar a variável cor dos olhos?”; “Como podemos classificar a variável número de irmãos?”; “O que é uma variável qualitativa?”. Conforme os alunos descreviam os conceitos, eu projetava as definições correspondentes, incluindo exemplos, para que pudessem registar essas informações nos seus cadernos diários.

Na aula do dia 28 de maio, foram perceptíveis as dificuldades dos grupos em representar os dados relativos às suas variáveis através de gráficos. Em específico, perante a variável em questão, os alunos não sabiam identificar o tipo de gráfico mais adequado, o que conduziu a um diálogo, em grande grupo, com o objetivo de esclarecer os alunos.

Professora estagiária: Então para representar os dados obtidos, por exemplo, na questão “Quais são as redes sociais que conheces?” podemos utilizar um diagrama de caule-e-folhas?

A5: Não, só podemos representar num diagrama de caule as variáveis quantitativas, que podemos contar ou medir.

A15: Pois, e essa é uma variável qualitativa.

Professora estagiária: Então, que tipos de gráficos podemos utilizar quando representamos variáveis qualitativas, como as redes sociais que conhecemos?

A5: Um gráfico de barras ou um pictograma.

Professora estagiária: Nas variáveis qualitativas utilizamos por exemplo, os gráficos pontos, de barras ou os pictogramas e para as variáveis quantitativas podemos utilizar o diagrama de caule-e-folhas.

NC14:2CEB:04/06/2024

A estratégia do diálogo em sala de aula é fundamental para fomentar um ambiente de aprendizagem colaborativo e dinâmico. Conforme referem Menezes et al. (2013), o processo de comunicação é essencial na estruturação das interações entre os alunos e entre estes e o professor, influenciando diretamente o processo de ensino e aprendizagem. Nesta perspetiva, o diálogo desempenha um papel crucial ao permitir que o professor não apenas domine a comunicação na sala de aula, mas também promova uma partilha efetiva de conhecimentos entre todos os participantes.

Nos minutos finais da aula, circulei pelos diferentes grupos de trabalho e esclareci as restantes dúvidas que foram surgindo na reta final da preparação das apresentações programadas para a aula seguinte.

O Grupo I, com recurso a uma apresentação PowerPoint, deu resposta à questão “Qual o número de amigos/seguidores/conexões tens na rede social que mais utilizas?” através de um gráfico circular (anexo IX) e demonstrou algumas dificuldades na interpretação. Numa autocrítica, o grupo referiu que, apesar do gráfico estar bem construído, com título e legendas adequados, com os sectores corretamente definidos, a escolha de um gráfico circular não foi uma opção adequada, uma vez que, tratando-se de uma variável quantitativa, teria sido mais proveitoso, para uma leitura mais fácil, construir intervalos do número de seguidores; com 19 resultados diferentes, a leitura tornou-se difícil e confusa. Seguiu-se uma discussão:

Professora estagiária: Uma vez que já reconheceram que este gráfico não foi o mais adequado para o tratamento desta questão, então qual seria?

A4: Por exemplo, um gráfico de barras ou de linhas. Tínhamos uma visualização mais clara das diferenças entre os resultados.

A22: [aluno externo ao grupo]: Quando temos muitos resultados diferentes, a professora tinha dito que é importante escolher um gráfico que facilite a leitura e interpretação dos dados.

NC15:2CEB:13/06/2024

De seguida, o grupo prosseguiu com a apresentação e respondeu à questão “Quais as redes sociais que conheces?” apresentando um gráfico de barras (anexo X). Durante a sua apresentação o Grupo I referiu que “o Instagram e TikTok são as redes sociais mais conhecidas, com frequência absoluta de 22 e de 20 pessoas. O YouTube foi indicado por 12 pessoas. O Facebook tem uma popularidade superior à do TikTok. O Snapchat e o WhatsApp apresentaram uma frequência absoluta de 11 pessoas. Ainda existiu menção a outras redes sociais, mas com menores frequências absolutas.

A13: Resumidamente, as redes sociais mais populares são o Facebook, o Instagram, o TikTok e o YouTube.

A21: As redes como Snapchat, WhatsApp e Spotify também têm um número considerável de menções, as restantes não são muito conhecidas na nossa turma.

NC16:2CEB:13/06/2024

De seguida, o Grupo II procedeu à apresentação do seu trabalho com recurso a uma apresentação em *PowerPoint*, sobre o tema Desporto. Começaram por apresentar os resultados relativos à primeira questão: “Qual o teu desporto favorito?” através de um gráfico circular (anexo XI), fazendo referência ao que era possível observar, ou seja, que o desporto favorito dos alunos da turma era o futebol, com uma frequência relativa de 41%, correspondendo a 9 alunos; a preferência seguinte incidiu na dança, com 32% (7 alunos); o andebol apresenta 9% de percentagem de preferência (2 alunos) e os restantes desportos (ciclismo, voleibol, polo aquático e equitação) foi cada um indicado por 1 aluno.

Um dos elementos do grupo identificou e explicou as diferentes colunas que constituíam a tabela de frequências absoluta e relativa (anexo XII) e que levou à construção do gráfico circular. De seguida, questioneei o grupo sobre qual seria, então, a moda do desporto favorito deste conjunto de dados. Ao qual obtive a seguinte resposta:

A22: A moda é o futebol.

Professora estagiária: Porquê A7?

A7: Repete-se 9 vezes.

Professora estagiária: E...?

A7: E 9 é o número maior que aparece na frequência absoluta.

Professora estagiária: Isso. Portanto, futebol é o desporto que tem maior frequência absoluta.

NC17:2CEB:13/06/2024

O grupo explicou, ainda, como efetuou o cálculo da frequência relativa: “Para calcular a frequência relativa em percentagem, no caso da dança, por exemplo, utilizamos a frequência absoluta, que é 7, e dividimos pelo número total de alunos que responderam ao inquérito. O resultado obtido é multiplicado por 100”. Aproveitei para verificar se tinham simplesmente memorizado a fórmula ou se era claro o conceito de frequência relativa: “E o que significa esse resultado?”. O aluno A22 assinalou: “significa que se fossemos 100 alunos na turma cerca de 32 gostavam de dança, porque percentagem quer dizer em 100”.

De seguida, o grupo apresentou os resultados obtidos para a questão “Qual o desporto que praticas?”, conforme podemos ver na tabela de frequência (anexo XIII). Na turma, 7 elementos praticam futebol, 9 praticam dança, que é a moda dos desportos praticados, e 2 andebol.

No diapositivo seguinte, o grupo apresentou um gráfico de barras horizontais (anexo XIV) que traduzia a informação apresentada previamente na tabela de frequência. Identificaram o título e os eixos; no eixo vertical, o grupo optou por colocar a frequência relativa calculada anteriormente e no eixo horizontal os diferentes desportos praticados pelos alunos da turma.

Este grupo propôs sugestões, “conselhos úteis”, para a continuidade do projeto (anexo XV e anexo XVI). O primeiro conselho poderia permitir obter uma visão mais clara sobre a relação entre as preferências desportivas e a prática efetiva dos alunos. No segundo conselho, o grupo destacou a importância de escolher o tipo de gráfico adequado para a apresentação dos dados, avançando que os gráficos circulares e de barras horizontais são mais fáceis de interpretar e ler e são adequados para variáveis qualitativas. Esta reflexão demonstrou uma boa compreensão dos alunos sobre a adequação dos gráficos a utilizar, enfatizando também a importância da clareza e da facilidade para o público interpretar os resultados obtidos.

Ao contrário dos grupos anteriores, que usaram meios digitais, o Grupo III utilizou uma cartolina para suporte à sua apresentação. O grupo recorreu a elementos visuais para representar várias redes sociais, tal como podemos observar no anexo XVII. Na parte inicial da sua apresentação o grupo referiu que averiguou que o uso das redes sociais “continua a ser uma tendência em 2024, sendo que em janeiro 72,6% da população portuguesa tem uma

conta nas redes sociais”.

De seguida, o grupo apresentou o gráfico de barras apresentando os resultados à questão “Quais as redes sociais que conheces?”. Conforme podemos ver no anexo XVIII, identificam nos eixos x e y, respetivamente, as redes sociais mencionadas e a frequência absoluta de cada uma. A rede social mais conhecida dos alunos da turma era o Instagram, com a frequência de 21 alunos, ou seja, todos os participantes conheciam esta plataforma. Em ordem decrescente, de seguida o TikTok com frequência absoluta de 20 alunos, seguindo-se o Facebook com frequência absoluta de 17 de alunos. O YouTube e WhatsApp apresentaram frequências absolutas iguais de 10 alunos. Os elementos do grupo mencionaram também que “o gráfico de barras fornece uma visão clara e de rápida interpretação”.

O Grupo IV utilizou também uma cartolina para suporte à apresentação do seu trabalho (anexo XIX). O grupo respondeu à questão “Quantas redes sociais tens?”, tendo organizado os dados numa tabela de frequências absolutas e num diagrama de caule-e-folhas. Perante a informação retratada, os alunos referiram a distribuição de respostas pelas diferentes redes sociais e explicaram o cálculo da frequência relativa e prosseguiram a sua apresentação com a interpretação do diagrama de caule-e-folhas, onde descobriram um erro, pois o número de alunos com 4 redes sociais era 8 e não 9, teria tido a oportunidade de corrigir o erro. O grupo também mencionou que a moda era 4 redes sociais. De seguida, o grupo apresentou um gráfico de barras sobre as redes sociais que os alunos conheciam (anexo XX), mas, como foi explicado pela professora, no seu gráfico faltavam elementos importantes como a identificação dos eixos.

Para terminar, o Grupo V procedeu à sua apresentação em PowerPoint começando por mostrar um gráfico com o título “Com que idade começaste a praticar desporto?” (anexo XXI) e identificar os eixos. Interpretaram o gráfico salientando a moda - praticar desporto aos 4 anos - e “que não há alunos que começaram a praticar desporto aos 3, 5 ou 8 anos”.

Para terminar, o grupo apresentou os resultados da questão “Qual o teu desporto favorito?” (anexo XXII) através de um gráfico de barras e da sua explicação. Referiram que este gráfico mostrou que a maioria dos alunos tem preferência por futebol e dança e que o andebol também é relativamente popular, mas com um número menor de adeptos.

No que diz respeito às apresentações dos trabalhos, os alunos demonstraram empenho na organização e na análise de dados. No entanto, é importante destacar alguns pontos que podem ser melhorados em futuras apresentações, assim como os aspetos positivos

observados.

A utilização de diferentes tipos de gráficos foi uma constante em todas as apresentações. Os alunos utilizaram gráficos circulares, gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e tabelas de frequência para representar os dados recolhidos. No entanto, houve uma escolha inadequada do tipo de gráficos, em alguns casos. Por exemplo, o uso de um gráfico circular pelo Grupo I para apresentar a questão "Qual o número de amigos/seguidores/conexões tens na rede social que mais utilizas?" dificultou a interpretação devido ao elevado número de categorias. No entanto, a reflexão feita pelos alunos sobre a escolha do gráfico foi muito positiva, demonstrando capacidade crítica e vontade de aprender com a experiência.

As apresentações feitas com recursos digitais, como seja o *PowerPoint*, foram eficazes em termos de organização dos dados e clareza visual. Os grupos que utilizaram este formato, como o Grupo II, conseguiram interpretar os dados e explicar como realizaram o cálculo da frequência relativa e o seu significado. A utilização de gráficos de barras horizontais foi uma escolha acertada, facilitando a comparação entre diferentes categorias.

Por outro lado, os grupos que optaram por apresentações elaboradas em cartaz e papel, como os grupos III e IV, souberam tornar as suas apresentações atrativas, quer pelas cores quer pelos desenhos. No entanto, essas apresentações poderiam beneficiar de uma maior clareza na organização dos dados e na identificação dos eixos nos gráficos. A utilização de cartolinas e gráficos desenhados à mão, embora criativa, limitou a precisão e a legibilidade. A capacidade de autocrítica e de reflexão sobre os métodos utilizados foi uma característica marcante nas apresentações. Os alunos mostraram-se capazes de identificar pontos fortes e fracos nas suas abordagens, propondo melhorias e discutindo alternativas mais eficazes. Este processo reflexivo é essencial para o desenvolvimento de competências analíticas e críticas.

Em resumo, as apresentações dos trabalhos mostraram um bom nível de compreensão e aplicação dos conceitos de organização e análise de dados, bem como a valorização da visualização. No entanto, há espaço para melhorias na escolha dos tipos de gráficos e na clareza da apresentação dos dados.

#### **4.3.2. A perceção dos alunos sobre a EEA de Matemática**

Para avaliação do projeto realizado foi pedido aos alunos que respondessem ao questionário, como estava previsto.

Na resposta à questão 1, sobre as atividades que mais gostaram, os resultados estão expressos

na Tabela 13.

Tabela 13. Questão 1: “Indica quais as atividades que gostaste mais de fazer nas aulas com a professora Inês? Porquê?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
“Aulas em Geral”	1
Jogo do 24	5
Projeto	7
<i>Kahoot</i>	9

Os alunos preferiram atividades mais interativas como o *Kahoot* que foi o mais mencionado uma vez que, segundo os alunos, “melhora o pensamento”. Em relação ao projeto, os alunos também o mencionaram como “engraçado e interativo” e um “tema divertido”. O Jogo do 24, em que é necessário utilizar os quatro números de cada carta e, mobilizando as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão, chegar à resposta certa “24”, também foi mencionado pelos alunos, uma vez que este “competitivo” e desenvolveu o raciocínio lógico. Na verdade, este é um jogo matemático que desenvolve competências de cálculo mental, além da perseverança e de concentração em ambiente de saudável competição. Além disso, é importante refletir que, na minha opinião, o motivo pelo qual o projeto não foi a primeira opção dos alunos pode estar relacionado com experiências anteriores dos alunos. Nos períodos anteriores, os projetos não teriam sido implementados de forma eficaz, o que pode ter contribuído para uma percepção negativa e desinteresse por essa metodologia. Isso reforça a necessidade de uma execução mais estruturada e motivadora para que o trabalho de projeto seja uma experiência enriquecedora e envolvente.

Para a questão 2: “Indica quais as atividades que gostaste menos de fazer nas aulas com a professora Maria Inês? Porquê?”, as respostas encontram-se representadas Tabela 14.

Tabela 14. Questão 2: “Indica quais as atividades que gostaste menos de fazer nas aulas com a professora Maria Inês? Porquê?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Estudar	1
<i>Kahoot</i>	1
Fazer cálculos	3
Projeto	4
Nenhuma atividade	10

Assim, o facto de dez alunos não terem identificado atividades que tivessem gostado menos, indica um nível alto de satisfação com as abordagens pedagógicas. No entanto, quatro alunos mencionaram o projeto como uma atividade menos apreciada, uma vez que, como um dos alunos referiu, preferir “trabalhar sozinho” e não em grupo. Além disso, três alunos

indicaram que não gostaram de fazer cálculos ou contas, destacando atividades “como calcular a área do cilindro” e um aluno não gostou de “ter de estudar”. Esta é uma justificção mais preocupante, pois pode evidenciar que, com aquele aluno, não consegui que atingisse uma motivação capaz de o envolver verdadeiramente nas atividades.

Para a questão 3: “Quais as atividades em que sentiste dificuldades?”, a categorização das respostas encontra-se na Tabela 15.

Tabela 15. Questão 3: “Quais as atividades em que sentiste dificuldades?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Questão de aula	1
<i>Kahoot</i>	1
Jogo do 24	3
Projeto	3
Nenhuma atividade	12

Verifica-se que 12 alunos afirmaram não ter uma atividade favorita, conforme indicado pela categoria "Nenhuma atividade". O jogo do 24 e o projeto foram mencionados por 3 alunos cada, enquanto o *Kahoot* e a questão de aula foram citados apenas uma vez. Isso sugere que, embora alguns tenham enfrentado dificuldades em atividades específicas, a maioria não relatou obstáculos significativos.

Sobre as principais aprendizagens que tinham feito, os resultados encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16. Questão 4: “Quais as principais aprendizagens que fizeste nestas aulas?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
<i>Kahoot</i>	1
Projeto	2
Cálculo mental	2
“Outros” "Tudo", "Aprendi mais"	2
Outros conteúdos matemáticos	6
Conteúdos de estatística	7

A tabela demonstra que as principais aprendizagens foram em conteúdos de estatística e outros conteúdos matemáticos. O projeto, o cálculo mental e as respostas mais gerais como "Tudo" foram mencionados por 2 alunos cada, enquanto o *Kahoot* teve 1 menção.

Na questão 5. do inquérito, foi solicitado aos alunos que caracterizassem as aulas dedicadas ao projeto, com apenas três palavras ou expressões.

Tabela 17. Questão 5: “Como caracterizas as aulas dedicadas ao trabalho de projeto, para tal indica apenas três palavras ou expressões.”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Aulas de responsabilidade	1
Aulas de aprendizagem	1
Aulas com trabalho de grupo	4
Aulas com interação	10
Aulas divertidas ou interessantes ou diferentes	40

As respostas refletiram uma variedade de perceções e experiências. A maioria dos alunos descreveu as aulas como divertidas ou interessantes ou diferentes, destacando também a valorização das aulas com trabalho de grupo. Os alunos utilizaram termos como “aprendemos muito” e “interativas”, considerando as aulas como educativas e envolventes.

Para terminar, os alunos foram convidados a dar sugestões para futuras aulas dedicadas ao trabalho de projeto, cujos resultados aparecem na Tabela 18.

Tabela 18. Questão 6: “No futuro, o que sugerias fazer em aulas dedicadas ao trabalho de projeto?”.

<b>Categoria</b>	<b>Frequências absolutas</b>
Trabalho em equipa	1
Trabalho sobre determinadas temáticas (futebol, desporto, arte)	4
Aulas ao ar livre	9

No geral, as respostas (Tabela 18) revelaram um desejo por aulas ao ar livre, que podem proporcionar um ambiente mais estimulante e prático para a aprendizagem. Além disso, o interesse em temas como desporto e natureza sugeriu uma vontade de explorar projetos que sejam relevantes para as suas experiências e interesses pessoais. Essas sugestões indicaram também um apreço pela integração de diferentes modalidades de aprendizagem e enfatizaram a importância de abordagens educacionais que promovam a colaboração e a exploração ativa.

Perante a análise das respostas dos alunos, é evidente que houve uma receção geralmente positiva por parte dos alunos. As atividades mais apreciadas incluíram jogos, como o *Kahoot* e o Jogo do 24, bem como o envolvimento no projeto desenvolvido. Estas aulas dedicadas ao projeto foram caracterizadas como interativas, divertidas e interessantes pelos alunos, enfatizando o valor do trabalho em grupo e da exploração criativa de temas variados.

Na minha opinião, o *feedback* dos alunos revela um ambiente de aprendizagem dinâmico e positivo sob a minha orientação, em que o interesse pelos temas abordados e o incentivo à

participação ativa foram muito reconhecidos.

### **4.3.3. Reflexão sobre o projeto realizado em Matemática**

Na minha opinião, Dados é um dos temas matemáticos que os alunos mais gostam, justamente por se relacionar facilmente com a realidade e o seu quotidiano deles. Este tema permite que os alunos se envolvam de uma forma mais intensa em todas as atividades da aula, conseguindo transpor os conhecimentos aprendidos para a realidade em que estão inseridos.

O desenvolvimento de projetos defendido neste RFE tem como princípio fundamental basear-se nos interesses e nas motivações dos alunos, o que reflete a opção por uma prática que valoriza a curiosidade dos alunos como ponto de partida. Neste contexto, o projeto desenvolvido em Matemática começou justamente a partir das questões surgidas do universo dos próprios alunos. Ao dar voz aos alunos, permiti que os conteúdos matemáticos fossem explorados a partir de problemas e situações do seu dia a dia. Os alunos tiveram a oportunidade de organizar e interpretar dados reais e sobre temas do seu interesse, como as Redes Sociais e o Desporto, o que aumentou a motivação, pois puderam ver a relevância do seu trabalho.

No que diz respeito ao cumprimento das fases definidas para a realização de um projeto, como refere Vasconcelos (2011), é possível afirmar que umas foram mais claramente evidenciadas que outras. Porém encaro essas fases não como uma sequência linear e rígida, mas como partes inter-relacionadas de um processo dinâmico e flexível, que permite revisitações e ajustes contínuos.

Na Fase I – Definição do Problema – foi solicitado aos alunos que identificassem questões ou problemas que reais que tivessem interesse em investigar. Após a opção pelas duas temáticas (Redes Sociais e Desporto), cada grupo teve oportunidade de definir as questões que posteriormente iria trabalhar.

Na Fase II – Planificação e Desenvolvimento do Trabalho –, o trabalho dos alunos seguiu uma vertente mais autónoma uma vez que, em grupo, tiveram oportunidade de dividir as tarefas, decidindo quem faz o quê, de definir os recursos a ser utilizados, por exemplo, as ferramentas tecnológicas, ou os tipos de registo de dados que iriam fazer. A tecnologia também possibilitou a realização de atividades mais dinâmicas, como a recolha de dados, o que promoveu um ambiente de aprendizagem mais estimulante. Assim os alunos

responderam à questão “O que queremos fazer?”.

A Fase III – Execução – destacou-se por um processo investigativo ativo, em que os alunos recolheram e interpretaram os dados obtidos.

Por fim, na fase IV – Divulgação e Avaliação do Projeto –, de divulgação e avaliação, os alunos fizeram uma apresentação do trabalho por eles desenvolvido, proporcionando um momento de reflexão coletiva sobre o percurso de aprendizagem.

Como em qualquer projeto em contexto pedagógico, o meu papel, enquanto professora, foi o de orientadora: organizei o ambiente de aprendizagem, proporcionando os recursos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos. Neste processo, evitei intervir diretamente no processo de construção de conhecimento, fazendo-o apenas em situações pontuais em que era necessário desbloquear algum conhecimento anterior para que os alunos pudessem avançar no seu trabalho e chegar às suas próprias conclusões.

Em termos de conteúdos, os alunos aprofundaram conceitos matemáticos, aprenderam a recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/listas), através de um dado método de recolha; decidiram criticamente sobre quais representações gráficas a adotar, justificando a(s) escolha(s); aprenderam a ler, interpretar e discutir os dados tratados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes; aprenderam a tirar conclusões, a fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.

Este projeto permitiu realizar conexões externas entre a matemática e o dia a dia, por exemplo, o conhecimento das redes sociais mais utilizadas por alunos da turma de 6.º ano. Igualmente permitiu realizar conexões com outras áreas curriculares, nomeadamente, com o Português na produção de textos (escritos e orais) sobre os gráficos apresentados, e a organizar graficamente uma apresentação com um aspeto agradável. Esse carácter interdisciplinar reflete um dos grandes potenciais da realização de projetos: o de promover a integração de distintas áreas do conhecimento, permitindo que os alunos compreendam a matemática como a educação global e integral do indivíduo, tal como defendido por alguns autores (Bender, 2014; Katz & Chard, 1997).

Além dos conteúdos específicos, o projeto foi responsável pelo desenvolvimento de competências transversais, como a capacidade de trabalhar em grupo, a comunicação, a apresentação e a tomada de decisões. Essas capacidades são fundamentais no processo de formação integral do aluno e contribuem para a sua preparação como cidadão crítico,

autônomo e colaborativo, como se refere no PASEO. As atividades em grupo incentivaram o desenvolvimento da empatia, da responsabilidade compartilhada e do diálogo como ferramenta essencial para a resolução de conflitos e para a construção conjunta de conhecimento.

Em conclusão, o projeto proporcionou uma experiência de aprendizagem rica para os alunos, vincando a importância da aplicação prática da matemática. As considerações derivadas desta experiência sublinham a relevância de um ensino dinâmico e valorizador da diversidade de competências. Ressalto, ainda, a necessidade de uma gestão temporal realista, especialmente em contextos de estágio, para assegurar a plena realização dos projetos.

## 5. Considerações finais

Neste último ponto do relatório final apresento as principais conclusões do estudo realizado acerca do desenvolvimento de projetos como potenciador de conexões e reflito sobre todo o percurso realizado e sobre a prática educativa que desenvolvi nos contextos, ao nível do 1.º CEB e do 2.º CEB, evidenciando os conhecimentos adquiridos e dificuldades sentidas.

O estudo realizado pretendeu responder à questão-problema: De que forma o desenvolvimento de projetos pode potenciar conexões entre os diversos saberes disciplinares? e aos seguintes objetivos específicos: (i) analisar as perceções dos alunos sobre os projetos que realizam; e (ii) averiguar as conexões estabelecidas no desenvolvimento dos projetos.

Refiro que a elaboração deste RFE proporcionou, igualmente, uma reflexão aprofundada sobre o meu papel de professora na mediação das conexões entre diferentes saberes disciplinares e destes com o dia a dia dos alunos, num contexto escolar cada vez mais multicultural e diversificado. O respeito pelas características e conhecimentos de cada aluno foi um ponto constante no desenvolvimento dos projetos no sentido de criar oportunidades de envolvimento em cada EEA que ajudassem ao seu desenvolvimento. Como reforça Diniz (2015), o professor deixa de ser o centro do processo, tornando-se protagonista das inovações e estratégias que permitem ao aluno construir o seu conhecimento.

Respondendo ao segundo objetivo do estudo, é possível afirmar que os alunos foram capazes de estabelecer conexões entre diferentes conceitos e áreas do saber, demonstrando uma compreensão mais aprofundada e contextualizada dos conteúdos, como ficou evidente, por exemplo, na EEA de Ciências Naturais e na EEA de 1.º CEB. Além disso, a realização de projetos em pequenos grupos contribuiu para o desenvolvimento de capacidades socioemocionais essenciais, enquanto as discussões e apresentações estimularam as competências de comunicação oral e escrita e a utilização de ferramentas digitais, como foi evidenciado, por exemplo, na EEA de Matemática. As EEA permitiram, assim, que os alunos estabelecessem conexões entre os conceitos aprendidos em sala de aula e contextos externos, como as redes sociais e o desporto, que são temas de interesse direto para eles, ou as problemáticas sobre a água e sobre a Europa.

A realização de projetos permite que o aluno esteja no centro da aprendizagem e, conseqüentemente, esteja mais, envolvido na construção do seu próprio conhecimento,

promovendo aprendizagens mais significativas, bem como o desenvolvimento de competências transversais que dificilmente desenvolveria num tipo de ensino mais tradicional centrado no professor. Também Boavida et al. (2008) referem que estabelecer conexões entre saberes permite que os alunos compreendam melhor os conceitos. No mesmo sentido, Canavarro (2017) reforça que essas conexões facilitam a compreensão, ampliação de ideias e apresentam a disciplina como um todo coerente e articulado. Este processo possibilita a aplicação prática de conteúdos em contextos reais, promovendo uma aprendizagem integrada e com mais sentido.

As perceções dos alunos sobre os projetos que realizaram revelam uma experiência positiva e enriquecedora, evidenciando a influência que este tipo de abordagem pedagógica pode ter na sua motivação e envolvimento nas atividades. De acordo com as respostas recolhidas através de inquérito por questionário, os alunos destacaram a importância de trabalhar em equipa e a participação ativa de todos os elementos do grupo. O facto de os alunos investigarem temas do seu interesse permitiu-lhes perceber a utilidade do que estavam a estudar e a sua aplicação real, o que lhes proporcionou uma maior compreensão dos conteúdos curriculares. Permitiu-lhes também desenvolver capacidades importantes, como a comunicação, a utilização das TIC, o trabalho em grupo, a capacidade de pesquisa ou o espírito crítico. De facto, como refere Moran (2015), a concretização de projetos, requerendo aos alunos espírito de iniciativa, capacidade de liderança e trabalho em grupo, valoriza o processo de aprendizagem coletiva e investigativa. No entanto, os alunos do 2.º CEB não mencionaram, na sua maioria, o projeto como a atividade que mais gostaram durante a PES uma vez que, houve aulas em foram utilizadas outras abordagens e, em períodos anteriores existiu um contacto com a ABP que não terá sido apreciado pelos alunos.

Perante o presente estudo e após o término da PES é possível apresentar, também, algumas dificuldades e desvantagens do desenvolvimento de projetos. Para mim, uma das maiores dificuldades foi a gestão de tempo. Efetivamente, e como diz Ferreira (2013), o ensino e a aprendizagem através de projetos carecem de tempo, o que na verdade nem sempre é compatível com a necessidade de cumprimento dos programas, ou melhor, o cumprimento da abordagem de alguns dos conteúdos previstos. Outra dificuldade que senti, no papel de professora observadora, orientadora e avaliadora do trabalho dos alunos foi “a dificuldade em dar resposta a todas as dúvidas, curiosidades e interesses dos alunos no acompanhamento dos diferentes projetos” (Ferreira, 2013, p. 323). Na verdade, e apesar de ao longo de todas as intervenções existir a preocupação de me preparar, uma das maiores dificuldades foi a

organização das tarefas e a necessidade de gerir o tempo e o trabalho em grupo. Por vezes, senti dificuldade em controlar alguma incapacidade de os alunos se organizarem e de cumprirem com as obrigações inerentes ao trabalho de projeto, o que poderá ter sido agravado pela imaturidade de alguns alunos, pouco habituados a práticas focadas na sua própria ação. Mas também, não posso esquecer a minha ainda pouca experiência. Estas dificuldades podem comprometer a execução dos projetos e, dessa forma, algumas aprendizagens. No entanto, a presença das professoras cooperantes, ao longo da construção e concretização dos diferentes projetos, permitiu a troca de ideias e opiniões sobre o desenvolvimento dos projetos e da própria gestão da aula que foi fundamental para ultrapassar as dificuldades. Também as reflexões partilhadas acerca da prática desenvolvida foram essenciais (Mesquita & Roldão, 2019) e contribuíram para a superação de dúvidas e a melhoria das minhas opções metodológicas.

Em síntese, a PES demonstrou a minha resiliência face a um desafio colocado, desde o dia em que foi iniciada. Comprovou-se ser um contributo essencial para o meu desenvolvimento tanto a nível pessoal como profissional. Evidentemente, este crescimento não seria possível sem a participação, a dedicação, o entusiasmo, a curiosidade e o interesse de cada e de todos os alunos, que participaram nestes projetos.

Termino com o pensamento de L'Ecuyer (2016) “a forma mais direta e eficaz de matar a curiosidade dos alunos é dar-lhes tudo o que eles querem, sem lhes dar, ao menos, a oportunidade de desejar” (p. 69).

## Referências bibliográficas

- Agra, G., Formiga, N., Oliveira, P., Costa, M., Fernandes, M., & Nóbrega, M. (2019). Análise do conceito de aprendizagem significativa à luz da teoria de Ausubel. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(1), 258-265.
- Aguiar-Santos, D., Vilches, A., & Brito, L. P. (2016). Evolução CTS à CTSA nos seminários ibero-americanos. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1960-1974. <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3980>
- Aikenhead, G. (2009). *Educação científica para todos*. Edições Pedagogo.
- Aires, L. (2015). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Universidade Aberta.
- Amado, J. (Coord.) (2014). Manual de investigação qualitativa em educação (2.<sup>a</sup> ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://digitalis-dsp.uc.pt/jspui/bitstream/10316.2/35271/1/Manual%20de%20investiga%C3%A7%C3%A3o%20qualitativa%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Amado, J., & Silva, L. C. (2017). Os estudos etnográficos em contextos educativos. In J. Amado (Coord.). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Apipah, S., Kartono, Isnarto. (2018). Uma análise da capacidade de conexão matemática com base no estilo de aprendizagem do aluno no modelo de aprendizagem cinestésica auditiva de visualização (VAK) com autoavaliação (trad). *Journal of Physics: Conference Series*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/983/1/012138/pdf>
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill.
- Bacci, D., & Pataca, E. (2008). Educação para a água. *Estudos Avançados*, 22, 211-226. <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a14.pdf>
- Batista, M. J. (2014). *Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios*. Factor.
- Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: Inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista? In A. Alves, A. Nascimento, A. Ulhôa, B. Batista, C. Capela, C. Venturine, P. Silva (Eds.), *Reflexões em torno de metodologias de investigação: Recolha de dados* (Vol. 2). UA Editora. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao\\_Vol2\\_Digital.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30772/3/Metodologias%20investigacao_Vol2_Digital.pdf)
- Behrens, M. A. (2014). Metodologia de projetos: Aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. Coleção Agrinho. [https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2\\_04\\_Metodologia-de-projetos.pdf](https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_04_Metodologia-de-projetos.pdf)
- Bender, W. N. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência Matemática no ensino básico*. Ministério da Educação.

- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Bossé, M. J., Lee, T. D., Swinson, M., & Faulconer, J. (2010). The NCTM process standards and the five es of science: Connecting math and science. *School Science and Mathematics, 110*(5), 262-276.
- Businskas, A. (2008). *Conversations about connections: How secondary mathematics teachers conceptualise and contend with mathematical connections*. Unpublished doctoral dissertation. Simon Fraser University.
- Campos, A. (2010). A água, Género e Desenvolvimento. In 7.º Congresso Ibérico de estudos africanos.
- Canavarro, A. P. (2017). O que a investigação nos diz acerca da aprendizagem da Matemática com conexões – ideias da teoria ilustradas com exemplos. *Educação e Matemática, 144-145*, 38–42. <http://hdl.handle.net/10174/23007>.
- Canavarro, A. P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens essenciais de matemática no ensino básico*. ME-DGE. <https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica>
- Castro, L., & Ricardo, M. (1993). *Gerir o trabalho de projecto: Um manual para professores e formadores*. (2.ª ed). Texto Editora.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2009). *O construtivismo em sala de aula*. Ática.
- Diniz, D. H. (2015). *Pedagogia por projeto: Influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do ensino médio do Colégio São Paulo de Belo Horizonte* [Dissertação de mestrado em Biologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte]. [http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20151119104432.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20151119104432.pdf)
- Fernandes, D., Machado, E., & Candeias, F. (2020). *Para uma avaliação pedagógica: Dinâmicas e processos de formação no projeto MAIA (2019-2020)*. Ministério da Educação/Direção-Geral de Educação.
- Ferreira, A. P. B. (2016). *A Abordagem por projetos e a aquisição de competências no pré-escolar*. (Dissertação de Mestrado, Escola de Educação, Instituto Superior de Educação e Ciências).
- Ferreira, C. A. (2009). A avaliação na metodologia de trabalho de projecto: Uma experiência na formação de professores. *Revista portuguesa de pedagogia, 43*(1), 143-158.
- Ferreira, C. A. (2013). Os olhares de futuros professores sobre a metodologia de trabalho. *Educar em Revista, 48*, 309-328.
- Ferreira, D. (2008). Geometria no plano. In Mamede (Coord.), *Matemática ao encontro das práticas: 1.º ciclo*, pp. 115-139. Instituto de Estudos da Criança – Universidade do Minho.
- Fontes, A., & Silva, I. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências – A educação em ciência / Tecnologia / Sociedade (CTS)*. Edições ASA.

- Gambôa, R. (2004). *Educação, ética e democracia. A reconstrução da modernidade em John Dewey*. ASA Editores, S.A.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “Context” in Chemical Education. *Internacional Journal of Science Education*, 957-976. <https://doi.org/10.1080/09500690600702470>
- Gonçalves, L. C. B. (2021). *Prática de Ensino Supervisionada - Conexões entre os conteúdos científicos no ensino básico e o dia a dia dos alunos*. Instituto Politécnico de Bragança. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/23865/1/Liliana%20Cristina%20Barbosa%20Gon%20C3%A7alves.pdf>
- Hernández, F. & Ventura, M. (1998). *A organização do currículo por projetos de trabalho* (5.ª ed.). Artmed.
- Hill, M. M., Hill, A. (2008). *Investigação por questionário*. Edições Sílabo.
- Katz, L., & Chard, S. (1997). *A Abordagem de Projeto na Educação de Infância*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- L’Ecuyer, C. (2016). *Educar na Curiosidade: Como educar num mundo frenético e hiperexigente?* Planeta.
- Lei n.º 49/2005 da Assembleia da República. (2005). *Diário da República*: 1.ª série, n.º 166. <https://data.dre.pt/eli/lei/49/2005/08/30/p/dre/pt/html>.
- Leite, T., & Arez, A. (2011). A Formação através de Projetos na Iniciação à Prática Profissional. *Da Investigação às Práticas: Estudos De Natureza Educacional*, 1(3), 79–99. <https://doi.org/10.25757/invep.v1i3.70>
- Martins, C., Pires, M. V., & Sousa, J. (2017). Reflexão escrita sobre experiências de ensino e aprendizagem: Articulação conteúdo-profundidade. In M. V. Pires et al. (Eds.), *Livro de atas do II Encontro Internacional de Formação na Docência, INCTE 2017* (pp. 411-418). Instituto Politécnico de Bragança. <http://hdl.handle.net/10198/15415>
- Martins, C., Sanches, A., & Gonçalves, A. (2014). Formação para a docência: Refletindo sobre os processos supervisivos. In *Investigaciones en el contexto universitario actual* (pp. 625-629). Educación Editora.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrilo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação. <http://www.dge.mec.pt/noticias/perfil-dos-alunos-saida-da-escolaridade-obrigatoria>
- Martins, I. (2002). *Educação e educação em ciências*. Universidade de Aveiro, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.
- Martins, I. (2016). Educação científica e perspetivas atuais do ensino das ciências. In F. Gouveia & G. Pereira (Orgs.), *Didática e matemática* (pp. 9-22). Centro de Investigação em Educação – CIE.
- Martins, M., & Ponte, J. P. (2011). *Organização e tratamento de dados*. Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

- Mendonça, M. E. (2007). *Aprendizagem e avaliação de competências na escola moderna* [Dissertação de mestrado, Universidade da Madeira, Departamento de Ciências da Educação].
- Menezes, L., Guerreiro, A., Martinho, M. H., & Tomás Ferreira, R. (2013). Essay on the role of teachers' questioning in inquiry-based mathematics teaching. *Sisyphus: Journal of Education*, 1(3), 44–75.
- Mesquita, E., & Roldão, M. C. (2019). Influência(s) da supervisão pedagógica nas práticas de ensino dos futuros professores. In I. Cabral, J. Machado, C. Palmeirão, I. Baptista, J. Azevedo, J. M. Alves, & M. C. Roldão (Orgs.), *Educação, território e desenvolvimento humano: Atas do III Seminário Internacional* (pp. 559-577). Faculdade de Educação e Psicologia – Centro de Investigação para o Desenvolvimento Humano, Universidade Católica Portuguesa.
- Minayo, M. C. S. (2017). Foundation, mishaps and dissemination of qualitative research. In A. P. Costa, L. P. Reis, F. N. Souza, & A. Moreira (Eds.), *Computer supported qualitative research* (pp. 55-70). Springer.
- Ministério da Educação (2018a). *Aprendizagens Essenciais – Artes Visuais*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2018b). *Aprendizagens Essenciais – Ciências Naturais, 5.º ano*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2018c). *Aprendizagens Essenciais – Estudo do Meio, 3.º ano*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2018d). *Aprendizagens Essenciais – Matemática, 3.º ano*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2018e). *Aprendizagens Essenciais – Matemática, 6.º ano*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2018f). *Aprendizagens Essenciais – Português, 3.º ano*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Moura, E., Ramos, R., Simões, S., & Li, Y. (2021). Técnicas de análise de conteúdo: Uma reflexão crítica. In A. Ramão, A. Oliveira, A. Espain, C. Cravo, E. Moura, G. Reses, Y. Li, (Coords.) *Reflexão em torno de metodologia de investigação: Análise de dados* (Vol. 3). UA Editora.
- Morán, J. (2015). *Mudando a educação com metodologias ativas*. [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf)
- Morán, J. (2018). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. [https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias\\_moran1.pdf](https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf)
- Moreira, A., Sá, P. & Costa, A. P. (2021) *Reflexões em torno de metodologias de investigação: métodos* (Vol. 1). UA Editora.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim de infância*. Universidade Aberta.

- Nascimento, T. E., & Coutinho, C. (2017). Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de ciências. *Multiciência Online*, 2(3), 134-153. <http://urisantiago.br/multicienciaonline/?daf=artigo&id=51>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Associação de Professores de Matemática (APM).
- Oliveira, C. M. R. (2016). *O trabalho de projeto e o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos na área curricular de Estudo do meio: um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. (Relatório de Mestrado, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal).
- Oliveira-Formosinho, J. (2011). *O espaço e o tempo na pedagogia-em-participação*. Porto Editora.
- Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. (2015). *Escassez de água afetará dois terços da população mundial em 2050*. Observador. <https://observador.pt/2015/04/14/escassez-de-agua-afetara-dois-tercos-da-populacao-mundial-em-2050/>
- Pacheco, J. A., Sousa, J., & Lamela, C. (2018). *Aprendizagem baseada em projeto*. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/60079/1/2018.AprendizagemBaseadaProjeto.pdf>
- Peixoto, I. T. (2022). *O património local como potenciador de uma aprendizagem interdisciplinar no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Educação. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/39506/1/In%C3%AAsPeixotoVers%C3%A3oDefinitivaTeseMEP1C.pdf>
- Pinazza, M. A. (2007). John Dewey: Inspirações para uma pedagogia da infância. In J. Oliveira-Formosinho, T. M. Kishimoto, & M. A. Pinazza (Orgs.), *Pedagogia(s) da infância. Dialogando com o passado construindo o futuro* (pp.65-94). Artmed.
- Pinto, I., Campos, C., & Siqueira, C. (2018). Investigação qualitativa: Perspetiva geral e importância para as ciências da nutrição. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 14(6), 30-34.
- Pires, D. M. (2001). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica – Estudo no 1.º ciclo do ensino básico*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10198/15643>
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E., & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/EBasico/Matematica/programamatematica\\_2007.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/EBasico/Matematica/programamatematica_2007.pdf)
- Ponte, J. P., & Sousa, H. (2010). Uma oportunidade de mudança na Matemática do ensino básico. In GTI (Org.), *O professor e o programa de Matemática do ensino básico* (pp. 11-41). Associação de Professores de Matemática. <http://hdl.handle.net/10451/3174S>
- Rangel, M., & Gonçalves, C. (2010). A metodologia de trabalho de projeto na nossa prática pedagógica. *Da Investigação às Práticas*, 1 (3), 21-43

- Rodrigues, M. J., & Vieira, R. M. (2012). Programa de formação de educadoras de infância: Seu contributo para a (re)construção de concepções Ciência-Tecnologia-Sociedade. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(3), 501-520. Recuperado em junho de 2024 em [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC\\_11\\_3\\_2\\_ex664.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_3_2_ex664.pdf)
- Santos, W. L. P. (2007). *Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica*. *Ciência & Ensino*, 1, 1-12.
- Silva, H. I., & Gaspar, M. (2018). Estágio supervisionado: A relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 99(251), 205–221.
- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R., & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years*. *Research Report n.º 356*. Department for Education and Skills.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Livros Horizonte.
- Tuckman, B. (2005). *Manual de investigação em educação* (3.ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Valadares, J. A, Moreira, M. A. (2009). *A teoria da aprendizagem significativa: sua fundamentação e implementação*. Almedina.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2011). Padrões e conexões matemáticas no ensino básico. *Educação e Matemática*, 110, 33-38. [https://www.academia.edu/1425432/Padr%C3%B5es\\_um\\_tema\\_transversal\\_do\\_curr%C3%ADculo](https://www.academia.edu/1425432/Padr%C3%B5es_um_tema_transversal_do_curr%C3%ADculo)
- Vasconcelos, T. (Coord.) (2011). *Trabalho por projetos na educação de infância: Mapear aprendizagens, integrar metodologias*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação e Ciência.
- Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C. & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com orientação CTS: atividades para o ensino básico*. Areal Editores.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

# **Anexos**

## **Anexo I – Questionário: Diagnóstico dos conhecimentos**

Das questões seguintes, seleciona, em cada caso, a resposta correta:

**1.** A europa é constituída por...

... 23 países.

... 25 países.

... 27 países.

... 32 países.

**2.** Qual é a moeda utilizada na maioria dos países da União Europeia?

Euro

Dólar

Libra

Escudo

**3.** Qual é o país com mais habitantes da Europa?

Alemanha

França

Reino Unido

Rússia

**4.** Qual destes países não faz parte da União Europeia?

Suécia

Reino Unido

Polónia

Portugal

**5.** Qual destes países não tem uma fronteira terrestre com a França?

Espanha

Itália

Alemanha

Suécia

**6.** Qual destes oceanos não faz parte das fronteiras marítimas da Europa?

Oceano Atlântico

Mar Mediterrâneo

Mar do Norte

Oceano Índico

**7.** Qual destas cidades é conhecida pelos seus canais e gôndolas?

Veneza  
Barcelona  
Atenas  
Berlim

**8.** Qual é o nome do rio que atravessa a cidade de Paris?

Reno  
Sena  
Volga  
Tamisa

**9.** A Montanha mais alta de Portugal é o Pico, que se situa na ilha do Pico nos Açores.  
Qual a sua altitude?

2351 metros  
5642 metros  
1993 metros  
1989 metros

**10.** O que mais gostarias de estudar sobre a Europa?

## Anexo II – Análise dos resultados obtidos na atividade *A viagem dos meus sonhos – escrita de um texto narrativo*

A viagem dos meus sonhos	Número de alunos	Justificação	Particularidade n.º 1 da viagem	Particularidade n.º 2 da viagem
Suíça	1		“Quando cheguei estava em Genève, mas apanhei o comboio para ir para Berna que é a capital da Suíça”.	“Eu gostei da Suíça porque posso andar na neve.”
Itália	3	“Aprendi algumas palavras em italiano, os troféus que a Itália tem e o sabor das pizzas italianas”.	“Eu e a minha mãe fomos visitar a Torre de Pisa para ver se era mesmo inclinada.”	“No dia seguinte fui visitar o estádio de Itália para ver os troféus do campeonato mundial.”
		“Eu gostaria de ir ao Coliseu com os meus pais. Essa maravilha do mundo fica em Roma em Itália.”	“E eu fui de avião, que era o meu sonho.”	
		“- Vamos num domingo, dia 19? - Sim. – Respondeu o resto da minha família.”	“Vamos a Roma, ao Coliseu (...)”	“É divertido ir de férias, para aprender outras línguas e saber o que eles dizem.”
França	7	“vamos visitar a disney e a torre Eiffel”	“vamos de avião porque de carro vai demorar”	
		“Hoje estou a pensar numa coisa, se hoje vou ter um presente porque são os meus anos.”	“uma viagem a França para quatro pessoas que dá para mim, para o meu pai, a minha irmã e a minha mãe”	“Uau! Nunca entrei num avião e nunca soube que eram tão grandes” “A primeira coisa que fizemos foi ver a torre Eiffel (...) depois fomos ao Museu do Louvre para ver a arte da Mona Lisa”.
		“... a minha família também foi.”	“tive de passar por Espanha para chegar a Paris.”	“Senti-me muito animada e feliz.”
		“(...) ir a França para falar com os franceses e ver o Rio Sena.”	“(...) tirar fotografias com o meu amigo Lucas e a Torre Eiffel.”	“(...) depois apanhamos o autocarro para ir ver o estádio do Paris Saint-Germain.”

		“(…) quem vem comigo é a Maria, a minha melhor amiga, os meus pais e a minha irmã.”	“(…) fomos visitar a Torre Eiffel.”	“E já aprendi a falar bonjour e merci.”
		“Eu vou divertir-me muito com os meus pais.”	“Vi o quadro da Mona Lisa e na Disneyland vi a Tartaruga Ninja.”	“(…) A comida daqui é boa…”
		“Eu fui para lá de manhã e os meus familiares também foram comigo.”	“Quando cheguei admirei logo a Torre Eiffel e admirei a sua linda paisagem…”	“Nessa viagem eu aprendi que viajar é muito divertido…”
Londres	2		“Eu adorava observar o Big Ben.”	“Comer a comida boa que lá deve haver.”
			“(…) já agora eu vou com a minha mãe e com o meu pai.”	“Vou começar pela roda gigante.” “Agora vamos ao Museu de cera.”
Brasil	1	“Comigo foi a minha mãe, o meu pai e o meu amigo João.”	“O destino da viagem é o Brasil, porque a minha mãe queria visitar uma amiga dela.”	“No Brasil vimos muitas coisas bonitas e engraçadas e visitamos o Cristo Rei.”
Estados Unidos	1	“Nessa viagem foi comigo a minha família e com a família do meu melhor amigo o Tiago.”	“Nesse país visitei a casa branca, a estátua da Liberdade, o letreiro de Hollywood e também visitei as praias.”	“(…) os sons eram muito agradáveis e os cheiros eram muito cheirosos.”

**Anexo III – Tabela global dos registos da atividade *Jornada virtual pela Europa – pesquisar para aprender***

<b>País e Capital</b>	<b>Língua Oficial</b>	<b>Tradições</b>	<b>Datas históricas</b>	<b>Personalidades</b>	<b>Monumentos</b>
Rússia Moscovo	Russo	O Natal na Rússia é celebrado na noite de 7 de janeiro	Em fevereiro de 1917 teve início a primeira fase da Revolução Russa	Aleksandr Vladimirovich Popov. Possuidor de quatro ouros olímpicos em provas individuais e ex-recordista olímpico dos 50m livres	Catedral de São Basílio
Irlanda Dublin	Irlandês	Música tradicional irlandesa, dança, festivais de rua e a celebração do Dia de São Patrício (17 de março) que é um feriado nacional.	Tratado Anglo-Irlandês de 1921; Revolta da Páscoa em 1916	Ian Paisley, o "Sr. Não" da Irlanda do Norte	Castelo de Dublin; Castelo de Cashel
Turquia Ancara	Turco	O Café Turco é preparado com o pó de café finamente moído com água num recipiente chamado ibrik	Dia da Independência Nacional: 23 de abril	Mustafa Kemal Atatürk é o fundador da República conhecido pelas reformas políticas, sociais e culturais	Palácio de Topkapı
Noruega Oslo	Norueguês	Organizam festivais relacionados com a pesca e a navegação.	17 de maio é celebrado o Dia Nacional da Noruega.	Jostein Gaarder, autor de romances filosóficos, contos, e histórias infantis	Palácio Real de Oslo; Parque Vigeland; Frammuseet; Fiorde de Lyse;
Suíça Berne	Alemão Francês Italiano	Festivais folclóricos; Canto Alpino; Eventos relacionados com a produção de queijo	Fundação da Cruz Vermelha Internacional em 1863	Jean Ziegler (escritor) e Paul Klee (pintor)	Castelo de Chillon; Museu Olímpico
Malta Valeta	Maltês Inglês	Festa de São Paulo (10 de fevereiro)	Dia da Independência de Malta celebra-se a 21 de setembro	Dom Mintoff, desempenhou um papel importante na independência de Malta	Fonte dos Tritões

Croácia Zagreb	Croata	Festival Internacional de Dança Folclórica	Em 1991, a Croácia declarou independência da Iugoslávia	Nikola Tesla e o Luka Modrić, (jogador de futebol)	Arena de Pula Muralhas de Dubrovnik
Alemanha Berlim	Alemão	Festa de cerveja e o Mercado de Natal	1 de agosto a 16 de agosto de 1936: acontecem os jogos de verão em Berlim.	Diane Kruger Verona Pooth Udo Kier	Palácio do Reichstag Portão de Brandemburgo
Polónia Varsóvia	Polaco	Festival de Dança e Canto de Gorale	Constituição de 3 de maio de 1791	papa João Paulo II Marie Curie	Castelo Real de Wawel Campo de concentração de Auschwitz
Itália Roma	Italiano	Carnaval de Veneza Arena di Verona Opera Festival	Feriado Nacional: O Dia da Libertação – 25 de abril	Pintor Leonardo da Vinci Júlio César – Líder militar	Coliseu Torre de Pisa
Suécia Estocolmo	Sueco	Fika: pausa para tomar um café, comer um doce e conversar.	Abolição da monarquia em 1974.	Björn Rune Borg é um ex-tenista profissional.	Palácio Real de Estocolmo Palácio Drottningholm (património mundial da UNESCO).
Espanha Madrid	Espanhol	Festas populares celebradas uma vez por ano em todas as cidades da Espanha, independente do tamanho.	Dia da Constituição, em 6 de dezembro, que marca a adoção da Constituição espanhola de 1978	Salvador Dalí, pintor espanhol	Alhambra em Granada e a Sagrada Família e o Parque Güell em Barcelona
Finlândia Helsínquia	Finlandês	Natal e ano novo. Festivais; Gastronomia, traje típico.	A transferência da capital da Finlândia de Turku para Helsínquia em 1812.	Paavo Nurmi - corredor	Catedral de Helsínquia Fortaleza de Suomenlinna
Reino Unido Londres	Inglês	Troca da Guarda no Palácio de Buckingham e Festival de Guy Fawkes	Grande Incêndio de Londres em 1666	William Shakespeare (autor) e David Bowie (cantor)	Big Bem Abadia de Westminster
Eslováquia Bratislava	Eslovaco	Danças folclóricas, música tradicional, artesanato local	Revolução de Veludo em 1989	Dominik Hrbatý é um ex-tenista e Alexander Dubček (chefe de estado).	Castelo de Bratislava e Catedral de São Martinho – igreja em Bratislava

## Anexo IV – Questões em *Um jogo no Kahoot – mais sobre a Europa.*

Todos (10)		Perguntas difíceis (1)	Pesquisar	
Pergunta	Tipo	Correto/incorrecto		
10 Qual dos seguintes é um dever das crianças?	Quiz	27%		
4 Um dos países europeus que não tem fronteiras marítimas é o/a...	Quiz	40%		
2 Dos seguintes países qual deles é uma ilha ou arquipélago?	Quiz	53%		
6 O monumento ilustrado na fotografia localiza-se em:	Quiz	67%		
3 Na Península Ibérica situam-se os países:	Quiz	73%		
1 O país mais extenso do continente Europeu é a...	Quiz	80%		
5 A França faz fronteira com muitos países, entre os quais:	Quiz	80%		
7 A que distrito pertence este prato?	Quiz	80%		
8 De onde é originária a bola de berlim?	Quiz	87%		
9 As crianças têm direito à igualdade, sem distinção de raça, religião ou nacionalidade.	True or false	87%		

## Anexo V – Resultados obtidos pelos alunos em *Um jogo no Kahoot – mais sobre a Europa.*

Todos (15)		Ajuda necessária (2)	Não concluiu (2)	Pesquisar	
Apelido	Classificação	Respostas corretas	Não respondido	Pontuação final	
GABRIEL	1	90%	—	7 910	
Miranda	2	80%	—	7 059	
salvador	3	80%	—	6 774	
Martim silva	4	80%	—	6 510	
matilde	5	80%	—	6 490	
Soares	6	90%	—	6 446	
dlogo	7	80%	—	6 233	
Mari	8	80%	—	5 989	
Matilde T	9	70%	—	5 234	
Luana	10	70%	1	5 145	
Mateus	11	60%	—	5 061	
Sousinha	12	50%	—	4 295	
Silva	13	50%	—	4 002	
Roda	14	30%	—	2 207	
Rita	15	20%	1	1 583	

## Anexo VI – Questionário: Perceções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula (1.º CEB)



151490 - AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. MACHADO DE MATOS,  
FELGUEIRAS



É com grande entusiasmo que convido cada um de vocês a participar em algo muito especial para mim, a professora estagiária Maria Inês! Acredito que as vossas ideias e pensamentos são tão únicos quanto cada um de vocês e, por isso, prepararei um questionário para que possam partilhar as vossas experiências comigo.

A vossa opinião é muito importante para o meu futuro como professora.

Agradeço a vossa colaboração no preenchimento do questionário. As respostas são anónimas e serão apenas utilizadas para fins académicos, nomeadamente na elaboração do meu Relatório Final de Estágio.

Agradeço também o ambiente de sala de aula que juntos construímos ao longo do meu estágio.

Maria Inês Costa

1. Descreve as principais atividades realizadas com a professora Maria Inês.
2. O que gostaste mais de fazer? Porquê?
3. O que gostaste menos de fazer? Porquê?
4. Sentiste dificuldades em alguma atividade? Se sim, qual foi essa dificuldade?
5. Quais as principais aprendizagens que fizeste?

**Obrigada pela tua colaboração! 😊**

## **Anexo VII – Questionário: Percepções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula (2.º CEB)**

É com grande entusiasmo que convido cada um de vocês a participar em algo muito especial para mim, a professora estagiária Inês! Acredito que as vossas ideias e pensamentos são tão únicos quanto cada um de vocês e, por isso, prepararei um questionário para que possam compartilhar comigo o que pensam sobre a experiência que tivemos juntos no meu estágio.

A vossa opinião é muito importante para o meu futuro como professora.

Agradeço a vossa colaboração no preenchimento do questionário. As respostas são anónimas e serão apenas utilizadas para fins académicos, nomeadamente na elaboração do meu Relatório Final de Estágio.

Agradeço também o ambiente de sala de aula que juntos construímos ao longo do meu estágio.

Maria Inês Costa

1. Indica quais as atividades que gostaste mais de fazer nas aulas com a professora Inês?  
Porquê?
2. Indica quais as atividades que gostaste menos de fazer nas aulas com a professora Inês?  
Porquê?
3. Quais as atividades em que sentiste dificuldades?
4. Quais as principais aprendizagens que fizeste nestas aulas?
5. Como caracterizas as aulas dedicadas ao trabalho de projeto, para tal indica apenas três palavras ou expressões.
6. No futuro, o que sugerias fazer em aulas dedicadas ao trabalho de projeto?

## Anexo VIII – Questionário: Redes sociais e Desporto

Qual o teu desporto favorito? \*

Texto de resposta curta

---

Qual o desporto que praticas? \*

Texto de resposta curta

---

De que forma o desporto contribui para uma vida saudável? \*

Texto de resposta curta

---

Quanto tempo dedicas à atividade física por semana? \*

Texto de resposta curta

---

Com que idade começaste a praticar desporto? \*

Texto de resposta curta

---

Qual o número de amigos/seguidores/conexões que tens na rede social que mais utilizas? \*

Texto de resposta curta

---

Quantas redes sociais tens? \*

Texto de resposta curta

---

De que forma as redes sociais influenciam a nossa vida? \*

Texto de resposta curta

---

Quais as redes sociais que conheces? \*

Texto de resposta curta

---

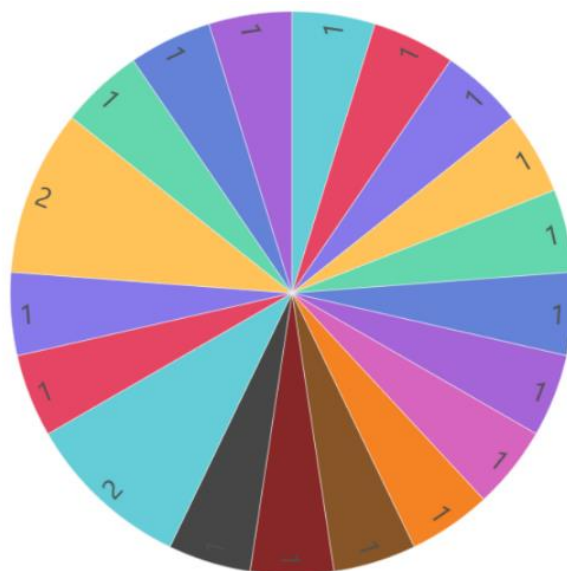
Quanto tempo passas nas redes sociais por semana? \*

Texto de resposta curta

---

## Anexo IX – Gráfico circular “Qual o número de amigos/seguidores/conexões que tens na rede social que mais utilizas?”.

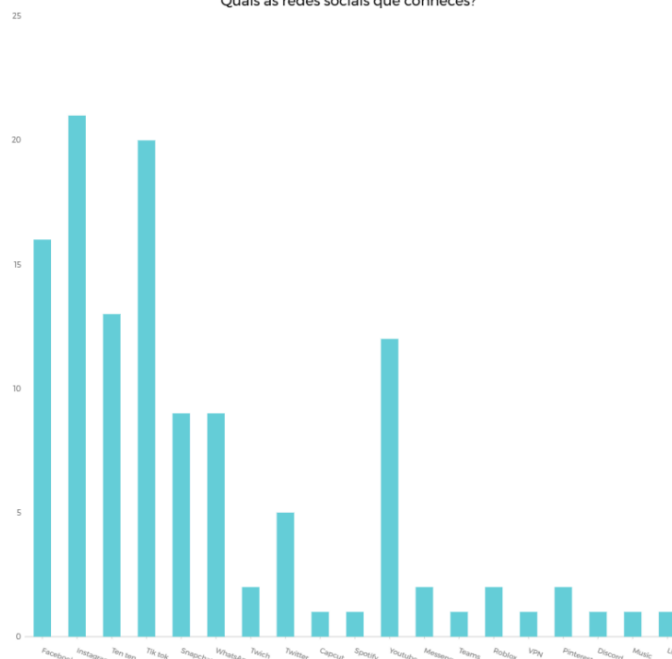
Qual o número de amigos/seguidores/conexões que tens na rede social que mais utilizas?



0 seguidores • 21 seguidores • 27 seguidores • 44 seguidores • 50 seguidores • 53 seguidores • 105 seguidores • 110 seguidores  
 118 seguidores • 130 seguidores • 200 seguidores • 210 seguidores • 281 seguidores • 300 seguidores • 350 seguidores  
 410 seguidores • 676 seguidores • 42109 seguidores • 7967 seguidores

## Anexo X – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?”.

Quais as redes sociais que conheces?



## Anexo XI – Gráfico circular “Qual o teu desporto favorito?”.



## Anexo XII – Tabela de frequência “Qual o teu desporto favorito?”.

**OS NOSSOS RESULTADOS**

**Qual o teu desporto favorito?**

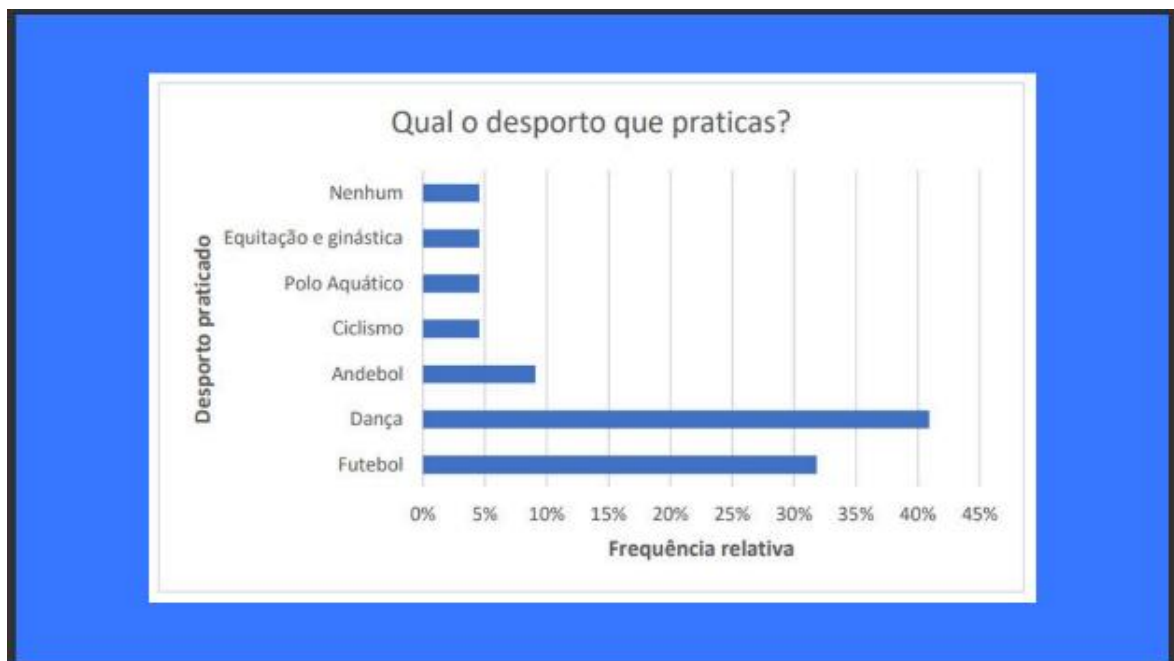
Desporto	Frequência absoluta	Frequência relativa
Dança	7	31,8%
Futebol	9	40,9%
Andebol	2	9,1%
Ciclismo	1	4,5%
Voleibol	1	4,5%
Polo aquático	1	4,5%
Equitação	1	4,5%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0%</b>

Freq. relativa =  $\frac{\text{Freq. absoluta}}{\text{Total}} \times 100$

**Anexo XIII – Tabela de frequência “Qual o desporto que praticas?”.**



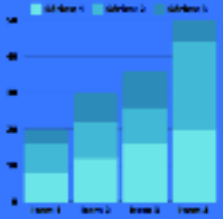
**Anexo XIV – Gráfico de barras “Qual o desporto que praticas?”.**



## Anexo XV – Conselhos úteis sugeridos pelo Grupo II.

### **CONSELHOS ÚTEIS**

Os resultados mostram que há dois alunos que têm como desporto favorito o futebol, mas não o praticam. Podíamos adicionar a questão “O desporto que praticas é o teu preferido” para confirmar esta situação.

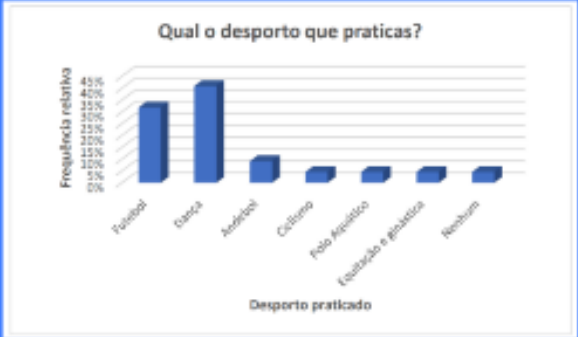


Questão	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Questão 1	1	1	1	1
Questão 2	1	1	1	1
Questão 3	1	1	1	1
Questão 4	1	1	1	1

## Anexo XVI – Conselhos úteis sugeridos pelo Grupo II.

### **CONSELHOS ÚTEIS**

Os gráficos que utilizamos (circular e de barras horizontais) são de fácil interpretação e leitura. Tentamos fazer de barras verticais, mas não ficou muito bem, porque o nome do desporto era muito comprido. Assim, devemos escolher bem o tipo de gráfico a utilizar em cada situação.

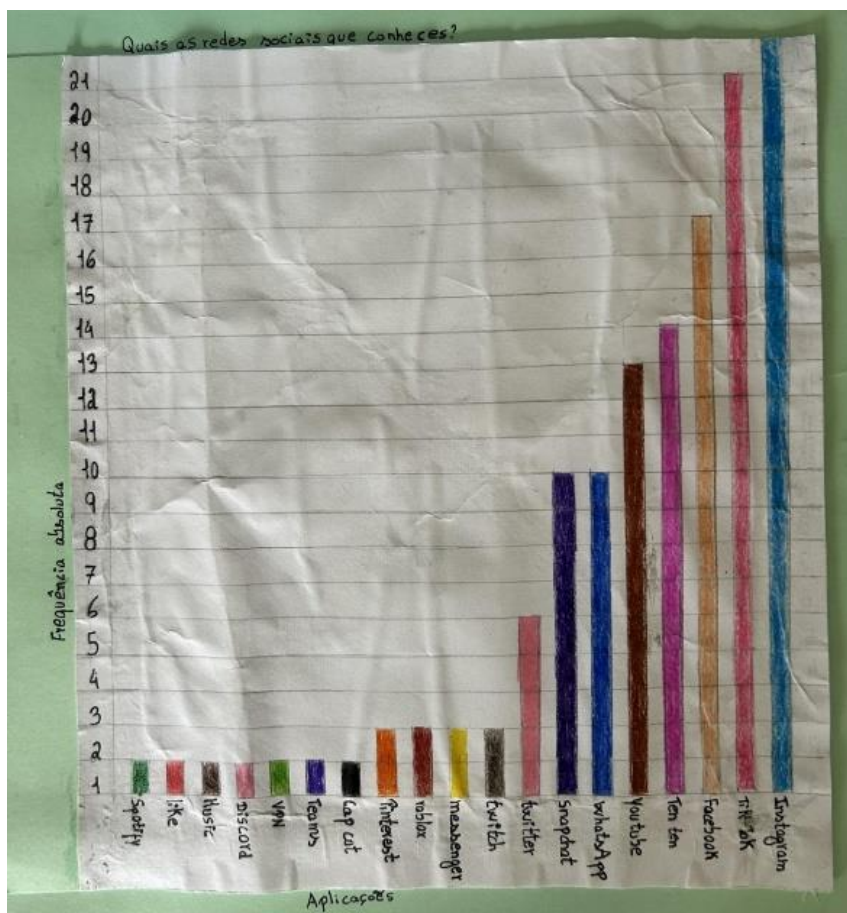


Desporto praticado	Frequência relativa (%)
Futebol	30%
Basquetebol	35%
Andebol	10%
Ciclismo	5%
Fado Aquático	5%
Escrime e ginástica	5%
Nenhum	5%

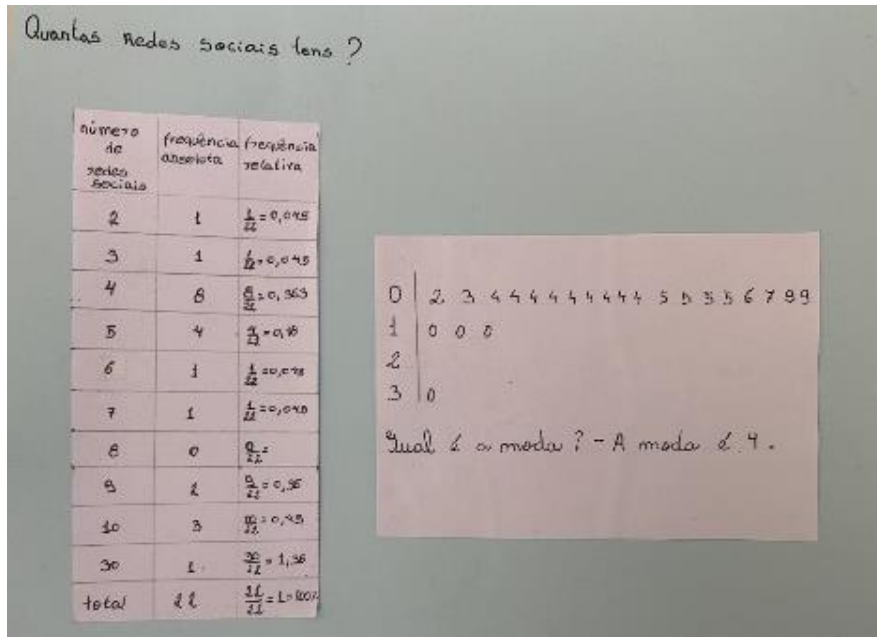
Anexo XVII – Capa do trabalho do Grupo III.



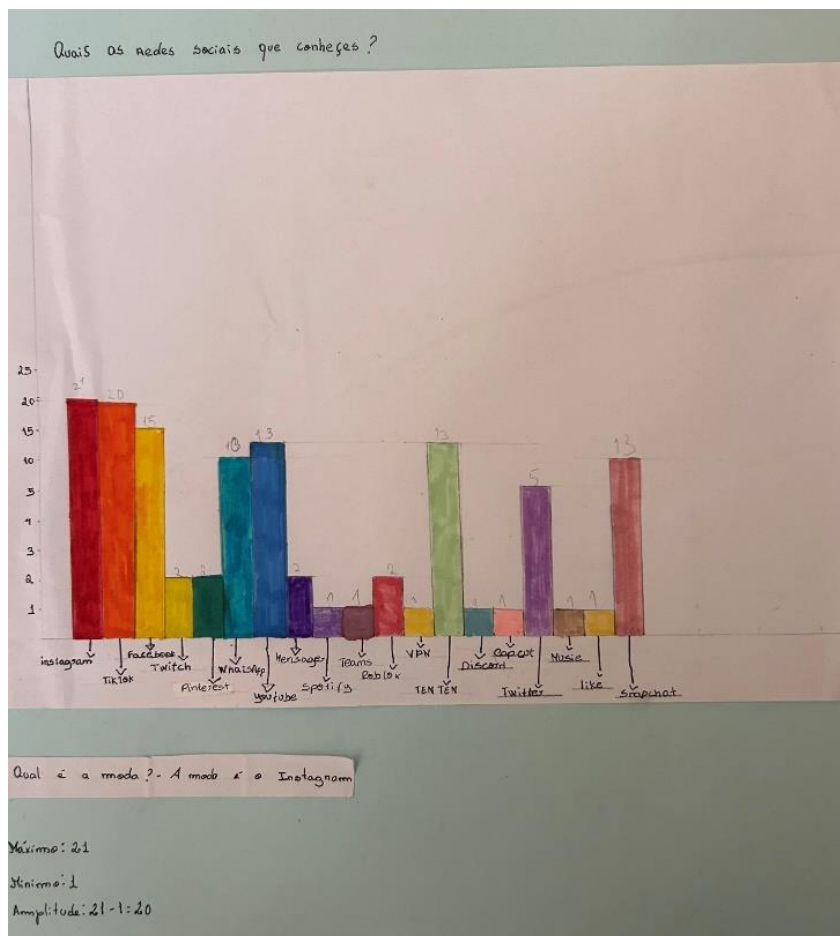
Anexo XVIII – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?”.



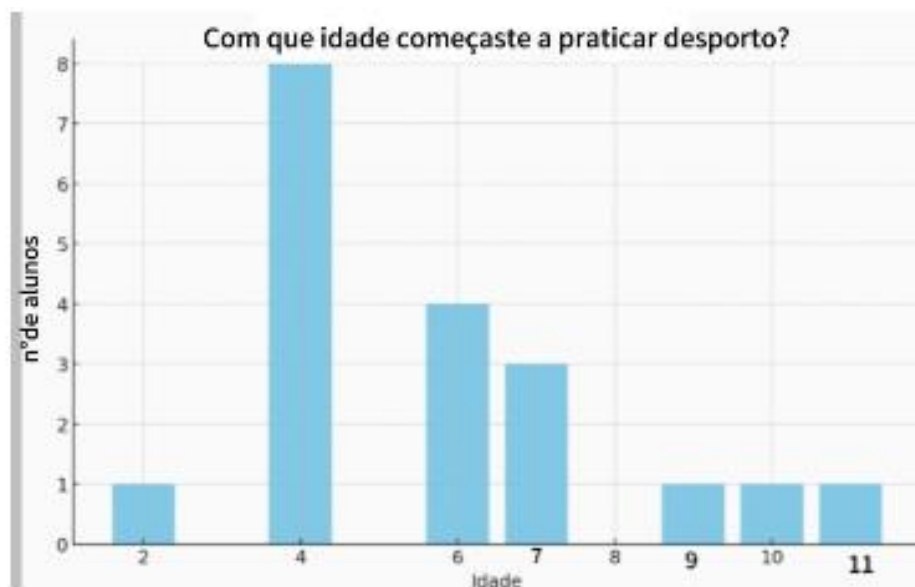
**Anexo XIX – Tabela de frequência e diagrama de caule-e-folhas “Quantas redes sociais tens?”**



**Anexo XX – Gráfico de barras “Quais as redes sociais que conheces?”.**



**Anexo XXI – Gráfico de barras “Com que idade começaste a praticar desporto?”.**



**Anexo XXII – Gráfico de barras “Qual o teu desporto favorito?”.**

