



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

A importância das Visitas de Estudo Virtuais na motivação de alunos/as do 5º ano para a aprendizagem das Ciências

Departamento de Formação de Educadores e Professores da Escola Superior de
Educação de Coimbra

Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais
do 2º Ciclo do Ensino Básico

Inês Filipa Calvário Leitão

Coimbra, 2023



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Inês Filipa Calvário Leitão

A importância das Visitas de Estudo Virtuais na motivação de alunos/as do 5º ano para a aprendizagem das Ciências

Relatório de Estágio de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico, apresentada ao Departamento de Formação de Educadores e Professores da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Maria Filomena Rodrigues Teixeira e da Mestre Especialista Susana Maria Mendes Silveira

Fevereiro de 2023

Agradecimentos

A realização deste relatório final de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico, para obtenção do grau de mestre, tornou-se possível pelos ensinamentos adquiridos ao longo do meu percurso académico no ensino superior, tanto na minha passagem pela licenciatura em Educação Básica, mas fundamentalmente pelo mestrado que concretizei.

Primeiramente devo os meus mais sinceros agradecimentos à família de sangue que possibilitou e apoiou sempre a concretização dos meus sonhos.

Às minhas grandes amigas de infância, Carolina, Inês e Renata, e às amigadas que construí na cidade de Coimbra que em muito apoiaram e contribuíram para alcançar todos os meus objetivos e vencer todas as dificuldades, Cristiana, Tatiana, Rafael e Catarina.

À família académica que tornou mais completa a experiência nesta cidade.

Às professoras Filomena Teixeira e Susana Silveira que acompanharam e orientaram a concretização do presente relatório.

A todos vós, um sentido “obrigada” pelo percurso de descoberta de novos saberes e aprendizagens e de constante formação científica, social e pessoal que vai seguramente definir-me enquanto profissional e ser humano.

Relatório Final: A importância das Visitas de Estudo Virtuais na motivação de alunos/as do 5º ano para a aprendizagem das Ciências

Resumo: O presente relatório surgiu no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico, sendo constituído pela componente investigativa e pela componente reflexiva.

Estando sensibilizada para as mudanças necessárias no paradigma educativo para motivar os/as alunos/as face aos estímulos externos constantes, a estagiária decidiu investigar uma estratégia didática que coloca o/a aluno/a como construtor/a do seu conhecimento. Realizou um Estudo de Caso numa turma do 5º ano de escolaridade para perceber a importância que as Visitas de Estudo Virtuais assumem no Ensino das Ciências e também entender de que forma a motivação influencia a envolvimento dos alunos/as no seu processo de aprendizagem. Para sustentar a sua prática procedeu à análise de documentos diversos, o que lhe permitiu aprofundar o seu conhecimento sobre o papel do/a Professor/a enquanto investigador/a e mediador/a na construção de aprendizagens significativas, conhecer melhor os pressupostos destas estratégias de ensino e de aprendizagem, identificando as suas vantagens e limitações.

A intervenção trata-se de um estudo de natureza qualitativa e de carácter interpretativo ancorado num estudo de caso, através da qual os/as alunos/as puderam contactar com Visitas de Estudo Virtuais e foi possível perceber que as mesmas os/as motivaram a querer saber mais e a estar mais envolvidos/as na construção do seu próprio conhecimento, tornando-se mais autónomos/as e inquiridores/as. Também foi notória a aplicação de conhecimentos prévios a outros contextos, o que revela o desenvolvimento da capacidade de mobilização de conhecimentos.

Na componente reflexiva apresenta-se sumariamente a experiência vivenciada nos diferentes contextos de Prática Educativa Supervisionada e os contributos destas para as futuras Práticas Educativas da estagiária.

Palavras-chave: Ensino das Ciências; Visitas de Estudo Virtuais; Motivação; Aprendizagem Significativa; Estudo de Caso.

Final Report: The importance of Virtual Field Trips and how it motivates students in learning Sciences

Abstract: This report emerged in the framework of the Master's degree in Teaching of the 1st and 2nd Cycle of Basic Education – Mathematics and Sciences and has one investigative component and the reflective one.

Being aware of the necessary changes in the educational paradigm to motivate students regarding the constant external stimulations, the Master's student decided to investigate didactic strategies, which put the students as the builders of their knowledge. Conducted a Case Study in the 5th grade to understand the importance Virtual Field Trips have in Science Teaching, as well as their role with motivation in the involvement of students in their teaching-learning process. To support her practice, the Master's student carried out numerous analyzes of various documents, which allowed her to deepen her knowledge about the role of the Teacher and mediator in the construction of meaningful learning, to understand the assumptions of these teaching-learning strategies better and to be able to identify their advantages and limitations.

Throughout this investigation, the students were able to get to know the concept of Virtual Field Trips, and it was possible to see that it motivated them to want to know more and to be more involved in the construction of their knowledge, becoming more autonomous and inquiring. It was also notorious for how they applied previous knowledge to other contexts and situations, which reveals the development of the capacity to muster knowledge.

The reflective component of this journey, briefly presenting the experience partaken in the different contexts of Supervised Educational Practice and their contributions to the future Educational Practices of the Master's student.

Keywords: Science Teaching; Virtual Study Visits; Motivation; Meaningful Learning; Case Study.

Sumário

INTRODUÇÃO	9
PARTE I – COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	12
CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO	13
1.1. Contextualização, motivação e relevância do estudo	13
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	15
2.1. A evolução do Ensino das Ciências em Portugal	15
2.2. A importância da motivação para a aprendizagem	17
2.3. As Visitas de Estudo e a sua relevância para o Ensino	18
2.4. As Visitas de Estudo Virtuais e as suas potencialidades	23
CAPÍTULO III – PERCURSO METODOLÓGICO	29
3.1. Objetivos e tipologia do estudo	29
3.2. Participantes	30
3.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	30
3.4. Sequência didática das sessões de intervenção	32
3.4.1. 1ª Sessão de investigação	32
3.4.2. 2ª Sessão de investigação	33
3.5. Propostas de trabalho: inicial e final.....	34
3.6. Questionários: pré e pós-Visita de Estudo Virtual	35
3.7. Apresentação dos dados e análise dos resultados	37
3.7.1. Reconhecer as potencialidades das Visitas de Estudo Virtuais na construção de conhecimentos científicos.....	39
3.7.2. Reconhecer as potencialidades das Visitas de Estudo Virtuais na motivação dos/as alunos/as para as aprendizagens em Ciências	48
CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES	64
4.1. Conclusões e implicações do estudo	64
4.2. Limitações	65
4.3. Sugestões para futuras investigações.....	66
PARTE II – COMPONENTE REFLEXIVA	67
CAPÍTULO V – REFLEXÃO.....	68
5.1. Reflexão sobre a prática educativa em 1º Ciclo do Ensino Básico.....	69

5.2. Reflexão sobre a prática educativa em 2º Ciclo do Ensino Básico.....	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	79
Anexo 1 - Proposta de trabalho inicial	80
Anexo 2 - Proposta de trabalho final	83
Anexo 3 - Questionário pré-Visita de Estudo Virtual	87
Anexo 4 - Questionário pós-Visita de Estudo Virtual	92
Anexo 5 - Guião da Visita de Estudo Virtual	95
Anexo 6 - Plano semanal da 1ª sessão de investigação	98
Anexo 7 - Teia concetual	100

Lista de abreviaturas

1. CEB – Ciclo do Ensino Básico
2. E@D – Ensino a Distância
3. ME – Ministério da Educação
4. PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória
5. TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
6. VE – Visita de Estudo
7. VEV – Visita de Estudo Virtual

Lista de quadros

Quadro 1 Atividades desenvolvidas na 1ª sessão de investigação	32
Quadro 2 Atividades desenvolvidas na 2ª sessão de investigação	33
Quadro 3 Estrutura por questionário inicial	36
Quadro 4 Estrutura por questionário final	37
Quadro 5 Exemplos de respostas à questão 1.	40
Quadro 6 Distribuição das respostas à questão 2.1.	41
Quadro 7 Distribuição das respostas à questão 2.2.	41
Quadro 8 Exemplos de respostas à questão 2.2.	42
Quadro 9 Exemplos de respostas à questão 3.	43
Quadro 10 Exemplos de respostas à questão 4.1.	44
Quadro 11 Exemplos de respostas à questão 4.2.	45
Quadro 12 Exemplos de respostas à questão 5.2.	46

Quadro 13 Exemplos de respostas à questão 6.	47
Quadro 14 Conteúdos a aprender numa VE a um jardim	51
Quadro 15 Locais visitados numa VEV	53
Quadro 16 Definições de plantas autóctones apresentadas pelos/as alunos/as	55
Quadro 17 Motivos da satisfação ou insatisfação	57
Quadro 18 Aprendizagens realizadas na VEV	58
Quadro 19 Motivo pelo qual não demonstraram interesse em pesquisar mais espaços	60
Quadro 20 Exemplos de plantas do quotidiano que sejam autóctones	60

Lista de figuras

Figura 1 Gráfico relativo a respostas quanto ao gosto pela disciplina de Ciências	48
Figura 2 Gráfico relativo a respostas quanto à existência de dificuldades a Ciências	49
Figura 3 Gráfico relativo a respostas quanto à modalidade de trabalho de eleição	49
Figura 4 Gráfico relativo a respostas quanto à possibilidade de aprender Ciências através da internet	50
Figura 5 Gráfico relativo a respostas quanto à fonte de pesquisa preferida	50
Figura 6 Gráfico relativo a respostas quanto ao gosto pela realização de VE	51
Figura 7 Gráfico relativo a respostas quanto à possibilidade de realizar VE pela internet	52
Figura 8 Gráfico relativo a respostas quanto ao conhecimento do que é uma VEV	52
Figura 9 Gráfico relativo a respostas quanto à realização anterior de VEV	53
Figura 10 Gráfico relativo a respostas quanto ao interesse em realizar uma VEV ao Jardim Botânico de Coimbra	54

Figura 11 Gráfico relativo a respostas quanto ao conhecimento da definição de plantas autóctones	55
Figura 12 Gráfico relativo a respostas quanto à satisfação pela VEV realizada	57
Figura 13 Gráfico relativo a respostas quanto à avaliação da VEV	59
Figura 14 Gráfico relativo a respostas quanto ao interesse na pesquisa de mais espaços do Jardim Botânico	59
Figura 15 Gráfico relativo a respostas quanto à capacidade de realizar VEV autonomamente	61
Figura 16 Gráfico relativo a respostas quanto ao aconselhamento de VEV aos professores	61

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente relatório surgiu no âmbito da Prática Educativa referente ao Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico, realizado na Escola Superior de Educação de Coimbra. Este é constituído por duas partes distintas, a primeira direcionada para a componente investigativa relativa à importância das Visitas de Estudo (VE) e das Visitas de Estudo Virtuais (VEV) na motivação de alunos/as do 5º ano de escolaridade para a aprendizagem das Ciências e a segunda parte para a componente reflexiva, na qual refletirei sobre a pertinência da realização de ambos os estágios anuais para a minha formação profissional, pessoal e social.

A primeira parte deste relatório centra-se na componente investigativa, tendo optado por, em virtude da situação pandémica que o país e o mundo atravessavam, focar a minha investigação na importância das VEV para o Ensino das Ciências. Para concretizar o meu estudo elaborei uma sequência didática constituída por tarefas que foram sendo realizadas regularmente com o intuito de demonstrar as potencialidades das VEV na construção de conhecimentos científicos bem como a potencialidade das mesmas na motivação dos/as alunos/as para a aprendizagem. Esta componente está organizada em quatro capítulos, seguidamente explicados.

O primeiro capítulo contém a contextualização, motivação e pertinência do estudo.

O segundo capítulo é dedicado ao enquadramento teórico e legal em que se baseia este estudo, aflorando aspetos como a evolução do Ensino das Ciências em Portugal; a importância da motivação para a aprendizagem; as VE e a sua relevância para o Ensino; e as VEV e as suas potencialidades. Esta constante pesquisa e aprofundamento de aspetos teóricos permitiu refletir de forma mais consciente sobre as práticas educativas e ter uma opinião pessoal clara e fundamentada.

O terceiro capítulo descreve detalhadamente todo o percurso metodológico envolvido nesta investigação, organizado em sete subcapítulos. No primeiro encontramos descritos os objetivos e a tipologia do estudo, no segundo uma breve descrição dos/as participantes envolvidos/as, no terceiro as técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados, no

quarto a sequência didática das sessões de intervenção que se subdivide na primeira e na segunda sessão de investigação, no quinto subcapítulo inclui-se informação relacionada com as propostas de trabalho inicial e final elaboradas, no sexto os questionários pré e pós-VEV e, por último, o sétimo subcapítulo onde serão apresentados os dados e analisados os resultados obtidos.

O quarto capítulo encerra a investigação realizada com as conclusões retiradas do estudo de caso, incluindo as suas implicações, limitações e sugestões para possíveis futuras investigações.

No que concerne à segunda parte do relatório, esta apresenta uma reflexão crítica sobre a Prática Educativa realizada nos dois contextos contemplados por este Mestrado. Nela se integram os elementos considerados mais pertinentes e relevantes deste percurso formativo, baseada numa perspetiva de reflexão sobre a ação bem como os seus contributos para o futuro enquanto profissional no ramo da Educação.

PARTE I – COMPONENTE INVESTIGATIVA

PARTE I – COMPONENTE INVESTIGATIVA

Este relatório prevê a realização de uma investigação no âmbito de uma das Práticas Educativas. Como as Ciências sempre me fascinaram, decidi focar a minha investigação nesta área de saber. Outro motivo que me levou a enveredar por esta disciplina, foi o meu gosto pelas atividades práticas e a necessidade que senti de motivar os/as alunos/as para a aprendizagem das Ciências e proporcionar-lhes vivências mais práticas e consequentemente mais significativas. Como estávamos em plena pandemia, mais do que nunca fazia sentido proporcionar-lhes VEV e mostrar-lhes que o conhecimento pode estar à distância de um clique e que, mesmo sem sair de casa, podem visitar instituições virtualmente, locais esses que por questões de distância física ou outros impedimentos, dificilmente visitariam.

CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO

No capítulo I começo por contextualizar e referir a motivação e a pertinência do estudo que levaram à sua investigação e que a orientaram.

1.1. Contextualização, motivação e relevância do estudo

A presente investigação foi pensada a fim de proporcionar momentos de construção de conhecimentos para motivar os/as alunos/as para a aprendizagem das Ciências. Tendo em conta a situação vivida pelo país devido à pandemia, as escolas tiveram de ser encerradas para prevenir a continuação da propagação da COVID-19.

Durante o período de encerramento, as escolas e os/as docentes viram-se com uma “novidade” em mãos: lecionar a longo e indefinido prazo fora de contexto de sala de aula, através de plataformas que permitissem alcançar as metas curriculares pré-definidas para o ano letivo em vigor, lutando contra todas as adversidades.

A situação pandémica enfrentada no país e no Mundo foi a grande motivação para a realização do presente estudo de caso: A importância das VEV na motivação dos/as alunos/as do 5º ano para a aprendizagem das Ciências.

Como aluna-estagiária e futura professora, considero que as VE tradicionais sempre tiveram grande relevância para a motivação dos/as alunos/as nas aprendizagens de qualquer área do saber. Por isso, aquando da situação então vivenciada, surgiu a oportunidade de realizar com a turma onde realizava o estágio uma VEV ao Jardim Botânico da Universidade de Coimbra.

CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo apresentam-se alguns fundamentos teóricos que alicerçam este trabalho de investigação. Os temas a fundamentar são a evolução do Ensino das Ciências em Portugal, a importância da motivação na aprendizagem, as VE e a sua importância no Ensino, e as VEV enquanto recurso facilitador do envolvimento e motivação dos/as alunos/as no seu processo de aprendizagem.

2.1. A evolução do Ensino das Ciências em Portugal

Até aos anos sessenta, o ensino das Ciências era centrado no/a professor/a como transmissor/a de conhecimentos e na sala de aula como local privilegiado de aprendizagem. Os conhecimentos científicos baseavam-se essencialmente na memorização e reprodução de conteúdos. “Esta visão mecanicista entendia as ciências como um corpo organizado de conhecimentos e regras a aprender e a aplicar sem qualquer ligação com a realidade” (Domingos et al., 1987, citados por C. N. C. Reis, 2010, p. 1). Também Vasconcelos et al. (2003, citados por Mendes & Martins, 2016) salientam a ideia de que com este modelo de ensino mais transmissivo, os conceitos científicos eram adquiridos e acumulados sem haver necessidade de os articular com os conhecimentos prévios nem com as vivências dos/as alunos/as. Por outro lado, também o contexto sociopolítico e religioso condicionava os currículos assim como a falta de formação científica por parte dos/as professores/as e o não reconhecimento da mutabilidade da ciência.

Com o final dos anos sessenta deram-se alterações sociais que possibilitaram a elaboração de novos currículos e modificou-se a formação de professores/as. Também o/a aluno/a passou a assumir um papel ativo no seu processo de aprendizagem. Nesta altura, emergiram então novas teorias pedagógicas, novos objetivos educacionais e começaram a diversificar-se as estratégias de ensino e os recursos didáticos utilizados. Atividades práticas como VE, trabalhos de campo e experiências laboratoriais, ganharam então destaque no Ensino em Portugal, sobretudo no estudo das “geociências e nas ciências biológicas, que dependem da observação directa de fenómenos, do reconhecimento de evidências e consequências naturais, da capacidade de interligar conhecimentos e

desenvolver novos pensamentos, todos eles apoiados na interdependência entre conhecimento científico e avanços tecnológicos” (C. N. C. Reis, 2010, p. 1).

Analisando os documentos oficiais, é clara a mudança de paradigma em relação ao papel do/a aluno/a no processo de ensino e aprendizagem, sendo que irei agora debruçar-me sobre o caso específico do ensino das Ciências. Tal como é mencionado no Programa de Ciências da Natureza, um dos objetivos primordiais da disciplina é possibilitar desde cedo o envolvimento do/a aluno/a com o meio envolvente e a compreensão deste. O mesmo documento enaltece a importância do uso de uma metodologia de aprendizagem que coloque o/a aluno/a como principal ator na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando-lhe o envolvimento com a realidade e relacionando conteúdos de diversas áreas que lhe permitirão entender o Mundo como um todo. De acordo com este documento:

A investigação directa da realidade é importante para a formação do futuro cidadão consciente que saiba observar o que o rodeia, conhecer dados de fontes diversificadas, fornecer alternativas aos problemas quotidianos do seu meio e aplicar conhecimentos a situações novas. (Ministério da Educação, 1991, p.186)

Também as Aprendizagens Essenciais do 5º ano (Ministério da Educação [ME], 2018) preconizam que a disciplina de Ciências Naturais no 2º CEB deve despertar nos/as alunos/as o interesse e a curiosidade pelo mundo natural, mostrando-lhes que a ciência está presente no nosso quotidiano e que os conhecimentos científicos podem e devem ser aplicados na sua realidade, promovendo também assim valores ligados à cidadania e à sustentabilidade do planeta. Este documento valoriza a aprendizagem em contexto referindo que

o ensino das Ciências Naturais, contextualizado em situações reais e atuais de onde podem emergir questões-problema orientadoras das aprendizagens, dá um particular contributo para o desenvolvimento de áreas de competências como “Raciocínio e resolução de problemas”, “Pensamento crítico e pensamento criativo”, “Saber científico, técnico e tecnológico” e “Bem estar, saúde e

ambiente”, que contribuem para o desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO). (Martins et al., 2017)

2.2. A importância da motivação para a aprendizagem

De acordo com Pintrich (2000, citado por Lourenço & Paiva, 2010), a motivação dos/as alunos/as para as atividades é determinante no sucesso das tarefas realizadas. Como tal, é necessário ter em atenção não só as metas que definimos como também os interesses pessoais dos/as alunos/as e as suas crenças sobre a importância dessa mesma tarefa. Nesta linha de pensamento, Alcará e Guimarães (2007, referidos por Lourenço & Paiva, 2010), defendem que “O aluno motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios” (p. 133). Assim sendo, não podemos justificar os melhores ou piores resultados dos/as alunos/as ao longo do processo de ensino e de aprendizagem tendo apenas por base a inteligência ou o contexto familiar, é inequivocamente necessário contemplar também a motivação dos/as mesmos/as para a aprendizagem.

Pelos motivos acima enunciados, são inúmeros/as os/as autores/as que se têm debruçado sobre o estudo da motivação. Garrido (1990, citado por Lourenço & Paiva, 2010), considera que a motivação é um processo interno de cariz psicológico que leva o indivíduo a realizar uma ação. Neste sentido, considera-se a motivação como um elemento essencial para o sucesso das aprendizagens, na medida em que faz com que o/a aluno/a encontre sentido para as mesmas e assim consiga melhorar e investir nas suas competências.

Antigamente, as teorias sobre a aprendizagem consideravam a motivação como uma pré-condição relevante, no entanto não se lhe era dada a sua real importância. Atualmente, as investigações mais recentes têm comprovado que existe uma correlação entre a motivação e a aprendizagem que vai muito além dessa dita pré-condição, sendo que tanto a motivação tem influência direta na aprendizagem como o contrário, pelo que este é sempre um elemento a ter em conta aquando da escolha das estratégias a implementar.

2.3. As Visitas de Estudo e a sua relevância para o Ensino

Nos últimos anos tem-se dado particular importância aos espaços de educação não formal no Ensino das Ciências pois percebeu-se que quando o estudo desta área se limita ao uso de manuais conduz os/as alunos/as a uma aprendizagem parcial e redutora da realidade (Roldão, 2004). Torna-se, portanto, premente mudar o paradigma do ensino, levando os/as alunos/as para fora da sala de aula e focando numa educação menos formal, mas que potencie as suas aprendizagens. Com a diversificação de estratégias de aprendizagem, os/as alunos/as têm mais oportunidades de construção de conhecimento o que permite que se mantenham motivados/as e se envolvam no processo de ensino e aprendizagem (Pacheco et al., 2015). Neste sentido, considera-se que as VE são um contributo valioso para o desenvolvimento do currículo pois possibilitam um melhor conhecimento científico e a sua integração na realidade do/a aluno/a, sendo portanto “um recurso educativo útil, capaz de possibilitar a integração de novos saberes e implementar dinâmicas didático-pedagógicas diferentes” (Serrano & Martins, 2015, p. 2).

O ofício-circular 406/2004 do Ministério da Educação - Direção Regional de Educação do Centro (2004) enquadra a relevância das VE no Ensino Português, definindo como VE toda a atividade de exterior que decorra no âmbito do Projeto Educativo da Escola e que se insira nos projetos curriculares de escola ou de turma. As VE são, simultaneamente, consideradas atividades curriculares e uma estratégia de ensino que enriquecem as aprendizagens. São consideradas atividades na medida em que é algo que os/as alunos/as experienciam, e é simultaneamente uma estratégia pois é utilizada pelo/a professor/a como um potenciador de aprendizagens (Almeida, 1998). Como salienta Rodrigues (2019), as VE são “ferramentas que, em paralelo com as aulas, facilitam e melhoram a aquisição de conhecimentos científicos, linguísticos e culturais” (p. 165).

De acordo com Freire (1997, citado por Pacheco et al., 2015), para que o/a aluno/a consiga compreender a teoria necessita de experienciá-la. Assim, para poder acomodar as aprendizagens é importante que o/a aluno/a as consiga viver no meio ambiente e perceba que os conhecimentos não são estanques e independentes, mas sim que se encontram todos interrelacionados. Também Oliveira (2012) salienta a importância das VE na assimilação de conhecimentos por possibilitar a concretização dos saberes teóricos

e abstratos no meio ambiente, na medida em que permite o recurso a exemplos práticos concretos que permitem a interligação entre a teoria e a prática. Como defendem Ferreira et al. (2003, citados por Pacheco et al., 2015):

O ensino e a aprendizagem das Ciências da Terra e da Vida através do contacto com o meio ambiente, bem como, a sensibilização e a promoção do interesse nestas áreas, conferem uma liberdade de ação na construção individual do conhecimento. (p. 774)

As VE podem realizar-se em diferentes momentos do processo de ensino e aprendizagem, dependendo dos objetivos educativos definidos. Quando se realizam no início da abordagem de um conteúdo, motivam os/as alunos/as e servem como introdução ao tema, aguçando a sua curiosidade e facilitando a abordagem posterior na sala de aula. Por outro lado, se as VE se realizarem durante a exploração dos conteúdos, possibilitam a observação de fenómenos e a sua contextualização. Já quando se opta por efetuar as VE no final de um conteúdo, estas permitem a realização de uma síntese final, promovendo saberes integrados (C. N. C. Reis, 2010).

De forma a retirar o máximo potencial de uma VE, é necessário cumprir vários passos: definir o local da visita; quais os seus objetivos para a aprendizagem; solicitar autorização para a sua concretização; efetuar uma visita prévia ao local para reconhecimento do espaço; preparação científica e pedagógica do/da docente bem como a elaboração de recursos didáticos que enriqueçam a experiência e a motivação dos/as alunos/as para a atividade. Para conseguir que esta estratégia seja bem-sucedida o/a professor/a deve cumprir todos os passos com rigor pois todos eles “são fundamentais e constituem momentos metodológicos de organização e planificação duma experiência educativa desta natureza” (Oliveira, 2012, p. 1683). Para tirar o máximo potencial das VE é fundamental que se defina claramente a sua finalidade pedagógica e didática.-É por isso de suma importância, que se passe aos/as alunos/as a ideia de que estas atividades são contextos de aprendizagem não formais muito importantes para a consecução de aprendizagens e não meros passeios (Oliveira, 2012).

As VE podem ser organizadas de diferentes formas. Almeida e Vasconcelos (2013) distinguem três modalidades, sendo elas: a) VE organizadas e dinamizadas exclusivamente pelo/a professor/a; b) VE cuja organização e dinamização fica a cargo de guias das Instituições; c) VE construídas em colaboração entre o/a professor/a e os/as guias. As VE organizadas exclusivamente pelo/a professor/a têm a vantagem de se adequarem ao grupo-turma pois este/a conhece os/as seus/suas alunos/as, as suas dificuldades e interesses, contudo esta organização exige muito tempo de preparação e de estudo por parte do/a professor/a. No caso das VE organizadas e dinamizadas pelos/as monitores/as das Instituições, estas apresentam como vantagens o facto de estes elementos estarem melhor preparados pois conhecem bem o local e têm um maior à vontade com os conhecimentos científicos ali abordados, podendo dar a conhecer o espaço e o tema de uma forma mais aprofundada, e possibilita ao/à professor/a uma maior recolha de dados sobre o desempenho e interesse dos/as alunos/as. No entanto, como os/as guias desconhecem a realidade da turma a visita corre o risco de ser muito estandardizada e não ir ao encontro dos interesses e necessidades do grupo, gerando possível desinteresse e/ou problemas comportamentais. Já no caso de existir uma boa articulação entre professor/a e guias aquando da planificação e dinamização, esta possibilita uma aprendizagem mais completa, adequando os saberes científicos à realidade do grupo e aos objetivos pedagógicos definidos para esta VE.

O valor educativo das VE depende das atividades realizadas antes, durante, e após a visita (Lourenço & Afonso, 2012). Assim, a fase de planeamento assume um papel de destaque pois, como defende P. Reis (2009), “Todas as tarefas a realizar devem estar muito bem definidas para que os alunos não dependam do professor” (p.2) durante a realização da VE. Nesta fase, o/a professor/a deverá elaborar fichas-guia que orientem o/a aluno/a aquando da VE e que lhe permita registar as suas observações, guiando-os/as ao longo da mesma e permitindo-lhes distinguir as informações essenciais das acessórias (Monteiro, 1995). Já durante a implementação da VE, os/as alunos/as deverão ser capazes de explorar autonomamente e recolher informação pertinente para posteriormente realizar as atividades presentes no guião da visita bem como realizar atividades de aprofundamento na sala de aula. O papel do/a professor/a durante a VE é o de facilitador/a de aprendizagens, interagindo com os/as alunos/as e colocando questões

que os/as direcionam para novas aprendizagens, respondendo a dúvidas que possam surgir. Após a VE, deve ser dinamizada a partilha das informações recolhidas e ser feita a avaliação desta atividade, apresentando os elementos que mais e menos gostaram, dificuldades enfrentadas, etc. É ainda de salientar, que as VE devem servir como ponto de partida para a realização de mais trabalhos sobre os assuntos em questão, nomeadamente trabalhos de pesquisa e aprofundamento do(s) assunto(s) em estudo, permitindo o desenvolvimento de competências diversas e transversais às várias áreas do currículo. Para avaliar estas atividades, é necessário que se adapte os instrumentos de avaliação à situação de aprendizagem, ao grupo-turma, e aos objetivos definidos. Normalmente, as VE são avaliadas através de grelhas, baseando-se essencialmente nas competências sociais e atitudinais, dando valor a aspetos como a responsabilização dos/as alunos/as pelas tarefas atribuídas, a resolução de conflitos, a gestão de tempo, a participação oral dos/as alunos/as, entre outras. Também os/as alunos/as devem autoavaliar-se, analisar criticamente e refletir sobre a sua prestação e envolvimento.

De acordo com Basil (1998, citado por Dionísio, 2001), as VE têm características sociológicas que fazem delas meios facilitadores de aprendizagens através da quebra da rotina normal do ensino tradicional, do contacto com realidades desconhecidas, possibilitando ao/à aluno/a ver na realidade o que até aqui apenas estudou na teoria. Estas características não só diminuem as diferenças de acesso à informação entre grupos sociais como permitem a construção de relações sociais mais próximas quer entre pares quer entre professor/a e alunos/as. Como salienta o autor supracitado, se as VE forem devidamente organizadas e planeadas, apresentam imensas possibilidades possibilitando “a construção de uma visão universalista do mundo, onde a ciência é entendida na sua dimensão exploradora e explicativa do mundo físico” (Basil, 1998, citado por Dionísio, p. 314). No entanto, não devemos reduzir a análise da sua eficácia aos tradicionais testes. Primeiramente é fundamental que se encare as VE como uma técnica integrante do processo de ensino e aprendizagem, devendo as mesmas ganhar relevância e continuidade no tempo para se conseguir observar de forma mais correta a sua importância pois ao realizar mais vezes estas atividades possibilita-se o desenvolvimento de “comportamentos exploratórios em visitas de preparação, rotinizando, acrescentamos nós, práticas semelhantes” (Dionísio, 2001, p. 316). Naturalmente, os/as alunos/as

aquando da realização das primeiras VE demonstram dificuldades no registo de notas, nomeadamente, na distinção entre as informações essenciais e acessórias, mas também em discutir ideias e expressar a sua opinião. Pelos motivos anteriormente assinalados, torna-se premente desenvolver uma literacia escolar que valorize e possibilite a realização de VE devidamente enquadradas nos programas escolares (Basil, 1998, citado por Dionísio, 2001).

Pedro Reis (2009) destaca as inúmeras potencialidades das VE, nomeadamente, a) permitir que os/as alunos/as observem e interajam com o que estão a aprender; b) possibilitar a iniciação do estudo de determinados assuntos ou a expansão de conhecimentos anteriores; c) permitir sair da rotina, motivando e envolvendo assim os/as alunos/as e promovendo aprendizagens; d) proporcionar o contacto dos/as alunos/as com realidades às quais poderiam não ter acesso; e) permitir a aprendizagem contextualizada e integradora de saberes de várias áreas; f) facilitar a perceção da relevância das aprendizagens realizadas; g) reforçar as relações sociais entre pares e entre o/a professor/a e os/as alunos/as. Almeida e Vasconcelos (2013) acrescentam ainda como vantagens das VE: h) o desenvolvimento de capacidades como a orientação espacial e a argumentação; e i) o aumento da destreza física, pois muitas vezes estas atividades envolvem longas caminhadas.

Oliveira (2012) salienta o facto das VE serem atividades diferentes das quotidianas, estimulando e motivando os/as alunos/as para a aprendizagem. Além disso, este autor refere que esta estratégia está associada a uma componente lúdica que “estimula e motiva os alunos, propiciando um maior comprometimento e empenhamento por parte dos alunos” (p.1682). Outras das vantagens enunciadas por Oliveira (2012) são: j) desenvolvimento da cooperação e respeito interpares, preservação do património local, histórico, cultural e natural; k) desenvolvimento da capacidade de observação, pesquisa e análise. Neste sentido, podemos considerar que as VE são estratégias que potenciam a Educação para a Cidadania na medida em que os/as alunos/as conseguem envolver-se com o meio local e desenvolver valores fundamentais para a formação de cidadãos/ãs informados/as, críticos/as e intervenientes ativos/as na sociedade em que vivem. Salienta-se ainda que as VE têm um impacto positivo na memória a longo prazo e que

reforçam a articulação entre o domínio cognitivo e o afetivo, potenciando aprendizagens de nível superior (Carvalho, 2012).

Apesar das vantagens supracitadas, as VE também apresentam limitações a ter em consideração. A maior dificuldade na sua realização consiste nas tarefas a realizar e na burocracia associada à sua planificação. Mesmo havendo na maioria das escolas uma equipa destinada a facilitar e organizar as VE, os/as professores/as têm de justificar inúmeros aspetos, como as razões da visita; os objetivos educativos definidos; os guiões de exploração; as aprendizagens esperadas; os moldes em que se vai fazer a avaliação dos/as alunos/as e da atividade; a calendarização e o roteiro; as pessoas envolvidas; as atividades propostas para os/as alunos/as que não integrem a VE; entre outros. Às tarefas referidas, acrescem condicionantes burocráticas de ordem logística, económica, temporal, geográfica e de recursos humanos que, muitas vezes, dificultam a concretização deste tipo de atividades (C. N. C. Reis, 2010).

Em suma, após a revisão da literatura, é de salientar que as VE quando devidamente pensadas, planeadas e realizadas são atividades potenciadoras de aprendizagens significativas, envolvendo devidamente os/as alunos/as e possibilitando que estes/as atribuam significado às aprendizagens realizadas em sala de aula. Para que as VE tenham o efeito esperado no processo de ensino e aprendizagem, é necessário que se tornem mais sistemáticas, eliminando assim condicionantes mencionadas anteriormente. No entanto, em Portugal a organização de VE é ainda complicada. As VE por serem atividades morosas e que envolvem deslocação de pessoas, interferem diretamente com outras atividades letivas e têm um custo elevado, sendo por isso limitadas em número e procurando-se que sejam interdisciplinares, abrangendo assim várias áreas do saber. Este caráter mais transdisciplinar condiciona os locais de visita e o *timing* em que se realiza, podendo esta não acontecer no momento exato em que se aborda o conteúdo em estudo.

2.4. As Visitas de Estudo Virtuais e as suas potencialidades

Infelizmente, apesar de anteriormente explanar a pertinência das VE no processo de ensino e aprendizagem, nem sempre a sua realização é possível. Seja por motivos económicos, seja por motivos sociais, como aconteceu recentemente devido à pandemia,

é necessário encontrar alternativas às VE para motivar os/as alunos/as, apoiando e complementando as suas aprendizagens. Uma alternativa cada vez mais viável e que tem ganhado espaço de ação, são as VEV. Como refere C. N. C. Reis (2010), existem inúmeras vantagens do recurso às Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino das Ciências, nomeadamente auxiliar a ultrapassar obstáculos que impedem a realização de atividades práticas que são tão fundamentais no programa das Ciências.

Embora não substituam por completo nem tirem validade às VE, as VEV possibilitam visitar, de forma virtual, espaços como museus, centros de ciência viva e outros locais que de outra forma seriam inacessíveis, como é o caso de espaços localizados noutras partes do Mundo (P. Reis, 2009). Neste sentido, o que se pretende não é substituir as VE mas sim apresentar as VEV como alternativas válidas que complementem as aprendizagens dos/as alunos/as.

Os estudos revelam que o uso sistemático das tecnologias beneficia o desempenho dos/as alunos/as, que se revelam mais atentos/as, motivados/as e envolvidos/as no processo de ensino e aprendizagem. Para além disso, auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico e de aprendizagens mais complexas (Jonassen, 2003, citado por Carvalho, 2012). Contudo, vários investigadores consideram que a tecnologia por si só não muda o ensino, e que só faz sentido utilizá-la se se optar por uma abordagem construtivista na qual se corte com o ensino tradicional em que o/a professor/a é o/a único/a detentor/a de conhecimento. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, doravante denominadas TIC, tem de estar ligado a um modelo de ensino no qual o/a aluno/a seja construtor/a do seu conhecimento, em que o/a professor/a estimula “os alunos a refletir, a construir o saber, a manipular e a representar o que sabem, ao invés de reproduzirem o que alguém lhes diz” (Carvalho, 2012, p.10). Nesta linha de pensamento, considera-se que as ferramentas informáticas devem ser utilizadas com o intuito de envolver os/as alunos/as na aprendizagem, tornando-os/as elementos ativos e autónomos na construção do seu conhecimento (Jonassen, 2007, citado por Carvalho, 2012).

Considera-se assim que as TIC podem ter um grande impacto no processo de ensino e de aprendizagem, no entanto para que a sua utilização seja bem-sucedida é necessário que se definam objetivos específicos de aprendizagem e que o/a professor/a seja um elemento facilitador deste processo, apoiando os/as alunos/as nas suas descobertas, nas

decisões que vão tomando e na análise das respostas que encontram. Desta forma, os/as alunos/as conseguem compreender de forma mais clara o fenómeno em estudo e conseguem aplicar os conhecimentos construídos noutras situações. Como defende Teresa D'Eça (1998, citada por Carvalho, 2012), a internet é “(...) um meio espantoso de transmissão, aquisição e partilha de conhecimento; de pesquisa, análise e resolução de problemas” (p. 12), que possibilita atingir os objetivos pedagógicos definidos, dando também aos/as alunos/as ferramentas para serem elementos ativos na sua aprendizagem.

Reconhecendo o potencial das TIC, há cada vez mais instituições a colocar os seus acervos, ou uma parte dos mesmos, disponíveis na internet. Ao proporcionar VEV, estas instituições permitem aos/as alunos/as que conheçam os seus objetos artísticos, históricos e científicos sem sair do seu lugar (Cox & Su, 2002, citados por Carvalho, 2012).

Ao tornar o património virtual, está-se a generalizar e democratizar o acesso à Cultura possibilitando que mesmo quem viva em locais mais remotos ou tenha menos possibilidades económicas possa integrar uma VEV e beneficiar das suas potencialidades. Nesta linha de pensamento, Cox e Su (2004) e Stoddard (2007) (citados por Carvalho, 2012), referem que as VEV são experiências baseadas no uso das TIC que possibilitam aos/as alunos/as o acesso a uma grande diversidade de conteúdos que se adaptam a diversas modalidades e estilos de aprendizagem.

As VEV apresentam diferentes graus de complexidade, indo dos simples PowerPoint, a experiências 3D com recurso à internet. Independentemente do seu grau de complexidade estas assumem um grande potencial pedagógico, podendo ser utilizadas como apoio à concretização de VE tradicionais ou ser utilizadas como alternativa a estas quando não é possível a sua concretização. Quando utilizadas como apoio, as VEV permitem que o/a professor/a planifique de forma mais consciente a VE pois ao visitar virtualmente o espaço pode definir de forma mais eficaz os objetivos pedagógicos da mesma. Estas também possibilitam o aguçar da curiosidade e da motivação dos/as alunos/as, preparando-os/as antecipadamente para o que vão ver, destacando o que há de mais relevante e evitando possíveis dispersões, logo contribuindo assim para uma participação mais ativa dos/as alunos/as aquando da VE tradicional. As VEV quando

realizadas como alternativa às VE tradicionais, apoiam o estudo de temas e locais e possibilitam a abordagem de conteúdos e competências curriculares.

Estas VEV possibilitam não só o desenvolvimento da curiosidade e motivação dos/as alunos/as para a aprendizagem como permite realizar de forma autónoma uma investigação científica, recolhendo, analisando e selecionando informação para, posteriormente, resolver problemas e sistematizar aprendizagens, estimulando assim o desenvolvimento da autonomia e dando ao/à aluno/a o papel de construtor/a do seu próprio conhecimento. Gibson (2002) e Jonassen (2003) (citados por Carvalho, 2012), consideram que, tal como as VE tradicionais, as VEV devem ser devidamente planeadas para que se consiga atingir os objetivos de aprendizagem definidos. Com efeito, as VEV não se podem limitar à pesquisa e encontro de informação descontextualizada, é necessário que os/as alunos/as sejam solicitados a refletir sobre a informação encontrada e a relacioná-la com os conhecimentos que já possuíam. Para que estas visitas atinjam o seu potencial de aprendizagem é necessário que se criem ambientes de aprendizagem novos e estimulantes e que o/a professor/a assuma um papel facilitador de aprendizagens, envolvendo os/as alunos/as na aprendizagem e encorajando-os/as a explorar e a resolver problemas que possibilitem o desenvolvimento do pensamento crítico.

Entre as inúmeras vantagens das VEV, P. Reis (2009) destaca:

- a inexistência de condicionantes como as condições atmosféricas adversas, as dificuldades de acesso, a localização geográfica distante, etc.;
- o acesso a uma VE mais personalizada;
- a possibilidade de estabelecer ligações com informações extra;
- a não afetação das atividades escolares de outras disciplinas, cingindo-se ao/à próprio/a professor/a e aos seus tempos letivos;
- a diminuição do impacto da atividade humana em locais protegidos;
- a redução e/ou eliminação de burocracias associadas a uma VE;
- a redução da possibilidade de acidentes e problemas disciplinares;

- a possibilidade de repetição da VEV sempre que se justificar, incluindo no contexto extra-escolar.

Contudo, as VEV também apresentam limitações, tal como salienta C.N.C. Reis (2010), nomeadamente:

- o virtual não substitui o real, não permitindo a mesma interação com os objetos (por exemplo agarrar, cheirar, ...);
- a inexistência ou pouca quantidade de imagens tridimensionais, o que compromete o conceito de distância e espaço;
- a dependência da qualidade da tecnologia e dos equipamentos tecnológicos, que nas escolas nem sempre é das melhores;
- a existência de uma limitação ao que está pré-definido pela programação informática;
- a existência de inúmeros destinos que ainda não têm acervo em formato virtual;
- a inexistência de serviços e ferramentas virtuais em língua portuguesa;
- a existência de inúmeras ferramentas não fidedignas, sendo fundamental o papel do/da professor/a para garantir o rigor científico da atividade;
- a possibilidade de dispersão por parte dos/as alunos/as;
- a redução do desenvolvimento de relações sociais comparativamente com a realização de VE tradicionais.

Nesta linha de pensamento, e perante as vantagens e limitações acima descritas, cabe ao/à professor/a enquanto mediador/a de aprendizagens significativas, equacionar e perceber a pertinência das VEV para enriquecer as aprendizagens dos/as seus/suas alunos/as e em que momentos as deve realizar. Ao apresentar as vantagens da VEV, não se está a defender a substituição das VE tradicionais, o que se sugere é a sua utilização como complemento às supracitadas VE tradicionais. Ou, em caso de impedimento das VE tradicionais, como alternativa, possibilitando aos/às alunos/as o contacto com uma realidade que de outra forma seria impossível, estimulando assim a sua curiosidade e

motivação para a aprendizagem e possibilitando a descoberta de novos interesses e obtenção de mais conhecimentos.

CAPÍTULO III – PERCURSO METODOLÓGICO

Segundo Sousa e Baptista (2011), a metodologia de investigação baseia-se na definição de uma estratégia de investigação, que implica a escolha de técnicas de recolha de dados que se adequem aos objetivos definidos inicialmente. Ao longo deste capítulo explanam-se as opções metodológicas tomadas ao longo da investigação e que foram definindo todo o percurso metodológico.

3.1. Objetivos e tipologia do estudo

Com o presente estudo pretendeu-se investigar uma problemática que incide sobre o papel das VEV na motivação para a aprendizagem dos/as alunos/as. Definiu-se então como pergunta de partida a seguinte questão: Qual a importância das VEV na motivação dos/as alunos/as do 5º ano para a aprendizagem das Ciências?

Foram definidos como objetivos deste estudo:

- reconhecer as potencialidades das VEV na construção de conhecimentos científicos;
- reconhecer as potencialidades das VEV na motivação dos/as alunos/as para as aprendizagens em Ciências.

Este estudo enquadra-se no paradigma qualitativo de carácter interpretativo pois o/a investigador/a tem como principal preocupação compreender o fenómeno em estudo, observando-o, descrevendo-o e interpretando-o, não tentando controlá-lo (Freixo, 2010). Este tipo de investigação apresenta as seguintes características: i) o/a investigador/a desempenha um papel fundamental como instrumento de recolha de dados, uma vez que este/a está em contacto direto com a situação que está a ser investigada; ii) os dados recolhidos são essencialmente descritivos, descrevendo pessoas, acontecimentos, comportamentos; iii) o/a investigador/a preocupa-se mais com o processo do que com os resultados; iv) existe um cuidado por parte do/a investigador/a em saber como é que os/as intervenientes no estudo estão a vivenciá-lo; e v) os dados recolhidos tendem a ser analisados de forma indutiva, o/a investigador/a não recolhe dados para testar hipóteses (Teixeira & Pacheco, 2005).

Tendo em conta as características desta investigação, definiu-se que se trataria de um estudo de caso, pois como define Merriam (1988, citado por Bogdan & Biklen, 2013) “O estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico” (p.89).

3.2. Participantes

A intervenção foi desenvolvida em Ensino a Distância (E@D) devido à situação pandémica atravessada pelo país no decorrer do 3º período do ano letivo 2019/2020, com uma turma do 5º ano de escolaridade.

O estudo de caso foi implementado numa turma constituída por vinte e cinco alunos/as, dos quais quinze rapazes e dez raparigas, todos/as com dez anos, à exceção de um elemento que já tinha feito os onze anos. Todos/as tiveram a oportunidade de participar da intervenção semanal proposta para construção de conhecimentos científicos. Contudo, nem todos/as os/as alunos/as realizaram todas as propostas semanais quer por absentismo quer por incumprimento na entrega.

A maioria revelou ser organizado/a, empenhado/a e esforçado/a na realização das tarefas no decorrer do estudo e com sentido de responsabilidade com os materiais a submeter através da plataforma *Classroom* – “Trabalhos”.

Para a identificação dos/as diferentes alunos/as da turma foram criados códigos presentes ao longo deste relatório e em conformidade com a proteção de dados, como forma de apoiar a análise e tratamento dos dados recolhidos.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

A recolha dos dados decorreu virtualmente, em contexto aula, durante a implementação de atividades de aprendizagem. Esta recolha de dados esteve compreendida entre os meses de maio e junho do ano letivo 2019/2020. Os dados recolhidos advieram de diversas técnicas e instrumentos, nomeadamente a observação participante; a recolha documental a partir das produções dos/as alunos/as; o questionário; os registos

fotográficos e ilustrativos; e as notas de campo registadas pela investigadora ao longo de todo o estudo.

A observação participante foi o método primordial para a realização desta investigação pois, tal como defendem inúmeros autores é uma técnica fidedigna e muito útil, que possibilita a recolha de dados sem a influência de pontos de vista (Quivy & Campenhoudt, 2003; Pardal & Lopes, 2011). Neste estudo, recorreu-se a uma variante da observação direta, a observação participante que acontece quando o/a investigador/a “interage com os participantes, mas não é membro do grupo” (Coutinho, 2011, p. 290). Esta técnica possibilita o registo das situações de forma real, o que permite um nível elevado de precisão dos dados recolhidos (Pardal & Lopes, 2011).

A recolha documental é outra das técnicas fundamentais para as investigações qualitativas (Sousa & Baptista, 2011) tendo como objetivo possibilitar “a compreensão e a aquisição do máximo de informação com a maior pertinência” (Sousa, 2009, p. 262). Neste estudo, as produções dos/as alunos/as incluem propostas de trabalho, guião de VE e fichas de trabalho. Estas produções tornaram-se preponderantes para o estudo pois possibilitaram à investigadora perceber: a evolução dos conhecimentos dos/as alunos/as; as alterações relativamente à forma como se autoavaliam e avaliam as suas aprendizagens; a importância que as VEV acarretam para a motivação para a aprendizagem; e a importância que as VE podem assumir na construção de novos conhecimentos.

Um outro instrumento utilizado nesta investigação foi o questionário. Este foi utilizado pois possibilita o registo e avaliação das opiniões dos/as alunos/as (Freixo, 2018), permitindo à investigadora entender o interesse da turma em realizar a VEV e a sua importância na construção de conhecimentos.

Tratando-se de uma investigação qualitativa, também as notas de campo e os registos fotográficos ou ilustrativos são determinantes para o sucesso do estudo, pois possibilitam o registo de dados que de outra forma não seria possível.

As técnicas e instrumentos de recolha de dados anteriormente mencionados, sendo importantes por si só, fazem ainda maior sentido, quando utilizados em simultâneo, possibilitando uma análise mais global e fidedigna do fenómeno em estudo.

3.4. Sequência didática das sessões de intervenção

De seguida podemos observar a organização da sequência didática da intervenção com a calendarização das sessões e atividades desenvolvidas no decorrer do estudo de caso.

3.4.1. 1ª Sessão de investigação

No dia 25 de maio de 2020 foram enviados o plano semanal e os recursos necessários para a primeira sessão da investigação, através da plataforma *Classroom*. Esta sessão foi dividida em dois momentos (quadro 1).

Calendarização das atividades

Quadro 1

Atividades desenvolvidas na 1ª sessão de investigação

1ª SESSÃO DE INVESTIGAÇÃO			
ATIVIDADES	Data de envio	Limite de entrega	Nº entregas (TOTAL 25)
Proposta de trabalho inicial	25/05/2020	26/05/2020	25
Questionário pré-visita	25/05/2020	-----	20
Guião da VEV	25/05/2020	01/06/2020	24
Questionário pós-visita	25/05/2020	-----	20

No primeiro momento os/as alunos/as começaram por responder à proposta de trabalho inicial a qual devia ser submetida até ao dia seguinte (26 de maio) na plataforma utilizada pela turma, no separador “Trabalhos”. A segunda atividade consistiu na visualização de três vídeos relacionados com as adaptações das plantas à luz, à temperatura e à água, visualizados através da Escola Virtual.

No segundo momento os/as alunos/as responderam ao questionário pré-VEV e, em seguida prosseguiram para a VEV propriamente dita, sendo a mesma sempre orientada

pelo recurso a um guião pois, tal como defende Monteiro (1995) é importante que os alunos tenham um suporte que os oriente e os ajude a filtrar as informações mais relevantes. A VEV foi realizada ao Jardim Botânico de Coimbra para estudar as plantas autóctones, recorrendo para tal a um vídeo do site oficial desta Instituição. Posteriormente, os/as alunos/as responderam ao segundo questionário, o pós-VEV, e submeteram-no na plataforma. É ainda de salientar que este guião teve de ser entregue até dia 01 de junho.

3.4.2. 2ª Sessão de investigação

Calendarização das atividades

Quadro 2

Atividades desenvolvidas na 2ª sessão de investigação

2ª SESSÃO DE INVESTIGAÇÃO			
ATIVIDADES	Data de envio	Limite de entrega	Nº entregas (TOTAL 25)
Proposta de trabalho final	22/06/2020	25/06/2020	19
Correção da proposta de trabalho	25/06/2020	-----	-----

A segunda, e última, sessão (quadro 2) decorreu passado quase um mês após o início da investigação. No dia 22 de junho foi submetida a proposta de trabalho final para responderem até ao dia 25 do mesmo mês. Por fim, procedeu-se ao envio da correção às questões presentes nas propostas de trabalho.

3.5. Propostas de trabalho: inicial e final

As propostas de trabalho foram aplicadas em momentos diferentes do estudo, uma no início para análise dos conhecimentos prévios de cada aluno/a e outra no final para análise das respostas dadas após as etapas para a construção de conhecimentos.

O principal objetivo é realizar a análise destes documentos de forma comparativa nos dois momentos, de maneira a compreender:

- a evolução nos conhecimentos dos/as alunos/as sobre o tema após a realização das tarefas;
- a evolução no rigor da linguagem científica acerca do tema após a realização das tarefas.

Para tal, recorreu-se às seguintes questões:

1. O que entendes por diversidade nas plantas?
2. As plantas necessitam de determinadas condições para se desenvolverem.
 - 2.1. Menciona os fatores abióticos necessários ao desenvolvimento de uma planta.
 - 2.2. Para germinar uma semente, serão necessárias as mesmas condições (fatores abióticos)? Porquê?
3. Seleciona um dos fatores abióticos que influencie o desenvolvimento das plantas e explica o efeito que tem no seu desenvolvimento?
4. Há diferentes espécies de plantas que se desenvolvem em ambientes com diferentes condições (fatores abióticos).
 - 4.1. Relativamente a um determinado fator abiótico, o qual deves referir, indica plantas que se desenvolvam em ambientes em que esse fator esteja muito ou pouco representado. Refere um exemplo para cada situação.
 - 4.2. Para cada situação anteriormente indicada, relaciona o fator abiótico em causa com as características morfológicas que as plantas apresentam.
5. Como pudeste verificar na visita de estudo ao Paul de Arzila, o bunho é uma planta que se desenvolve em ambientes alagados. Há, no entanto, plantas em outro tipo de habitats.

5.1. Indica uma planta que se desenvolva em zonas secas.

5.2. Que adaptações possui uma planta para se desenvolver em cada um dos tipos de habitat (zona húmida/alagada e zona seca).

6. Já ouviste falar em espécies autóctones? Se sim, o que são? Dá um exemplo.

3.6. Questionários: pré e pós-Visita de Estudo Virtual

Os inquéritos por questionário foram produzidos através do *Google Forms* e um foi realizado antes da VEV e outro posteriormente. Como se pode observar nos quadros 3 e 4, as questões foram divididas de acordo com o tipo de resposta. As questões de resposta fechada foram analisadas estatisticamente enquanto que as questões de resposta aberta sofreram análise de conteúdo.

A concretização do inquérito por questionário inicial tinha como finalidade responder aos seguintes objetivos:

- Averiguar se os/as inquiridos/as gostavam da disciplina de Ciências Naturais e se tinham dificuldades;
- Saber se os/as alunos/as gostam de VE;
- Perceber se os/as alunos/as tinham conhecimento do recurso às TIC para realizar VEV;
- Averiguar se os/as alunos/as já alguma vez tinham realizado uma VEV e se consideravam esta atividade interessante;
- Averiguar os conhecimentos dos/as alunos/as acerca das plantas autóctones.

Quadro 3*Estrutura por questionário inicial*

Questões de resposta fechada	Questões de resposta aberta
3. Gostas da disciplina de Ciências Naturais? 4. Sentes dificuldade na aprendizagem de conteúdos de Ciências Naturais? 5. Preferes trabalhar... 6. Consideras possível construir aprendizagens no âmbito das Ciências Naturais através da internet? 7. Preferes pesquisar... 8. Gostas de participar em Visitas de Estudo? 10. Consideras possível fazer visitas de estudo através da internet? 11. Sabes o que é uma Visita de Estudo Virtual? 12. Já realizaste alguma visita de estudo virtual? 13. Consideras interessante a realização de uma visita de estudo virtual ao Jardim Botânico da Universidade de Coimbra? 14. Tens conhecimento da definição de plantas autóctones?	9. No domínio das Ciências Naturais, o que poderia ser aprendido numa Visita de Estudo a um jardim? 12.1. Se sim, refere os locais. 14.1. Se sim, define e indica um exemplo destas.

O inquérito por questionário final teve como objetivos:

- Averiguar se os/as inquiridos/as gostaram de realizar a VEV;
- Saber se acharam esta atividade enriquecedora e se a mesma lhes tinha despertado o interesse por outras VEV;
- Averiguar o que os/as alunos/as aprenderam na VEV sobre as plantas autóctones.

Quadro 4

Estrutura por questionário final

Questões de resposta fechada	Questões de resposta aberta
2. Gostaste de fazer a visita de estudo virtual ao Jardim Botânico?	2.1. Porquê?
4. Na tua opinião, esta visita foi enriquecedora?	3. A visita de estudo virtual incidiu sobre as espécies autóctones que podes encontrar no Jardim Botânico. Refere o que aprendeste acerca das espécies autóctones (o que são... alguns exemplos...)
5. Após a visita de estudo virtual que realizaste, tens interesse em pesquisar outros espaços do Jardim Botânico?	5.1. Se não, indica o motivo.
7. Futuramente, julgas-te capaz de realizar outras visitas de estudo virtuais autonomamente?	6. Para além das espécies autóctones estudadas ao longo da visita, refere outras que conheças.
8. Nos próximos anos letivos, aconselharias a realização de visitas de estudo virtuais aos teus professores?	

3.7. Apresentação dos dados e análise dos resultados

A escolha dos métodos de análise dos dados foi feita através dos instrumentos anteriormente descritos e dos objetivos de investigação traçados. Neste caso, os dados

foram tratados de forma quantitativa e qualitativa, tendo como objetivo a complementaridade. No caso dos dados quantitativos eles permitiram uma análise mais global, já os dados qualitativos permitiram uma descrição e interpretação mais profunda dos resultados.

A análise dos dados decorreu em dois momentos, o primeiro coincidiu com o período de recolha dos dados, e o segundo realizou-se depois de aglomerar os dados recolhidos através de todos os instrumentos utilizados. O primeiro momento de análise foi importante para ir monitorizando as aprendizagens dos/as alunos/as, possibilitando a alteração das tarefas em função das dificuldades, necessidades e interesses do grupo-turma. Já o segundo momento envolveu três fases distintas realizadas em momentos diferentes. Numa primeira fase, e após agrupar e analisar os dados recolhidos, procedeu-se à escrita da descrição das tarefas realizadas bem como alguns aspetos relevantes sobre a participação dos/as alunos/as. Numa segunda fase foram definidas as categorias de análise dos dados e definiu-se o caminho a seguir para a análise dos dados quantitativos e para os qualitativos. Na terceira e última fase, realizou-se a análise detalhada das atitudes, conceções e desempenhos dos/as alunos/as de acordo com a categorização definida, com o intuito de analisar e compreender a importância das VEV na motivação para a aprendizagem das Ciências.

Para a análise dos resultados obtidos foram criadas duas subsecções de acordo com os objetivos definidos para este estudo. Assim, na primeira subsecção pretende-se analisar e reconhecer as potencialidades das VEV na construção de conhecimentos científicos pelo que se procederá à análise comparativa dos resultados das propostas inicial e final. Já na segunda subsecção procurar-se-á reconhecer as potencialidades das VEV na motivação dos/as alunos/as para as aprendizagens em Ciências sendo que para tal se procederá à análise comparativa dos resultados do inquérito inicial e final.

3.7.1. Reconhecer as potencialidades das Visitas de Estudo Virtuais na construção de conhecimentos científicos

De forma a analisar o impacto da VEV na aprendizagem das Ciências realizou-se a análise comparativa do pré e do pós-teste, sendo como o próprio nome indica, aplicados antes e depois da VEV respetivamente.

É de salientar que o pré-teste foi respondido por todos os elementos da turma, já no caso do pós-teste apenas 19 alunos/as responderam, o que confirma as ideias de Carvalho (2012) de que as VEV nem sempre são devidamente valorizadas pelos alunos, sendo associadas a uma atividade lúdica. Apesar de existirem vários/as alunos/as que não submeteram as respostas do pós-teste, é possível observar mudanças nas conceções dos/as mesmos/as sobre as plantas como se pode analisar subseqüentemente.

Na primeira questão foi perguntado ao grupo o que entendiam por diversidade nas plantas, sendo que no pré-teste a maioria dos/as alunos/as (15 dos/as 25 alunos/as) conseguiu explicar este conceito. Entre os/as alunos/as que não conseguiram explicar obtiveram-se respostas como:

“É quando as plantas crescem” (A17)

“O que eu entendo sobre diversidade nas plantas é que as plantas não são todas iguais.” (A14)

Apesar de existirem menos pós-testes para analisar, consegue-se perceber alguma evolução relativamente ao pré-teste nos/as estudantes que submeteram as suas respostas. Estes/as, após a VEV, melhoraram a linguagem científica utilizada e apresentaram as suas respostas de forma mais completa como se pode verificar no quadro seguinte.

Quadro 5

Exemplos de respostas à questão 1.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“A diversidade nas plantas é a forma como são formadas as imensas plantas com flor e plantas sem flor e também é qual a influência dos fatores do meio ambiente no comportamento das plantas.” (A13)	“A diversidade nas plantas, é a grande diversidade de espécies de plantas nas diferentes áreas ou habitats onde vivem e onde se reproduzem.” (A13)
“Entendo que é variedade das plantas.” (A16)	“É a variedade de espécies de plantas existentes no planeta.” (A16)
“A diversidade nas plantas é o conjunto de todas as espécies de plantas existentes na Terra. É maior nas zonas do planeta onde o clima e o solo favorecem o desenvolvimento de uma maior diversidade de espécies de plantas. Esta diversidade é muito importante para o bom funcionamento dos ecossistemas, sendo uma das maiores riquezas devemos conservá-la e protege-la.” (A24)	“A diversidade nas plantas é o conjunto de todas as espécies de plantas existentes na Terra. Esta diversidade ou variedade ocorre devido a cada planta se adaptar às condições de uma determinada zona. Por isso, existem muitas espécies de plantas na Terra com diferentes formas, tamanhos e maneiras de viver. Sendo assim, as plantas existentes no nosso país nem sempre são as encontradas em outras zonas do mundo, por exemplo. Esta diversidade é muito importante para o bom funcionamento dos ecossistemas, sendo uma das maiores riquezas devemos conservá-la e protege-la. Contudo, tem vindo a perder-se através da alteração dos habitats, da exploração excessiva dos recursos naturais e da introdução de espécies invasoras.” (A24)

Das respostas analisadas, a grande parte é similar à resposta do/a aluno/a A13. Há uma evolução positiva nas conceções dos/as inquiridos/as, no entanto, é de salientar que os/as alunos/as que não entregaram o pós-teste são grande parte dos/as que no pré-teste responderam incorretamente ou de forma muito incompleta à questão 1.

Na pergunta 2.1. foi questionado quais os fatores abióticos necessários ao desenvolvimento de uma planta. Dos/as 25 inquiridos/as, no pré-teste 19 responderam corretamente, havendo, no entanto, estudantes a colocar outros fatores. Já no pós-teste, dos/as 19 alunos/as apenas 3 responderam de forma incorreta colocando outros fatores que não são indispensáveis como se pode observar no quadro abaixo.

Quadro 6

Distribuição das respostas à questão 2.1.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
Água, luz e temperatura – 19 respostas	Água, luz e temperatura – 16 respostas
Água, sol e luz – 2 respostas	Água, luz, temperatura e oxigénio – 1 resposta
Água, sol, temperatura e solo – 2 respostas	Água, luz, temperatura e solo – 2 respostas
Água, luz, temperatura e sais minerais – 1 resposta	
Água, solo, luz e ar – 1 resposta	

Como se pode verificar, por estes resultados, houve uma evolução positiva no conhecimento do grupo, sendo que apesar de existirem menos respostas é possível denotar uma diminuição para metade no número de respostas erradas.

A questão 2.2. perguntava se “Para germinar uma semente, serão necessárias as mesmas condições (fatores abióticos)? Porquê?”. Abaixo pode perceber-se que a maioria dos/as inquiridos/as acredita serem necessários os mesmos fatores abióticos para a germinação e para o desenvolvimento de uma planta, no entanto denota-se uma ligeira melhoria no pós-teste. No pós-teste só 8 alunos/as referem serem fatores diferentes e conseguem explicar o porquê (quadro 7).

Quadro 7

Distribuição das respostas à questão 2.2.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
Sim – 19 respostas	Sim – 11 respostas
Não – 5 respostas	Não – 8 respostas
Não sei – 1 resposta	Não sei- 0 respostas

Observe-se agora alguns exemplos de respostas dadas.

Quadro 8

Exemplos de respostas à questão 2.2.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“Sim, porque a planta está a crescer e necessita sempre dos mesmos fatores abióticos.” (A10)	“Sim, porque a semente é o início do desenvolvimento de uma planta, então os fatores abióticos têm de ser os mesmos.” (A10)
“Não sei.” (A15)	“Não, porque é impossível a luz solar fazer efeito debaixo da terra, ou seja só é preciso água e temperatura.” (A15)
“Sim, não sei.” (A16)	“Não, não é preciso luz, pois estão debaixo do solo.” (A16)

As respostas afirmativas no pós-teste são muito semelhantes à dada pelo/a aluno/a A10, referindo que, tratando-se de várias fases da vida da planta, ela necessitaria do mesmo, o que não corresponde à realidade pois os Seres Vivos em diferentes etapas da vida necessitam de diferentes condições. Entre as respostas afirmativas houve ainda quem referisse que mudavam as quantidades, mas que os fatores seriam os mesmos. No caso das respostas corretas, todos conseguiram explicar que a luz não é uma condição essencial para germinar uma planta.

Na questão 3 era pedido que selecionassem um dos fatores abióticos responsáveis pelo desenvolvimento das plantas e que explicassem o efeito que tem no desenvolvimento da mesma. No pré-teste, 3 alunos/as não conseguiram responder. Já no pós-teste, dos 19 submetidos, todos/as conseguiram selecionar um fator abiótico e explicar o seu efeito no desenvolvimento da mesma, todavia há algumas confusões sobretudo no que concerne à luz e a sua presença na etapa da germinação. É ainda de mencionar que em ambos os testes o fator abiótico mais escolhido foi a água, talvez por ser a condição que mais facilmente conseguem explicar. Abaixo podem analisar-se algumas respostas obtidas.

Quadro 9

Exemplos de respostas à questão 3.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“A água faz com que as plantas não fiquem secas.” (A18)	“A luz. Sem luz algumas plantas germinam mas não se conseguem desenvolver-se, pois sem luz elas não conseguem ativar a clorofila, não conseguindo assim produzir o seu alimento.” (A18)
“Não sei.” (A21)	“O efeito da água nas plantas é que se não ouve-se água elas iam morrer porque as plantas absorvem a água com as suas raízes e depois transpiram.” (A21)
“Influência no desenvolvimento das plantas, conforme a necessidade de luz direta e intensa ou sombra. - Plantas de sol ou heliófilas: desenvolvem-se melhor sob a ação de luz direta e intensa (Ex: girassol). - Plantas de sombra ou esquiófilas: necessitam para o seu desenvolvimento de sombra (Ex: feto).” (A25)	“A temperatura influencia o crescimento e desenvolvimento de toas as plantas: desde a semente (germinação), passando pela flor (floração) e terminando no fruto (frutificação). Contudo, a influência da temperatura nestas várias etapas da planta varia de espécie para espécie. Algumas plantas estão bem adaptadas a temperaturas elevadas como é o caso do caro, já outras, como o musgo e algumas espécies de pinheiros são mais resistentes a temperaturas baixas. Para resistir a temperaturas baixas, as plantas têm várias estratégias, como por exemplo: o milho resiste ao frio passando o inverno na forma de sementes; a tulipa perde a parte aérea, ficando reduzida a bolbos nos meses frios; o plátano perde as folhas, reduzindo a atividade e energia desperdiçada. Algumas árvores, como as nogueiras, perdem as folhas – plantas de folha caduca; enquanto que outras, como as palmeiras, as mantém durante todo o inverno – planta de folha persistente. Noutras, como as flores de jardins, plantas anuais, as folhas desaparecem no fim do verão.” (A25)

A evolução das respostas do pré para o pós-teste, evidenciada com os exemplos acima, mostra que existiu uma mudança positiva nas conceções dos/as alunos/as e na

capacidade de explicarem de que forma o fator abiótico escolhido influencia o desenvolvimento das plantas. Contudo, há alunos/as que continuam a apresentar dificuldades ao nível da argumentação, apresentando respostas confusas ou cientificamente menos corretas.

A questão 4.1. pedia a identificação de plantas que se desenvolvessem em ambientes em que um dos fatores abióticos esteja muito ou pouco representado. No pré-teste 7 alunos/as responderam de forma incorreta e 2 afirmaram não saber. Ao analisar-se as respostas erradas do pré-teste, é notório que vários/as dos/as inquiridos/as não perceberam a questão dando na mesma resposta exemplos ligados a mais do que um fator abiótico. No pós-teste, 16 dos/as 19 inquiridos/as conseguiram responder corretamente, o que demonstra uma clara evolução. Menciona-se como curiosidade que, a água foi mais uma vez o fator abiótico mais selecionado (quadro 10).

Quadro 10

Exemplos de respostas à questão 4.1.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“Água – Floresta tropical (muita água) – Bananeira Deserto (pouca água) – cato” (A2)	“Fator abiótico escolhido – água. Plantas hidrófilas – precisam de muita água (bunho, por exemplo); Plantas xerófitas – quase não precisam de água (cacto, por exemplo).” (A2)
“Escolhi a água como o fator abiótico. O nenúfar é um exemplo de planta que se desenvolve apenas em ambientes com muita água e o cato é um exemplo de planta que consegue viver quase sem água.” (A11)	“O fator abiótico que escolhi foi a água. O arroz é um exemplo de planta que se desenvolve em ambientes com muita água e o sobreiro é um exemplo de planta que necessita de menos água.” (A11)
“Mangais – Mangue – vermelho Desertos- cato” (A22)	“A aveia nasce em locais com muita água como a tundra. O saguaro nasce em locais muito secos como o Deserto e os matagais xéricos.” (A22)

Na pergunta 4.2. pedia-se que se relacionasse o fator abiótico escolhido anteriormente com as características morfológicas que as plantas apresentam. O grupo apresentou

dificuldades em responder a esta questão, sendo que no pré-teste apenas 7 alunos/as conseguiram acertar. É de frisar que 9 alunos/as não responderam ou escreveram “não sei/não entendi”. Há ainda alunos/as que apenas responderam para uma das situações. No pós-teste denotam-se na mesma algumas dificuldades em responder a esta questão, havendo 2 inquiridos/as a responder “Não sei”, 1 a responder incorretamente e 2 de forma incompleta. Apesar da dificuldade, 14 alunos/as acertaram e conseguiram explicar-se de forma correta e com linguagem científica adequada, sendo assim notória a evolução nas respostas dadas, o que nos permite inferir que a VEV auxiliou no entendimento das adaptações morfológicas das plantas aos diferentes fatores abióticos (quadro 11), confirmando a ideia de Jonassen (2003) de que estas atividades potenciam o desenvolvimento do sentido crítico e a realização de aprendizagens mais complexas.

Quadro 11

Exemplos de respostas à questão 4.2.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“O cacto tem raízes muito compridas, corpo maior e tem espinhos em vez de folhas. Todas estas características morfológicas são usadas para aproveitar a pouca água que existe no seu habitat natural que é muitas vezes o deserto.” (A13)	“O cato tem espinhos e não tem folhas para não perder água por evaporação e armazena água no seu interior. O nenúfar é leve e por isso consegue flutuar.” (A13)
“Deserto – calor, não sei. Ambientes húmidos- humidade, não sei. Ambientes frios- frio, não sei.” (A16)	“Adaptações morfológicas dos catos em locais desertos: raízes longas (que absorvem melhor a água), caule carnudo (que armazena mais água) e folhas reduzidas a espinhos (diminuindo a transpiração). Adaptações morfológicas do nenúfare a ambientes aquáticos: raízes curtas, caules flexíveis e folhas largas.” (A16)
“O cato tem um tronco grosso para conseguir armazenar água dentro dele no deserto.” (A22)	“A aveia tem um tronco muito fino para conseguir que não entre tanta água ao contrário do saquaro que tem um tronco grosso para conseguir preservar muita água e não morrer por secagem.” (A22)

Analisando de forma mais aprofundada os resultados, acredito que a dificuldade dos/as inquiridos/as nesta questão terá sido maioritariamente um problema de interpretação do enunciado, pelo que se pretendesse voltar a aplicar este estudo reformularia a linguagem dos enunciados de forma a facilitar o seu entendimento.

A questão 5.1. pedia que identificassem uma planta que se desenvolva em zonas secas, sendo que através da análise do pré-teste percebe-se que todos/as acertaram, sendo que a grande maioria indicou o cato. No pós-teste, todos/as os/as inquiridos/as acertaram, porém, denota-se uma evolução nas suas respostas, havendo agora mais plantas identificadas para além dos catos como é o caso da welwitschia, a iúca e a lavanda.

Na questão 5.2. era questionado “Que adaptações possui uma planta para se desenvolver em cada um dos tipos de habitat (zona húmida/alagada e zona seca)?”. Apesar de todos/as terem identificado na questão anterior pelo menos uma planta de zonas secas, quando questionados/as sobre as suas características apenas 8 alunos/as acertaram. É ainda de salientar que 5 alunos/as responderam corretamente para um dos ambientes, mas não conseguiram responder para ambos. Já no pós-teste, apenas 4 alunos/as responderam de forma incorreta, e 3 de forma incompleta, o que revela uma evolução positiva. Seguidamente podem ver-se exemplos de respostas (quadro 12).

Quadro 12

Exemplos de respostas à questão 5.2.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“Zona húmida/alagada – São leves, esverdeadas Zona seca – Pesados densos (com espinhos) Devem ter raízes muito diferentes” (A2)	“Húmidas – folhas grandes e leves; raízes curtas. Secas – Troncos densos e (em algumas espécies) folhas transformadas em espinhos, raízes longas.” (A2)
“Por exemplo os nenúfares são plantas com flor que vivem em lagoas e pântanos, e que para sobreviverem flutuam.” (A13)	“As plantas de zona alagada têm folhas grandes para perder água por transpiração. As plantas de zona seca têm corpos e caules grossos para armazenar água, as folhas são trocadas por espinhos para não perderem água.” (A13)

“Não sei.” (A16)	“Zona seca: raízes longas, caule carnudo e folhas reduzidas e espinhos. Zona alagada: raízes curtas, caules flexíveis e folhas largas. Zona húmida: folhas grandes e raízes pequenas.” (A16)
-------------------------	--

A última pergunta indaga se os/as estudantes sabem o que são plantas autóctones e pede que deem um exemplo. Inicialmente, foram 16 os/as inquiridos/as a afirmar conhecer este conceito, contudo, destes/as, apenas 13 indicaram um exemplo de forma correta. No pós-teste, 18 dos/as 19 alunos/as responderam acertadamente, havendo apenas uma resposta incorreta, denotando-se aqui a importância da VEV para o conhecimento deste conceito. Abaixo podem observar-se algumas das respostas dadas.

Quadro 13

Exemplos de respostas à questão 6.

Respostas no pré-teste	Respostas no pós-teste
“São as naturais ou selvagens como os animais. O pinheiro bravo.” (A4)	“Sim, já ouvi e vi videos. São plantas nativas e com origem em determinado habitat, vivem livremente e são muito importantes para o ambiente porque estão mais adaptadas.” Por exemplo o pinheiro bravo.” (A4)
“Plantas autóctone é uma espécie que não habita no seu local natural por ter sido introduzida pelo ser humano. Planta autóctone- O eucalipto;” (A8)	“Para aquelas plantas que não foram introduzidas pelo Homem e nasceram espontaneamente designam-se de espécies autóctones, como o sabugueiro.” (A8)
“Não.” (A7)	“Sim, o bunho. Espécies autóctones são espécies originárias do próprio território.” (A7)

Analisando atentamente os resultados apresentados ao longo deste subcapítulo, é notória uma clara evolução das respostas obtidas do pré para o pós-teste, observando-se não só mais alunos/as a responder corretamente como também, mesmo entre os/as que já no pré-teste acertaram, uma melhoria na capacidade de argumentação e no uso

correto de linguagem científica corroborando o que defende Rodrigues (2019). O que permite concluir que a VEV parece ter contribuído, de forma significativa, para a concretização de aprendizagens sobre as plantas.

3.7.2. Reconhecer as potencialidades das Visitas de Estudo Virtuais na motivação dos/as alunos/as para as aprendizagens em Ciências

Tal como demonstrado no enquadramento teórico, o recurso às TIC na sala de aula potencia a realização de atividades que vão ao encontro dos interesses e gostos dos/as alunos/as, pelo que assumem um papel importante na sua motivação para a aprendizagem. Para avaliar a motivação dos/as estudantes far-se-á a análise dos inquéritos por questionário inicial e final. De forma a conhecer melhor o grupo e as suas dificuldades e interesses foi-lhes perguntado no questionário inicial se gostavam da disciplina de Ciências e se sentiam dificuldades nesta disciplina.

Como se pode verificar, a maioria dos/as alunos/as assume gostar da disciplina de Ciências, havendo apenas 3 alunos/as que responderam gostar mais ou menos (figura 1). Relativamente às dificuldades sentidas (figura 2), metade dos/as inquiridos/as respondeu não sentir dificuldades e a outra metade admite ter algumas dificuldades dependendo do tema abordado.

Figura 1

Gráfico relativo a respostas quanto ao gosto pela disciplina de Ciências

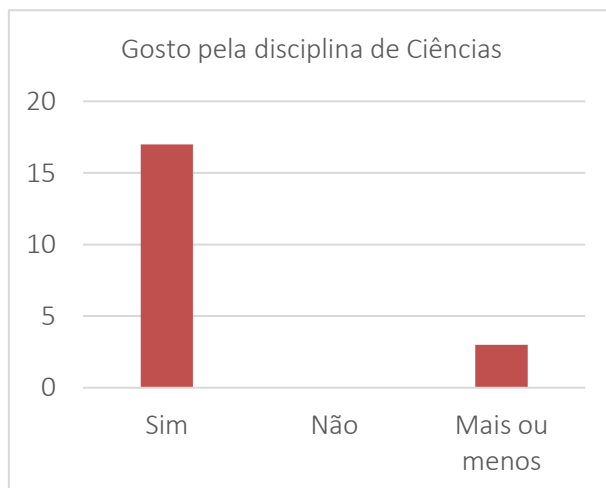
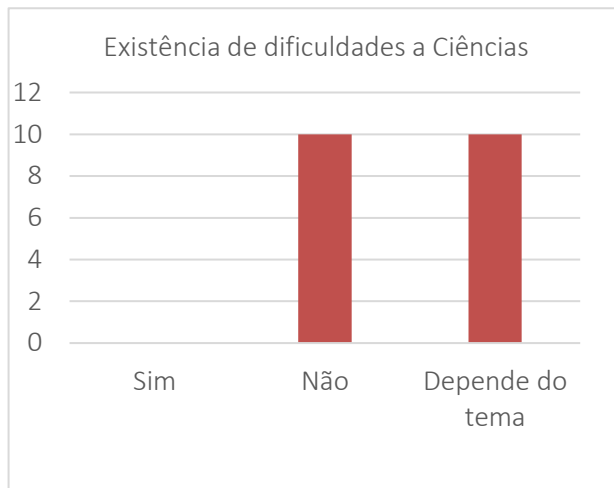


Figura 2

Gráfico relativo a respostas quanto à existência de dificuldades a Ciências



Quanto à forma de trabalhar, 80% dos/as inquiridos/as referem preferir trabalhar em grupo, havendo apenas 3 alunos/as que dão preferência ao trabalho individual (figura 3). Todos/as os/as alunos/as consideraram ser possível construir conhecimentos nesta área através da internet (figura 4), no entanto quando questionados/as sobre a forma de pesquisa preferida (figura 5), as respostas ficaram muito divididas entre o uso da internet como fonte preferencial (55%) e o recurso ao manual escolar (45%).

Figura 3

Gráfico relativo a respostas quanto à modalidade de trabalho de eleição

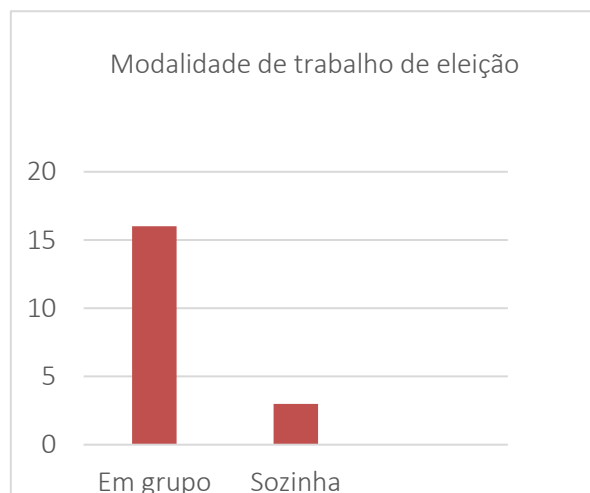


Figura 4

Gráfico relativo a respostas quanto à possibilidade de aprender Ciências através da internet

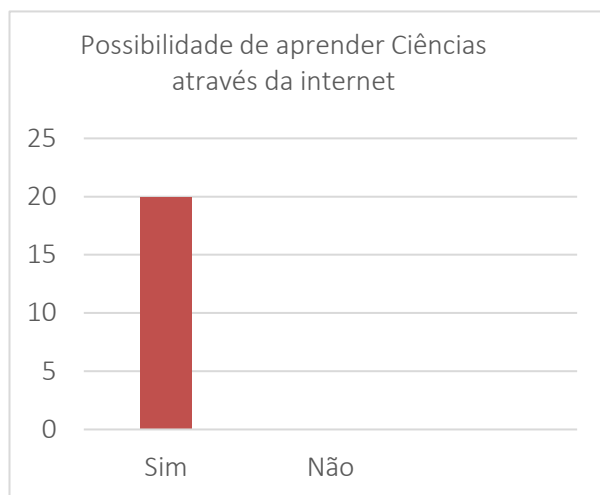
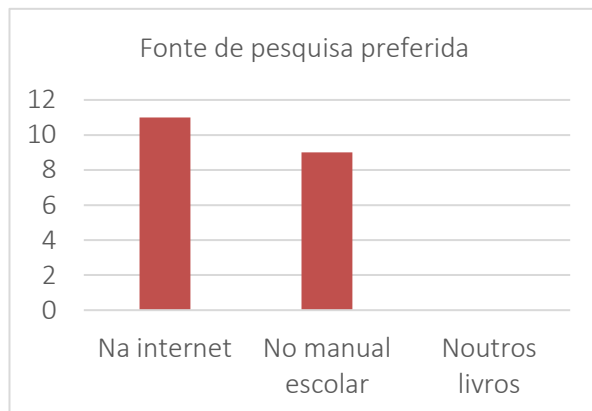


Figura 5

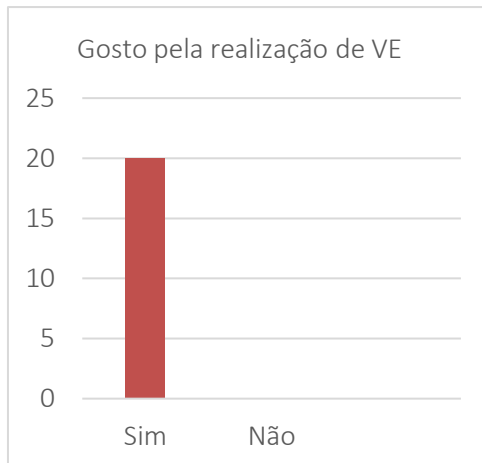
Gráfico relativo a respostas quanto à fonte de pesquisa preferida



A totalidade dos/as alunos/as admitiram gostar de VE (figura 6) e quando lhes foi solicitado que dessem exemplos de aprendizagens que poderiam ser feitas numa VE a um jardim é notório que se está a abordar as plantas nas aulas, pois quinze dos/as inquiridos/as salientam logo aprendizagens neste sentido, tal como podemos ver nos exemplos dos/as alunos/as A8, A9, A11 e A15 (quadro 14). No entanto, houve 4 alunos/as que conseguiram interligar conteúdos, e referem não só as plantas como outros seres vivos, tal como fizeram os/as alunos/as A5 e A25.

Figura 6

Gráfico relativo a respostas quanto ao gosto pela realização de VE



Quadro 14

Conteúdos a aprender numa VE a um jardim

9- No domínio das Ciências Naturais, o que poderia ser aprendido numa Visita de Estudo a um jardim?

A5 - “Os diferentes tipos de plantas, insetos entre outros animais pequenos.”

A8 - “Numa visita de estudo a um jardim poderiam ser aprendidas novas espécies de plantas e as suas adaptações ao fatores abióticos.”

A9 - “Ter um maior conhecimento das plantas, como por exemplo como se plantam.”

A11 - “As plantas autóctones.”

A15 - “Que a variedade de plantas é muita. Propriedades de diferentes plantas.”

A25 - “Algumas características das plantas e dos animais que lá habitam.”

Com este inquérito por questionário inicial pretendeu-se também analisar as concepções e familiaridade dos/as inquiridos/as com as VEV, pois considera-se que estas informações permitem analisar de forma mais aprofundada o impacto da VEV na motivação dos/as

alunos/as inquiridos/as. A figura 7 mostra que 16 dos/as 20 alunos/as consideram ser possível fazer VE através da internet, havendo 17 a admitir saber o que é uma VEV (figura 8).

Figura 7

Gráfico relativo a respostas quanto à possibilidade de realizar VE pela internet

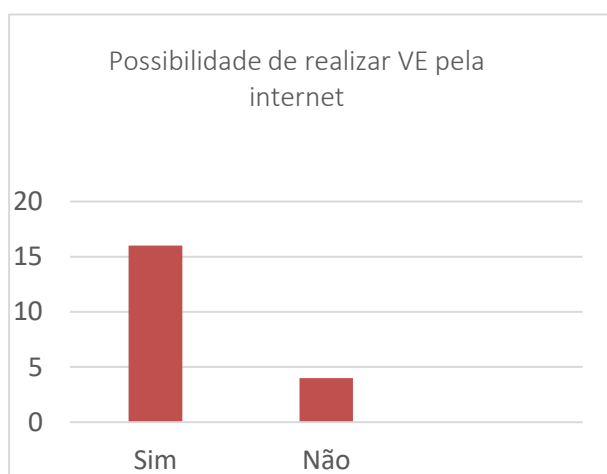
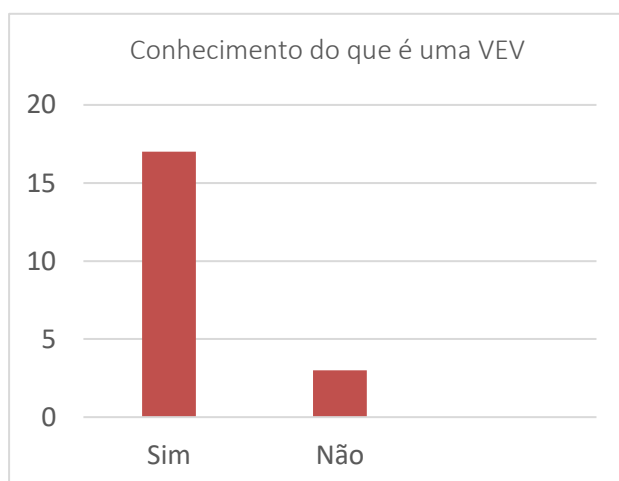


Figura 8

Gráfico relativo a respostas quanto ao conhecimento do que é uma VEV

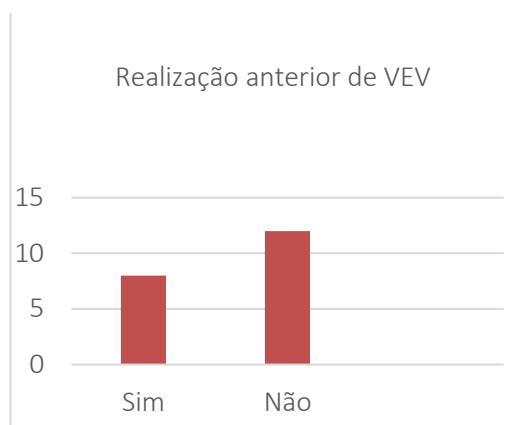


Dos/as 20 alunos/as, apenas 40% dizem já ter realizado VEV (figura 9), e quando inquiridos/as acerca das mesmas 1 aluno/a afirmou já ter feito mais que uma VEV, e 4

referiram que já tinham feito uma VEV ao Jardim Botânico de Coimbra. Há ainda a referência de 1 aluno/a a uma VEV feita em História e Geografia de Portugal. Há ainda 2 alunos/as que referem um Jardim Botânico, o que não permite concluir se se trata do de Coimbra, do de Lisboa ou outro (quadro 15). Sobre o interesse que teriam em realizar uma VEV ao Jardim Botânico de Coimbra (figura 10) 75% consideram a ideia interessante e 25% apresentam dúvidas.

Figura 9

Gráfico relativo a respostas quanto à realização anterior de VEV



Quadro 15 *Locais visitados numa VEV*

12.1- Se sim, refere os locais.

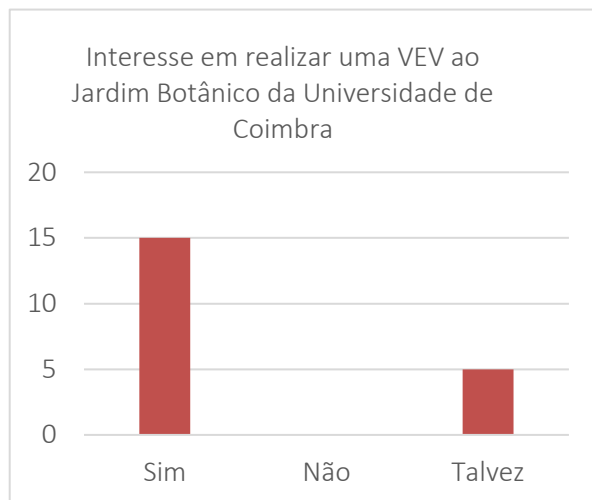
A2- “Jardim Botânico da Universidade de Coimbra”

A18- “Jardim Botânico”

A25– “Museu World Discoveries; Museu Machado de Castro.”

Figura 10

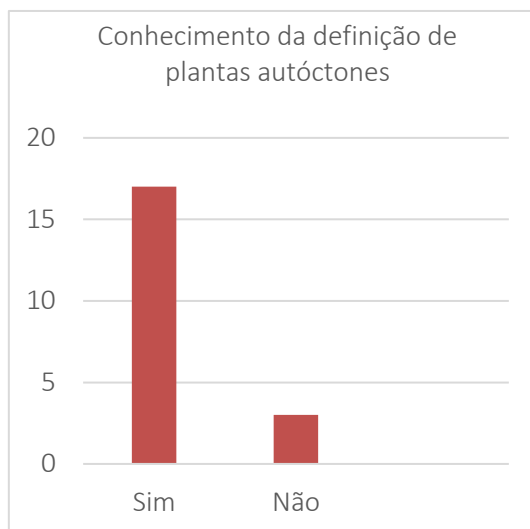
Gráfico relativo a respostas quanto ao interesse em realizar uma VEV ao Jardim Botânico de Coimbra



Aquando da questão se sabem o que são plantas autóctones (figura 11) 17 alunos/as (o que corresponde a 85% dos/as inquiridos/as) responderam afirmativamente. Das 17 respostas considera-se 12 delas como definições corretas do termo científico sendo que quase todos/as contextualizaram colocando exemplo/os (alunos/as A8, A18 e A20), 1 aluno/a para além da definição especificou características destas plantas bem como a sua adaptação e exemplos (como se pode ver no quadro abaixo do/a aluno/a A6); e os/as restantes 4 fugiram ao conceito em estudo ou definiram de forma incompleta o termo em estudo (ver exemplos alunos/as A9 e A11).

Figura 11

Gráfico relativo a respostas quanto ao conhecimento da definição de plantas autóctones



Quadro 16

Definições de plantas autóctones apresentadas pelos/as alunos/as

14.1- Se sim, define e indica um exemplo destas.

A6 - “As plantas Autóctones são plantas originárias do próprio território. Ajudam a manter o equilíbrio das paisagens e a diversidade dos recursos genéticos. Como estão mais adaptadas às condições do solo e do clima do território, são mais resistentes a pragas, doenças, longos períodos de seca ou de chuva intensa, em comparação com espécies introduzidas. Exemplo: o lódão.”

A8 - “Plantas autóctones são as plantas que nascem espontaneamente sem terem sido introduzidas pelo Homem. Ex.:O medronheiro”

A9 - “O Rosmaninho é uma das plantas mais escolhidas nos jardins.”

A11 - “Sobreiro, carvalho, azevinho, bunho Planta autóctone é uma planta que só se desenvolve num determinado sítio”

A18 - “Plantas autóctones são plantas que são nativas do seu território. Por exemplo o carvalho é autóctone de Portugal.”

A20 - “As plantas autóctones são plantas que são originárias do seu próprio território, que nascem espontaneamente, que é como o caso do Carvalho.”

Analisando as respostas destes/as alunos/as, conclui-se o seguinte:

- 17 dos/as 20 alunos/as (85%) gostam da disciplina de Ciências Naturais.
- 10 alunos/as (50%) admitem ter algumas dificuldades na disciplina dependendo do tema.
- Todos/as admitiram gostar de VE.
- 80% dos/as alunos/as referiu saber da possibilidade de recorrer às TIC para realizar VE, no entanto apenas 75% estava familiarizado/a com o termo VEV.
- Apenas 40% já realizou uma VEV e, quando questionados/as sobre o possível interesse uma atividade destas, 75% dos/as inquiridos/as mostraram interesse.
- 85% dos/as inquiridos/as admitiram conhecer o termo “plantas autóctones”, no entanto apenas 65% conseguiu definir corretamente este termo científico.

Conclui-se destes dados que os/as alunos/as puderam ao longo do seu percurso escolar realizar VE e que as mesmas são do seu interesse, no entanto as VEV ainda são desconhecidas para alguns/algumas deles/as, sendo, portanto, fundamental mudar esta perspetiva e mostrar a validade das VEV como alternativa às tradicionais VE que normalmente se reduzem a uma única experiência por ano letivo, tornando redutor o seu impacto nas aprendizagens.

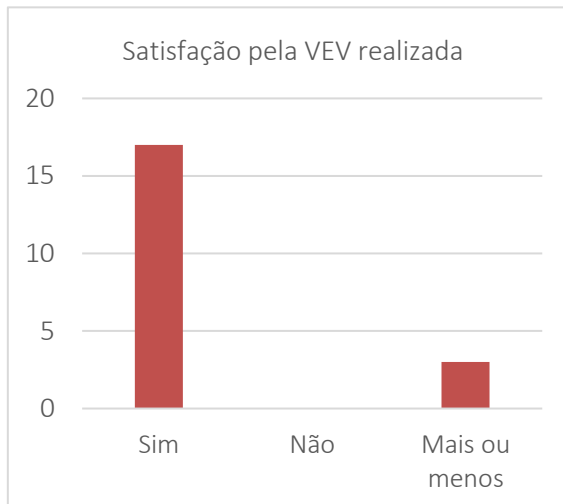
O inquérito por questionário final teve como intuito avaliar a realização da VEV. Inicialmente os/as inquiridos/as foram questionados/as sobre a sua perceção geral sobre a VEV, sendo-lhes perguntado “Gostaste de fazer a visita de estudo virtual ao Jardim Botânico?”.

Como resposta à pergunta (figura 12), 85% dos/as inquiridos/as responderam afirmativamente, sendo que as justificações incidiram sobretudo no conhecimento de novas espécies de plantas, havendo também quem referisse o lado lúdico desta experiência, nomeadamente os/as alunos/as A2 e A7, e quem salientasse que se tratava de uma forma de visitar locais que de outra forma não seria possível como referem os/as alunos/as A4 e A20. Entre os/as alunos/as que responderam gostar mais ou menos, as

justificações (quadro 17) prendem-se sobretudo com a preferência pela VE tradicionais como referem os/as alunos/as A6 e A12.

Figura 12

Gráfico relativo a respostas quanto à satisfação pela VEV realizada



Quadro 17

Motivos da satisfação ou insatisfação

2.1- Porquê?

A2- “Porque foi uma experiência nova e muito engraçada.”

A4- “eu já lá fui fazer visita mas agora sem poder sair de casa foi bom.”

A6- “Pois gosto muito mais das visitas de estudo presenciais, conseguimos ver as plantas ao vivo, cheirá-las, ver as suas características ao vivo e principalmente estar presente na Natureza! Coisas que não temos numa visita de estudo virtual.”

A7- “Foi divertido ver as plantas.”

A12- “Não gosto muito de visitas virtuais”

A20- “Eu gostei de realizar a visita de estudo virtual ao Jardim Botânico, porque mesmo estando em casa e não podendo ir a este lugar, conhecemos algumas das plantas autóctones e a diversidade entre elas mais em concreto.”

Ao analisar as respostas dadas sobre as aprendizagens efetuadas é possível verificar um acréscimo de informação comparativamente ao que tinham registado no inquérito por questionário inicial, sendo a maioria dos/as alunos/as agora capazes de usar termos mais científicos como “biodiversidade”, nomear vários exemplos de plantas e até referenciar a importância de as conservar. Há 1 aluno/a que refere já conhecer este conceito antes, mas que, no entanto, tomou conhecimento de espécies novas de plantas autóctones (aluno/a A25). Contudo, 6 alunos/as apenas referiram exemplos de plantas autóctones como é o caso do/a aluno/a A10 (quadro 18).

Quadro 18

Aprendizagens realizadas na VEV

3. A visita de estudo virtual incidiu sobre as espécies autóctones que podes encontrar no Jardim Botânico. Refere o que aprendeste acerca das espécies autóctones (o que são... alguns exemplos...)

A2- “Eu aprendi que as plantas autóctones são as originárias desse sítio e por isso são as mais importantes para a biodiversidade. Ex: Medronheiro, Bunho, etc.”

A4- “são espécies nativas e por isso mais bem adaptadas ao meio onde vivem. tem um papel muito importante no equilíbrio ambiental.”

A8- “Plantas que nascem espontaneamente e não foram introduzidas pelo Homem denominam-se de plantas autóctones, entre estas algumas destacam-se em Portugal, como o sabugueiro, o azevinho, o bunho e o sobreiro.”

A10- “Pinheiro-Manso e Amieiro”

A18- “As plantas autóctones são plantas nativas de um determinado local. No Jardim Botânico eu vi por exemplo, o bunho, a palmeira-das-vassouras, o azevinho...”

A25- “Acho que tudo o que foi lá referido já era do meu conhecimento, exceto mais algumas plantas autóctones como o bunho e o azevinho.”

A grande maioria considerou esta atividade enriquecedora (90%) (figura 13), e 70% dos/as inquiridos/as mostraram interesse em pesquisar outros espaços do Jardim Botânico (figura 14). O/A único/a aluno/a que respondeu negativamente admite não ter achado esta atividade particularmente enriquecedora na medida em que prefere as VE tradicionais para poder ver o objeto de estudo “ao vivo” (quadro 19).

Figura 13

Gráfico relativo a respostas quanto à avaliação da VEV

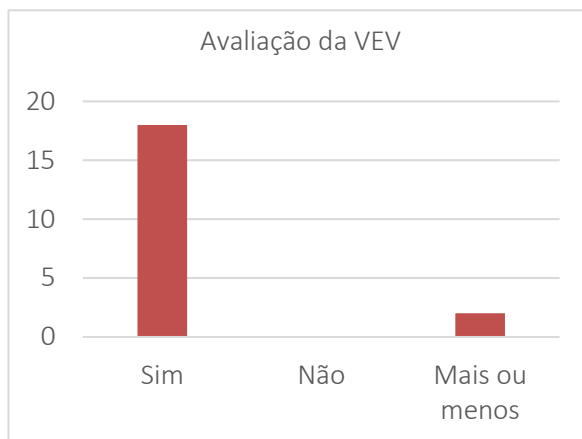
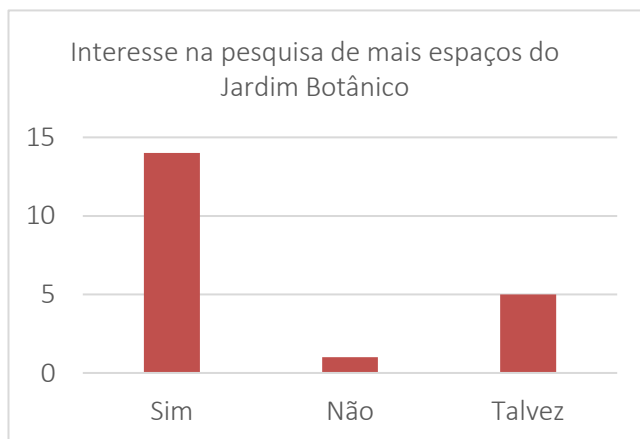


Figura 14

Gráfico relativo a respostas quanto ao interesse na pesquisa de mais espaços do Jardim Botânico



Quadro 19

Motivo pelo qual não demonstraram interesse em pesquisar mais espaços

5.1. Se não, indica o motivo.

A6- “Gosto mais de ver as plantas e os sítios ao vivo.”

95% dos/as alunos/as conseguiram identificar outras espécies autóctones, relacionando o que aprenderam na VEV com as plantas que encontram no seu quotidiano, o que revela a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos à sua realidade. No entanto houve alunos/as como o/a A3 e o/a A4 que na mesma resposta referiram espécies já mencionadas na VEV e outras diferentes. Apenas o/a aluno/a A6 não apresentou qualquer resposta (quadro 20).

Quadro 20

Exemplos de plantas do quotidiano que sejam autóctones

6. Para além das espécies autóctones estudadas ao longo da visita, refere outras que conheças.

A1- “Alecrim, Alfarroba, Rosmaninho, Sobreiro, Arruda entre outros.”

A2- “O castanheiro e o Pinheiro Manso, por exemplo.”

A3- “Carvalho, Azinheira e o Azevinho por exemplo.”

A4- “Carvalhos, medronheiros, castanheiros, loureiros, azinheiras e sobreiros.”

A5- “O rosmaninho, o alecrim por exemplo.”

A6- Não respondeu.

As respostas dos/as alunos/as às questões 3 e 6 sobre as aprendizagens que efetuaram correspondem aos conteúdos abordados, pelo que se pode afirmar que as aprendizagens realizadas estão em concordância com os objetivos definidos.

Para tentar perceber o impacto desta atividade na perceção dos/as alunos/as sobre as VEV, foi questionado se de futuro os/as mesmos/as conseguiriam fazer uma VEV de forma autónoma (figura 15) sendo que 16 responderam afirmativamente e 3 deixam essa possibilidade em aberto, havendo apenas 1 aluno/a que revela não conseguir realizar esta atividade de forma autónoma. Já quando questionados sobre recomendar este tipo de atividade 65% dos/as alunos/as respondeu afirmativamente, 15% admitiu não recomendar e 20% revelou ter dúvidas (figura 16).

Figura 15

Gráfico relativo a respostas quanto à capacidade de realizar VEV autonomamente

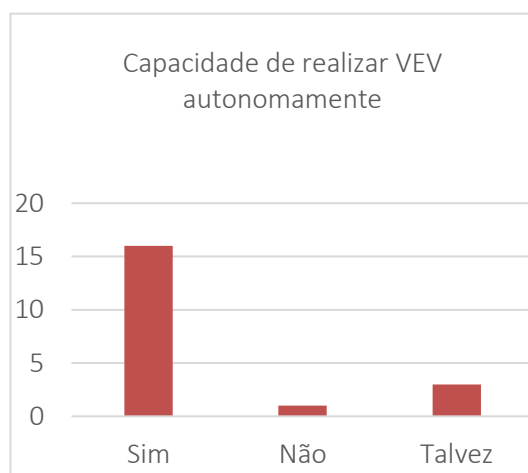
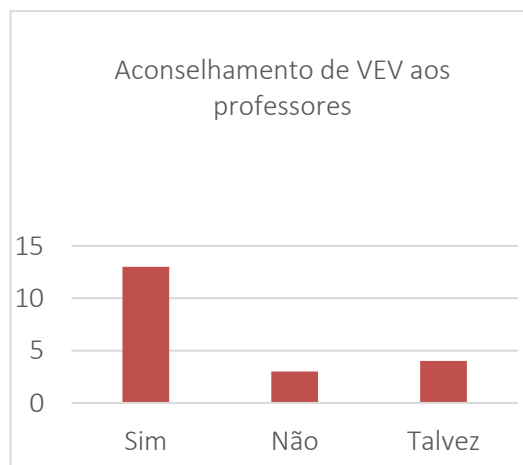


Figura 16

Gráfico relativo a respostas quanto ao aconselhamento de VEV aos professores



Através da análise do inquérito por questionário final pode fazer-se uma avaliação da VEV desenvolvida em sala de aula. Retiraram-se as seguintes conclusões:

- 85% dos/as inquiridos/as demonstrou ter gostado de realizar a VEV e justificaram referindo a aquisição de novos conhecimentos, havendo ainda alunos/as que fizeram referência ao fator motivacional, salientando que realizar esta VEV “foi uma experiência nova e muito engraçada” (aluno/a A2, inquérito por questionário final).
- Os/As alunos/as desenvolveram o seu vocabulário científico e conheceram novas espécies de plantas autóctones.
- 90% dos/as alunos/as consideraram a VEV como uma atividade enriquecedora e 70% afirmaram ter interesse em pesquisar mais espaços do Jardim Botânico. Apenas 1 aluno/a, o que corresponde a 5%, revelou não ter interesse em fazer uma nova pesquisa.
- 80% dos/das alunos/as consideram, depois desta atividade, serem capazes de realizar VEV de forma autónoma.

Em suma, analisando as respostas dos inquéritos por questionário e tendo sempre em consideração que se trata de uma população relativamente pequena, entende-se que os resultados revelaram que as VEV são um recurso importante no Ensino das Ciências e que parece terem potenciado o desenvolvimento de conhecimentos prévios sobre as plantas autóctones bem como terem possibilitado despertar a curiosidade dos/as alunos/as acerca deste tipo de atividades. Foi ainda possível constatar que os/as alunos/as conseguiram relacionar o que aprenderam na VEV com as suas vivências pessoais (Oliveira, 2012), nomeando outras plantas que pelas suas características semelhantes às apresentadas, conseguiram identificar como autóctones. De uma forma global, e apesar das perguntas serem diferentes, consegue-se perceber através das respostas dos/as alunos/as uma evolução positiva de conhecimento do inquérito por questionário inicial para o inquérito por questionário final. As respostas do inquérito por questionário final são, na sua maioria, mais completas e com um maior uso da linguagem científica. De acordo com estes dados, parece possível afirmar que a VEV contribuiu de forma significativa para a aprendizagem sobre as plantas autóctones e para a motivação para a

aprendizagem, o que corrobora os vários estudos que defendem a importância do fator motivacional e do envolvimento do/a aluno/a no seu processo de ensino e aprendizagem para o sucesso das aprendizagens (Pintrich, 2000, citado por Lourenço & Paiva, 2010; Alcará & Guimarães, 2007, citados por Lourenço & Paiva, 2010; Pacheco et al., 2015).

CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES

Neste capítulo apresentam-se as conclusões e implicações retiradas deste estudo de caso, bem como as suas limitações e algumas sugestões para futuras investigações.

4.1. Conclusões e implicações do estudo

A realização deste estudo teve como principais objetivos perceber qual a importância das VEV na motivação para a aprendizagem das Ciências. Neste sentido, estabeleceram-se os seguintes objetivos de investigação: (1) reconhecer as potencialidades das VEV na construção de conhecimentos científicos e (2) reconhecer as potencialidades das VEV na motivação dos/as alunos/as para as aprendizagens em Ciências. A investigação desenvolvida seguiu uma metodologia qualitativa em que os dados foram recolhidos pela professora-investigadora (virtualmente), centrando-se nos processos que se pretendem descrever e interpretar (Bogdan & Biklen, 1994). A natureza deste estudo levou à escolha do estudo de caso como método de investigação, sendo que o mesmo incluiu todos os elementos da turma, embora haja tarefas nas quais não foi possível obter as respostas de todo o universo em estudo.

A metodologia utilizada revelou-se adequada aos objetivos definidos e permitiu a recolha de dados necessários, quer qualitativos quer quantitativos. A escolha pela aplicação de dois inquéritos distintos, um inicial e um final, permitiu analisar aspetos relevantes relativos ao contexto e às características do grupo bem como perceber se as VEV já lhes eram familiares e em que situação as vivenciaram. Ao analisar o inquérito por questionário inicial, percebeu-se que o grupo estava habituado a realizar VE, contudo as VEV ainda eram algo desconhecido para parte deles/as. Já o inquérito por questionário final possibilitou a perceção de que os/as alunos/as desenvolveram conhecimentos bem como esta atividade estimulou a sua curiosidade e motivação. Para perceber melhor o impacto da VEV na aprendizagem das Ciências realizou-se a análise comparativa do pré e do pós-teste, sendo que os resultados demonstram melhorias significativas ao nível do

domínio de conceitos, do uso de linguagem científica e do desenvolvimento da capacidade de argumentação.

Com este estudo pretende-se validar a VEV como alternativa às tradicionais VE, que em tempo de pandemia estiveram impossibilitadas, permitindo aos/às alunos/as a aprendizagem significativa e em contexto. O que se pretende não é a substituição das VE pelas VEV, mas sim a criação de alternativas que auxiliem os/as alunos/as a desenvolver os seus conhecimentos, estimular o gosto pelas Ciências e a motivação para a aprendizagem. Analisando os resultados obtidos, pode afirmar-se que as VEV parecem poder ser alternativa às VE nomeadamente ao possibilitarem ultrapassar os principais obstáculos à sua realização como a falta de tempo, a distância física aos locais ou até o confinamento.

Em suma, considero que se atingiram com sucesso os objetivos definidos inicialmente para este estudo, mostrando a importância das VEV no ensino das Ciências numa turma do 5º ano, bem como o papel da motivação para a concretização de aprendizagens significativas. Torna-se cada vez mais premente recorrer a estratégias de ensino que coloquem o/a aluno/a no centro do processo de ensino e aprendizagem e que acompanhem a evolução dos tempos e das tecnologias, possibilitando assim o seu desenvolvimento global e consciente. Independentemente de agora identificar algumas alterações que faria ao estudo nomeadamente ao nível da linguagem utilizada e da distribuição temporal das tarefas, acredito que esta intervenção pedagógica possibilitou aos/às estudantes o contacto com uma realidade para muitos/as desconhecida e estimulou a sua motivação e curiosidade, acreditando mesmo que, no futuro, vários elementos da turma irão recorrer às VEV, autonomamente, para se informarem sobre assuntos do seu interesse.

4.2. Limitações

No que concerne às limitações, a mais presente nesta investigação prende-se com o tempo letivo disponível que tem de ser muito bem gerido, especialmente no final do ano letivo, altura em que esta investigação decorreu. Também o facto de estarmos a viver uma pandemia e ser regime E@D dificultou a recolha de dados, pois houve alunos/as que

não submeteram todas as tarefas solicitadas. Se estivéssemos em ensino presencial, os resultados obtidos, quer nos inquéritos por questionário quer nos pré e pós-teste, teriam sido analisados e discutidos em grupo, possibilitando aperfeiçoar tanto os instrumentos de recolha de dados como a própria VEV para futuras atividades. É ainda de frisar algumas dificuldades técnicas referentes a falha de internet durante as aulas e à existência de alguns estudantes com poucos conhecimentos em informática o que dificultou o uso do *google forms*, por exemplo.

4.3. Sugestões para futuras investigações

No âmbito das recomendações, considero que é fundamental que se desenvolvam mais estudos sobre as VEV, especialmente nos primeiros ciclos de ensino (1º e 2º CEB), nos quais o fator motivação é tão preponderante para o sucesso escolar. Um dos aspetos a investigar futuramente dada a sua importância, será a interdisciplinaridade nas VEV, criando projetos que integrem várias áreas de saber tal como já acontece nas VE tradicionais.

PARTE II – COMPONENTE REFLEXIVA

PARTE II – COMPONENTE REFLEXIVA

Nesta segunda e última componente do relatório apresento a minha análise crítica sobre as Práticas Educativas que tive a oportunidade de realizar em 1º e 2º CEB, ao longo destes dois anos de Mestrado. Apresento assim, os aspetos que considere mais essenciais na minha ação enquanto futura docente, separando as reflexões por ciclo de ensino por considerar que se trata de realidades bastante distintas.

CAPÍTULO V – REFLEXÃO

No presente capítulo contextualizo as práticas educativas realizada no 1º e 2º CEB e reflito sobre a minha posição enquanto estagiária ao longo dos dois anos letivos e como isso me preparou para o futuro enquanto professora. Com estas reflexões pretendo relatar as minhas vivências, o que me permitiu formular as minhas próprias ideias, desenvolver a capacidade argumentativa e tomar decisões mais conscientes e constantes nas práticas educativas.

Refletir sobre as minhas práticas foi um desafio enorme. Inicialmente nunca sabia sobre o que refletir ou como o fazer, no entanto, quase de forma inconsciente, a reflexão esteve sempre presente. Desde as conversas informais com as colegas de estágio em que falávamos do que tinha corrido bem e menos bem e do que poderíamos fazer diferente na próxima vez; desde as conversas com as cooperantes nas quais se partilhavam ideias sobre as aulas e o desempenho dos/as alunos/as; até as minhas próprias conversas comigo mesma em busca da melhor estratégia para motivar os/as alunos/as e promover aprendizagens significativas. A verdade é que, quase de uma forma instintiva, tornei-me uma pessoa mais reflexiva, passei a antecipar sempre inúmeros cenários e a ponderar várias estratégias até escolher a que considerava mais adequada naquele momento e para aquele grupo, o que certamente melhorou de forma significativa as minhas práticas.

5.1. Reflexão sobre a prática educativa em 1º Ciclo do Ensino Básico

A presente reflexão é o reflexo do esforço e dedicação investidos ao longo da prática educativa em 1º Ciclo do Ensino Básico, numa turma de 1º ano de escolaridade. Esta experiência foi repleta de experiências e novas aprendizagens. Foi o meu primeiro contacto mais real com uma turma, e fez-me compreender o quanto eu queria estar ali, a ensinar e aprender com aquelas crianças.

Os primeiros tempos foram desafiantes, mas fundamentais para poder conhecer a turma enquanto grupo e os/as alunos/as como Seres individuais, com especificidades e necessidades específicas. Quanto mais ia interagindo com os/as alunos/as mais ia percebendo a importância desta experiência para mim enquanto futura professora e ia moldando melhor as minhas ideias e estratégias para futuramente melhor auxiliar os/as alunos/as nas suas aprendizagens. Partindo do princípio de que os/as alunos/as devem assumir o papel principal na construção das suas aprendizagens, percebi que pretendo, enquanto futura profissional de educação, assumir um papel de orientadora e tentar evitar as aulas mais expositivas, proporcionando às crianças momentos que realmente promovam aprendizagens significativas.

Esta prática educativa permitiu-me vivenciar duas experiências-chave, a primeira relacionada com a consciencialização da turma para a necessidade de fazer a separação de resíduos em suas casas, pois a reciclagem é, cada vez mais, um tema fundamental a ser abordado desde cedo pela sua importância para o ambiente e, consequente, para todos/as nós enquanto consumidores/as de materiais com tempo de vida reduzidos e que levam à utilização excessiva de recursos finitos do meio.

A segunda experiência-chave, centrada na importância das VE para as aprendizagens dos/as alunos/as, com a realização de uma VE à Kidzania. Enquanto mestrande e futura professora, é fundamental ter consciência das implicações que uma VE tem na necessidade de realizar uma pré-visita anteriormente à VE com os/as alunos/as, e a existência de momentos que permitam realizar uma pós-visita, posteriormente.

Todo este processo permitiu-me crescer, não apenas a nível pessoal, mas também a nível profissional enquanto futura professora. E refletir como poderia vir a abordar diversos

temas que podem, de forma fácil e baseada na troca de opiniões e discussão em grande grupo, ser realizados em simultâneo com jogos lúdico-pedagógicos que fomentam a atenção e o interesse das crianças, incluindo as diversas áreas de conhecimento. Pude, ainda, confirmar a importância e a própria necessidade das saídas de campo para visitar e envolver os/as nossos/as alunos/as nos temas que se pretendem abordar. Todas as tentativas, erros e acertos que fiz ao longo desta prática educativa, foram depois considerados aquando da experiência no 2º Ciclo.

Devo mencionar e agradecer o papel desempenhado pelo professor supervisor Virgílio Rato que foi de crucial importância para o meu desenvolvimento enquanto futura profissional no ramo da Educação, para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências, para o conhecimento de um leque amplo de materiais didáticos, a que poderia recorrer nas minhas práticas, e pelos momentos de seminário e/ou de reuniões pós-aulas, em que sempre demonstrou espírito de entreatajuda, acompanhamento e disponibilidade, procurando apresentar sempre as suas críticas de forma construtiva, o que terá sido fundamental para que a prática pedagógica no 1º Ciclo melhorasse com o passar do tempo.

5.2. Reflexão sobre a prática educativa em 2º Ciclo do Ensino Básico

A presente reflexão é o reflexo do esforço e dedicação investidos ao longo da prática educativa em 2º Ciclo do Ensino Básico, realizada com uma turma de 5º ano de escolaridade. Mesmo sabendo que ainda me falta um longo caminho pela frente, esta foi sem dúvida “a experiência”, aquela que mais me marcou e me mostrou que estava realmente no sítio certo.

Este estágio acabou por ser uma etapa de formação pessoal e profissional cheia de experiências construtivas, empenho, cansaço e algumas lágrimas. Ao longo deste ano letivo tive a oportunidade de acompanhar a professora cooperante nas suas aulas e lecionar, pela primeira vez, as minhas próprias aulas de Ciências Naturais no 2º Ciclo.

Devido ao elevado nível de preparação que um/uma docente do 2º Ciclo deve apresentar para lecionar as suas aulas, este estágio acabou por exigir muito de mim, tanto a nível emocional como a nível científico, procurando começar qualquer unidade didática com o melhor domínio dos conhecimentos científicos envolvidos em cada tema que lecionei. No entanto, considero que poderia ter estado melhor nesse aspeto em determinadas unidades didáticas com as quais não estava tão familiarizada e que deveria ter aprofundado mais as minhas bases científicas e metodológicas.

Este estágio foi, como seria de esperar, de extrema importância para a minha formação enquanto professora-estagiária. No seu decorrer tentei dar sempre o meu melhor para que o processo de ensino e aprendizagem fosse concretizado com o melhor sucesso, de modo que os/as alunos/as conseguissem construir os seus próprios conhecimentos através de um leque variado de atividades lúdicas e de recursos pedagógicos atrativos.

As semanas iniciais de observação foram decisivas para compreender as necessidades e interesses da turma, em geral, e de cada elemento em particular, tal como as características do contexto educativo envolvente, da escola e, até mesmo das próprias famílias. Permitiram, ainda, criar e desenvolver laços com a turma e com a professora cooperante. Nesta primeira fase de estágio, pude também verificar as estratégias e metodologias utilizadas pela docente e que foram de suma importância para o momento em que comecei a planificar e a lecionar as minhas próprias aulas.

Embora já tendo estagiado no 1º Ciclo, este estágio acabou por ser a experiência mais desafiante do meu percurso académico, pois, pela primeira vez, assumi o papel de professora e pude compreender toda a necessidade de aprofundar os meus conhecimentos científicos, o que me permitiu perspetivar a verdadeira realidade e importância da profissão, tanto para mim como para o futuro dos/as meus/minhas alunos/as.

Em todo o decorrer do estágio, considero que as aprendizagens foram inúmeras, no entanto posso admitir que poderia ter existido um maior trabalho de entreajuda e partilha de ideias e conhecimentos entre estagiárias, o que permitiria contribuir para a melhoria das nossas planificações e implementações.

Para além de todas as condicionantes normais de um estágio, o mais desafiante e que mais ansiedade me provocou foi a gestão do E@D, pois, tal como grande parte dos/as professores/as, jamais teria imaginado ensinar à distância. Foi uma aprendizagem que tive de construir muito rapidamente e que condicionou o tipo de atividades realizadas, e consequentemente a minha investigação. Este foi um período difícil para todos/as, e os/as próprios/as alunos/as estavam também eles/as a tentar adaptar-se a estas mudanças repentinas e a adquirir ou a desenvolver competências informáticas quase de um dia para o outro. No entanto, considerando a situação que o país atravessava e tudo o que mudou no espaço de poucos meses, só posso demonstrar o meu orgulho pela forma como tudo se desenrolou.

Em suma, considero que esta Prática foi bastante rica em situações e aprendizagens pessoais. Este percurso foi acompanhado de sentimentos ambíguos que foram desde a alegria extrema de conseguir auxiliar os/as alunos/as na sua aprendizagem, até à tristeza e à frustração, de nem sempre deter todos os conhecimentos necessários, ou sobretudo a sensação de impotência face à diferente realidade que vivia cada aluno/a e que condicionava as suas aprendizagens no E@D. Deparei-me com inúmeras dificuldades, sobretudo relacionadas com a pandemia e tudo o que isso envolveu, contudo, penso que é com as dificuldades que nós crescemos e evoluímos. Saliento ainda a minha capacidade em analisar criticamente os acontecimentos e depois conseguir integrar estas aprendizagens em futuras aulas, pois o grande benefício de refletir é aplicar o que aprendemos em futuras práticas. É ainda de salientar que apesar da distância física a que estávamos, procurei criar um ambiente de proximidade no qual os/as alunos/as se sentissem apoiados/as e motivados/as, tendo a noção que aquelas crianças estavam privadas daquilo que consideravam ser a sua vida normal e que como tal estavam naturalmente mais ansiosas e desamparadas. Acima de tudo tentei proporcionar momentos significativos e mostrar aos/as alunos/as que apesar das adversidades podíamos e devíamos continuar a investir em aprendizagens significativas, tendo a VEV assumido um papel determinante nisso. Embora todo este processo tenha sido extremamente difícil e desafiante, acabou por ser muito compensador pela possibilidade de verificar que as aprendizagens eram realmente concretizadas e postas em prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, A. (1998). *Visitas de estudo: Concepções e eficácia na aprendizagem*. Livros Horizonte.
- Almeida, A., & Vasconcelos, C. (2013). *Guia prático para atividades fora da escola*. Fonte da Palavra.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2013). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Carvalho, C. C. F. (2012). *Visitas de Estudo Virtuais: contributos para uma outra aprendizagem da História na era da sociedade da informação*. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/66396>
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Almedina.
- Dionísio, M. L. (2001). Reseña de "Concepções e Eficácia na Aprendizagem" de António Almeida. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(1), 311-317. <https://www.redalyc.org/pdf/374/37414115.pdf>
- Domingos, A., Henriques, R., Ferreira, S., Perdigo, R., & Gomes, S. (2019). *O papel das visitas de estudo no desenvolvimento curricular integrado: o caso prático de um projeto transdisciplinar* [Paper Presentation]. II Seminário Internacional CAFTe - Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas, Porto. https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/17787183/33_CIE_Ebook_CAFTe2019_IISeminariovf_pa_ginas_22_35.pdf~
- Freixo, M. J. V. (2018). *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas* (5ª ed.). Instituto Piaget.
- Lourenço, A. A., & Paiva, M. O. A. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 15(2), 132-141. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>

- Lourenço, P., & Afonso, A. A. (2012). Promover o Questionamento Durante as Visitas de Estudo a Centros Interativos de Ciência: o que dizem os monitores experientes? *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 5(3), 3-23. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/30259/1/Alexandria.pdf>
- Martins, G. d'O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L. A., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A. da, Horta, M. J. V. C., Calçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação
- Mendes, A., & Martins, I. P. (2016). Cinco Orientações para o Ensino das Ciências: a Dimensão CTS no Cruzamento da Didática e de Políticas Educativas Internacionais. *Revista CTS*, 11(33), 93-112. <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/18976/1/Cinco%20orienta%3%a7%c3%b5es%20para%20o%20ensino%20das%20ci%c3%aancias.pdf>
- Ministério da Educação - Direção Regional de Educação do Centro (2004). *Ofício-Circular 406/2004 - Visitas de Estudo ao estrangeiro e em território nacional*. Coimbra: Direção Regional de Educação do Centro.
- Ministério da Educação (1991). *Organização curricular e programas: Ciências da Natureza* (Vol. I) – 2.º ciclo do ensino básico. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2001). *Currículo nacional do ensino básico: Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens essenciais – Ciências Naturais 5.º ano*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Monteiro, M. (1995). Intercâmbios e visitas de estudo. In A. D. Carvalho (Ed.), *Novas metodologias em Educação* (pp. 173-196). Porto Editora.
- Oliveira, H. (2012, outubro 24-27). As potencialidades didáticas das visitas de estudo: A perceção dos alunos sobre a aprendizagem desenvolvida [paper presentation]. XII

Coloquio Ibérico de Geografía- Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual, Santiago de Compostela. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64778/2/helderoliveirapotencialidades000179141.pdf>

Pacheco, C.; Moreira, N.; Pereira, I.; Campos, S., Amaral, F., Silva, V., Soares, A., Vinhas, A., Antunes, M. V., Machado, I., & Dias, R. (2015). A sala de aula transfere-se para o espaço exterior e instala-se em laboratórios ao ar livre. *Interacções*. 11(39), 754-776.

https://www.researchgate.net/publication/334218826_As_visitas_de_estudo_-_um_elemento_chave_na_aprendizagem_das_linguas_estrangeiras

Pacheco, M., & Teixeira, R. (2005). Pesquisa social e valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra dos paradigmas científicos. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 12 (1), 55-68.

<http://www.revistas.usp.br/rege/article/viewFile/36510/39231>

Pardal, L., & Lopes, E. (2011). *Métodos e técnicas de investigação social*. Areal Editores.

Quivy R., & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.

Reis, C. N. C. (2010). *Visitas de estudo virtuais como actividades de enriquecimento curricular em Ciências Naturais (7º ano)*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro. Repositório da Universidade de Aveiro.

<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/1430/1/2010001406.pdf>

Reis, P. (2009). *Kit pedagógico de Estudo do Meio do 1.º Ciclo: Propostas para planeamento, exploração e avaliação de visitas a centros de ciência*. Texto editores. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4704>

Rodrigues, F. I. A. (2019). As visitas de estudo – um elemento chave na aprendizagem das línguas estrangeiras. *INFAD Revista de Psicología*, 1(1), 165-170.

https://www.researchgate.net/publication/334218826_As_visitas_de_estudo_-_um_elemento_chave_na_aprendizagem_das_linguas_estrangeiras

Roldão, M. C. (2004). *O Estudo do Meio no 1º ciclo: Fundamentos e estratégias* (2.ª Ed.). Texto Editora.

- Serrano, M. F. F., & Martins, I. P. (2005). *Promover a aprendizagem das ciências no 1.º ciclo do ensino básico utilizando contextos de educação não formal* [Paper presentation]. XI Encontro Nacional de Educação em Ciências, Aveiro. https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA43proapr.pdf
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em educação*. Livros Horizonte.
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo bolonha*. Pactor.
- Teixeira, R., & Pacheco, M. (2005). Pesquisa social e valorização da abordagem qualitativa no curso de administração: a quebra dos paradigmas científicos. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 12 (1), 55-68. <https://core.ac.uk/download/pdf/268313426.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 - Proposta de trabalho inicial

Ficha n.º 1: Proposta de trabalho inicial

Esta proposta de trabalho pretende conhecer o que sabes acerca da diversidade nas plantas e das condições que necessitam para se desenvolverem.

Mas Atenção...

- Recorda os teus conhecimentos.
- Não consultes o manual escolar, nem a internet, para responder às questões.
- Se não souberes responder a alguma questão, escreve “não sei”.
- Envia as tuas respostas à professora até dia 26 de maio (terça-feira), através da plataforma *Classroom* – “Trabalhos”.
- Se quiseres escreve as tuas respostas no próprio guião ou então numa folha do teu caderno diário.

Responde às questões.

1. O que entendes por diversidade nas plantas?

2. As plantas necessitam de determinadas condições para se desenvolverem.

2.1. Menciona os fatores abióticos necessários ao desenvolvimento de uma planta.

2.2. Para germinar uma semente, serão necessárias as mesmas condições (fatores abióticos)?
Porquê?

3. Selecciona um dos fatores abióticos que influencie o desenvolvimento das plantas e explica o efeito que tem no seu desenvolvimento?

4. Há diferentes espécies de plantas que se desenvolvem em ambientes com diferentes condições (fatores abióticos).

4.1. Relativamente a um determinado fator abiótico, o qual deves referir, indica plantas que se desenvolvam em ambientes em que esse fator esteja **muito** ou **pouco** representado. Refere um exemplo para cada situação.

4.2. Para cada situação anteriormente indicada, relaciona o fator abiótico em causa com as características morfológicas que as plantas apresentam.

5. Como pudeste verificar na visita de estudo ao Paul de Arzila, o bunho é uma planta que se desenvolve em ambientes alagados. Há, no entanto, plantas em outro tipo de habitats.

5.1. Indica uma planta que se desenvolva em zonas secas.

5.2. Que adaptações possui uma planta para se desenvolver em cada um dos tipos de habitat (zona húmida/alagada e zona seca).

6. Já ouviste falar em espécies autóctones? Se sim, o que são? Dá um exemplo.



Bom trabalho!

Anexo 2 - Proposta de trabalho final

Ficha n.º 3: Proposta de trabalho final

Esta proposta de trabalho pretende compreender o que aprendeste acerca da diversidade nas plantas e das condições que necessitam para se desenvolverem.

ATENÇÃO!

- Recorda os teus conhecimentos.
- Não consultes o manual escolar, caderno diário, fichas disponibilizadas, nem a internet, para responder às questões.
- Não consultar as respostas que foram dadas na ficha n.º 1: Proposta de trabalho inicial
- Escreve as tuas respostas no próprio guião ou numa folha do teu caderno diário. Deves responder o mais completo possível às questões.
- Envia as tuas respostas à professora até dia 25 de junho (quinta-feira), através da plataforma Classroom – “Trabalhos” (lembra-te da importância de cumprir os prazos de entrega!)

Responde às questões.

1. O que entendes por diversidade nas plantas?

2. As plantas necessitam de determinadas condições para se desenvolverem.

2.1. Menciona os fatores abióticos necessários ao desenvolvimento de uma planta.



2.2. Para germinar uma semente, serão necessárias as mesmas condições (fatores abióticos)?
Porquê?



3. Seleciona um dos fatores abióticos que influencie o desenvolvimento das plantas e explica o efeito que tem no seu desenvolvimento?



4. Há diferentes espécies de plantas que se desenvolvem em ambientes com diferentes condições (fatores abióticos).

4.1. Relativamente a um determinado fator abiótico, o qual deves referir, indica plantas que se desenvolvam em ambientes em que esse fator esteja **muito** ou **pouco** representado. Refere um exemplo para cada situação.

4.2. Para cada situação anteriormente indicada, relaciona o fator abiótico em causa com as características morfológicas que as plantas apresentam.

5. Como pudeste verificar na visita de estudo ao Paul de Arzila, o bunho é uma planta que se desenvolve em ambientes alagados. Há, no entanto, plantas em outro tipo de habitats.

5.1. Indica uma planta que se desenvolva em zonas secas.

5.2. Que adaptações possui uma planta para se desenvolver em cada um dos tipos de habitat (zona húmida/alagada e zona seca).

6. Já ouviste falar em espécies autóctones? Se sim, o que são? Dá um exemplo.



**Bom trabalho
e boas férias!**

4

Anexo 3 - Questionário pré-Visita de Estudo Virtual



Questionário 1 - Pré-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

Boa tarde turma! O presente questionário insere-se num estudo a decorrer no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, do Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Educação, realizado pela tua professora estagiária Inês.

Solicito que o seu preenchimento seja realizado com consciência e seriedade, sem qualquer trabalho de pesquisa prévio.

Este questionário surgiu como método de análise do vosso interesse pelas visitas de estudo no domínio das Ciências Naturais, promovendo a construção de novos conhecimentos.

***Obrigatório**

1. Nome e Apelido *

A sua resposta

2. Idade *

A sua resposta

3. Gostas da disciplina de Ciências Naturais? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Mais ou menos

4. Sentes dificuldade na aprendizagem de conteúdos de Ciências Naturais? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Depende dos temas

5. Preferes trabalhar... *

- ☐ Em grupo
- ☐ Sozinho/a

6. Consideras possível construir aprendizagens no âmbito das Ciências Naturais através da internet? *

☐ Sim

☐ Não

7. Preferes pesquisar... *

☐ Na internet

☐ No manual escolar

☐ Em outros livros

8. Gostas de participar em visitas de estudo? *

☐ Sim

☐ Não

9. No domínio das Ciências Naturais, o que poderia ser aprendido numa visita de estudo a um jardim? *

A sua resposta

10. Consideras possível fazer visitas de estudo através da internet? *

☐ Sim

☐ Não

11. Sabes o que é uma visita de estudo virtual? *

☐ Sim

☐ Não

12. Já realizaste alguma visita de estudo virtual? *

☐ Sim

☐ Não

12.1. Se sim, refere os locais.

A sua resposta

13. Consideras interessante a realização de uma visita de estudo virtual ao Jardim Botânico da Universidade de Coimbra? *

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

14. Tens conhecimento da definição de plantas autóctones? *

☐ Sim

☐ Não

14.1. Se sim, define e indica um exemplo destas.

A sua resposta

Enviar

Limpar formulário

Anexo 4 - Questionário pós-Visita de Estudo Virtual



Questionário 2 - Pós-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

Boa tarde turma! Este segundo questionário insere-se na continuidade do estudo a decorrer no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, do Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Educação, realizado pela tua professora estagiária Inês.

Solicito, novamente, a realização do questionário com consciência e seriedade, sem qualquer trabalho de pesquisa ao longo do seu preenchimento.

Este questionário surgiu com o objetivo de compreender o quão enriquecedoras podem ser as visitas de estudo virtuais para promover a construção de novos conhecimentos, no domínio das Ciências Naturais.

***Obrigatório**

1. Nome e Apelido *

A sua resposta

2. Gostaste de fazer a visita de estudo virtual ao Jardim Botânico? *

☐ Sim

☐ Não

☐ Mais ou menos

2.1. Porquê? *

A sua resposta

3. A visita de estudo virtual incidiu sobre as espécies autóctones que podes encontrar no Jardim Botânico. Refere o que aprendeste acerca das espécies autóctones (o que são... alguns exemplos...)

*

A sua resposta

4. Na tua opinião, esta visita foi enriquecedora? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Mais ou menos

5. Após a visita de estudo virtual que realizaste, tens interesse em pesquisar outros espaços do Jardim Botânico? Se acederes ao site www.uc.pt/jardimbotanico podes encontrar outros vídeos.

*

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

5.1. Se não, indica o motivo.

A sua resposta

6. Para além das espécies autóctones estudadas ao longo da visita, refere outras que conheças.

A sua resposta

7. Futuramente, julgas-te capaz de realizar outras visitas de estudo virtuais autonomamente? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

8. Nos próximos anos letivos, aconselharias a realização de visitas de estudo virtuais aos teus professores? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Enviar

Limpar formulário

Anexo 5 - Guião da Visita de Estudo Virtual

Guião da visita de estudo virtual

Espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

Atenção!

- Envia as tuas respostas à professora até dia 1 de junho, através da plataforma Classroom – "Trabalhos".
- Se quiseres escreve as tuas respostas no próprio guião ou então numa folha do teu caderno diário.

Tema da visita: Espécies de plantas autóctones

Data da realização da visita: __/__/2020

Recursos necessários:

- Guião da visita de estudo
- Plano semanal
- Manual escolar
- Material de escrita e de desenho
- Vídeo "Visita de estudo virtual a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico"
- Computador/tablet/smartphone
- Acesso à internet

Sites úteis:

<https://www.uc.pt/jardimbotanico>
<https://jb.utad.pt/>
<https://flora-on.pt/>
<http://www.arvoresdeportugal.net/>
<http://www.florestar.net/>
<http://www.florestacomum.org/o-programa/o-que-e-uma-floresta-autoctone/>
<https://www.quercus.pt/artigos-floresta/2470-o-que-e-uma-floresta-autoctone>

1. Faz uma pesquisa sobre a flora autóctone de Portugal (espécies de plantas autóctones), em livros ou na internet, e indica:

1.1. O significado de planta autóctone;

1.2. Exemplos de plantas autóctones do território nacional;

1.3. A distribuição de uma determinada espécie de planta autóctone do território nacional relacionando-a com as condições ambientais a que está sujeita.

2. Visualiza com atenção o vídeo "Visita de estudo virtual às espécies autóctones no Jardim Botânico".

Boa visita de estudo!

3. Regista na tabela seguinte as plantas autóctones que observaste. **Faz** a sua ilustração.

Nome comum: Nome científico:	Nome comum: Nome científico:	Nome comum: Nome científico:
Nome comum: Nome científico:	Nome comum: Nome científico:	Nome comum: Nome científico:

Nome comum: Nome científico:	Nome comum: Nome científico:

4. Como verificaste ao longo da visita, as espécies de plantas autóctones do nosso país têm características diferentes entre elas, dependendo das condições ambientais que constituem o seu habitat.

4.1. O bunho e a palmeira-das-vassouras são exemplos de plantas de habitats distintos. **Reladona** os fatores abióticos e as características do bunho e da palmeira-das-vassouras. Aconselho a visita ao site da UTAD (<https://jb.utad.pt/>) para recolha de informação complementar.



5. **Pesquisa** e, posteriormente, **registra** a importância da conservação da flora autóctone do território nacional.



Bom trabalho!

Anexo 6 - Plano semanal da 1ª sessão de investigação

DISCIPLINA: Ciências da Natureza	5.º ANO	Turma - H	Ano letivo 2019/2020
DATA: 25/05 a 29/05		LIÇÕES Nºs 85, 86 e 87	
Aprendizagens/Assunto			
▪ Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas. ✓ Qual é a influência da luz no desenvolvimento das plantas? ✓ Qual é a influência da temperatura no desenvolvimento das plantas? ✓ Qual é a influência da água no desenvolvimento das plantas? ✓ Quais são as adaptações das plantas aos diversos habitats?			
Sumário:			
Correção das pág. 79, 80 e 81. Introdução da unidade 12 do manual escolar (parte II). Realização da ficha n.º 1: proposta de trabalho inicial. Visualização do vídeo “Adaptações das plantas à luz”: exercícios 1, 2, 3 e 4 da pág. 85. Visualização do vídeo “Adaptações das plantas à temperatura”: exercícios da pág. 86. Visualização do vídeo “Adaptações das plantas à água”: exercícios 1, 2 e 3 da pág. 87. Leitura das pág. 89 e 90 do manual escolar (parte II). Resposta ao questionário 1 – Pré-visita de Estudo às espécies autóctones no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra Visita de estudo virtual ao Jardim Botânico – Espécies autóctones. Resposta ao questionário 2 – Pós-visita de Estudo às espécies autóctones no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra			
Recursos			
Ficha n.º 1: Proposta de trabalho inicial Manual de Ciências – Parte II Vídeos “Adaptações das plantas à luz”; “Adaptações das plantas à temperatura”; “Adaptações das plantas à água” e “Visita de estudo às espécies autóctones no Jardim Botânico” Questionário 1 – Pré-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra Guião da visita de estudo virtual ao Jardim Botânico – Espécies autóctones. Questionário 2 – Pós-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra Ficha n.º 2: Atividade prática Caderno diário Computador/tablets/smartphones Acesso à internet			
Tarefas a realizar/Orientações			
TAREFA 1			
Corrige as atividades das pág. 79, 80 e 81 do manual comparando as tuas respostas com a correção disponibilizada pela professora.			

TAREFA 2

Nas últimas semanas temos vindo a desenvolver o nosso conhecimento sobre a Diversidade nos Animais e a influência dos fatores abióticos (luz, temperatura e água) na sua morfologia e comportamentos. Esta semana iremos estudar a Diversidade nas Plantas (apresentada na unidade 12 do manual)!

Estabelecendo uma relação com o que estudaste sobre os animais, também as plantas precisam de se adaptar ao ambiente onde estão inseridas para se desenvolverem e reproduzirem. Portanto, neste plano semanal incidiremos as nossas tarefas na análise da influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas.

NOTA: Ao longo da realização do plano semanal, regista as tuas dúvidas para esclareceres com a professora na sessão síncrona de dia 29 de maio

1.º Realiza a ficha n.º 1 - Proposta de trabalho inicial e envia as respostas à tua professora até dia 26 de maio (terça-feira), através da plataforma *Classroom* – “Trabalhos”.

TAREFA 3

- 1.º Visualiza o vídeo** “Adaptações das plantas à luz” (parte I e II).
- 2.º Lê com atenção** as pág. 84 e 85 do manual (parte II).
- 3.º Responde** às questões 1, 2, 3 e 4 da pág. 85.

TAREFA 4

- 1.º Visualiza o vídeo** “Adaptações das plantas à temperatura”.
- 2.º Lê com atenção** a pág. 86 do manual (parte II).
- 3.º Responde** ao “Transcreve e completa” da pág. 86.

TAREFA 5

- 1.º Visualiza o vídeo** “Adaptação das plantas à água”.
- 2.º Lê com atenção** a pág. 87 do manual (parte II).
- 3.º Responde** às questões 1, 2 e 3 da pág. 87.
- 4.º Lê com atenção** as pág. 89 e 90 do manual (parte II).

Nota: Não precisas enviar à tua professora as respostas das atividades referentes às tarefas 3, 4 e 5.

TAREFA 6

- 1.º Responde ao questionário 1** – Pré-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, acedendo através do link:
<https://forms.gle/Ao7UkX2WYKjK65jeA>
- 2.º** Segue as indicações dadas no **guião da visita de estudo**. **Envia** as respostas do guião à tua professora até dia 1 de junho (segunda-feira), através da plataforma *Classroom* – “Trabalhos”.
- 3.º Responde ao questionário 2** – Pós-visita de Estudo a espécies autóctones presentes no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, acedendo através do link:
<https://forms.gle/eHSBHMfo5FcMBBEf6>

TAREFA 7 – Para ires + longe! (Facultativo)

- 1.º** Segue as indicações e **realiza** a ficha n.º 2 - Atividade prática “Influência dos fatores abióticos na germinação e no crescimento das plantas”. Podes fotografar/ilustrar as diferentes fases da tua erva e incluir na atividade. **Envia** as respostas da atividade à tua professora até dia 20 de junho (sábado), através da plataforma *Classroom* – “Trabalhos”.

Esclarecimento de dúvidas/ Como te posso ajudar

Caso tenhas tido dúvidas na realização das atividades **o que deves fazer...**

- Regista no teu caderno diário as tuas dúvidas/dificuldades e no final organiza-as para que possas apresentá-las à professora através da plataforma *Classroom*.

Anexo 7 - Teia concetual

Teia concetual: **Influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas**

