



O papel das visitas de estudo virtuais na aprendizagem da Geografia

Bárbara dos Santos Brandão

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada no âmbito do Mestrado em Ensino da Geografia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário

Orientador: Professor Doutor Carlos Pereira da Silva

Outubro 2023

Relatório de estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Geografia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Carlos Pereira da Silva e supervisão da prática de ensino, da responsabilidade do orientador cooperante e coorientador científico Professora Vanda Paiva Nunes, docente de Geografia no Externato Marista de Lisboa.

"Se os conteúdos forem trabalhados com uma visão prazerosa [...] serão melhor apreendidos. Não viemos ao mundo para estarmos sentados numa cadeira a aprender de forma passiva."

Carlos Neto (2020, p. 127)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer ao meu orientador principal, o Professor Carlos Silva pela sua orientação constante ao longo do ano letivo. As suas orientações contribuíram significativamente para a qualidade do meu trabalho. Além disso, sua disponibilidade para discussões, sugestões e revisões foi extremamente importante para o meu eficiente progresso.

Gostaria também de agradecer ao Externato Marista de Lisboa, na pessoa da orientadora Cooperante, Vanda Nunes, por todo o seu acompanhamento, apoio e incentivo. A integração na escola foi decisiva para o sucesso do meu trabalho enquanto professora estagiária.

Acresce ainda um agradecimento à coordenação do Mestrado, pelos Professores José Afonso Teixeira e Fernando Martins que me acolheram e encaminharam.

E um especial agradecimento ao mineiro de Aljustrel, o Carlos Correia e à sua família que me acolheram na sua casa, visitaram Aljustrel e Lousal comigo e ainda me facultaram amostras de minérios recolhidas propositadamente para o enriquecimento da visita de estudo virtual.

A todos, um muito obrigada por acreditarem em mim e por me ajudarem a alcançar os meus objetivos.

RESUMO

Com este trabalho foram, analisadas as funções das visitas de estudo, incluindo os seus contributos para alcançar o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), para a aprendizagem dos conteúdos programáticos, para a educação ambiental, a cidadania e a saúde dos alunos, bem como os constrangimentos por vezes encontrados à sua realização. Analisados estes temas iniciais, abordou-se a aplicação de visitas de estudo virtuais, por vezes limitada pelas características do acesso à tecnologia, mas que podem contornar algumas das barreiras colocadas à saída do recinto escolar (tempo, custo e distância, entre outros), mantendo funções positivas para o crescimento dos alunos, mesmo que possa apresentar perdas ao nível do convívio e interação holística com o meio, quando em confronto com as visitas de estudo *in loco*. Para verificar, no contexto prático, o analisado em contexto teórico, procedeu-se à construção de uma visita de estudo virtual enquanto ação estratégica para as Aprendizagens Essenciais relativas às características e impactes da extração mineira, tendo esta sido aplicada aos alunos do 8º ano do Externato Marista de Lisboa.

A visita de estudo virtual (VEV) leva os alunos, através do *Google Earth Voyager*, pelos diferentes pontos de interesse relacionados com a atividade mineira de Aljustrel, abordando as diferentes fases do processo produtivo e identificando as implicações que esta atividade tem sobre a comunidade e o ambiente. A exploração autónoma dos alunos é uma dinâmica ativa de ‘aprendizagem por descoberta guiada’, e seria de esperar que os alunos fossem capazes de, autonomamente, alcançar as aprendizagens essenciais escolhidas e para o confirmar foi posteriormente aplicado um questionário para avaliação das aprendizagens atingidas. Com os resultados obtidos verificou-se que os alunos concordam que alcançaram os objetivos pretendidos com a estratégia aplicada, mas que uma VEV não consegue substituir, por inteiro, uma visita presencial. E é sobre este processo de investigação de vantagens e limitações das visitas de estudo, construção, aplicação e avaliação da VEV a Aljustrel que recai o desenvolvimento deste relatório de Prática de Ensino Supervisionada.

Palavras-chave: Visita de estudo, Descoberta guiada, Tecnologias de Informação Geográfica

ABSTRACT

This study looked at the functionality of educational field trips, including its contributions towards achieving optimum profile of students leaving compulsory education, learning the subjects, environmental education, citizenship and the health of students, as well as the constraints encountered in carrying it out. After analyzing these initial themes, the application of virtual field trips was discussed. Accessing technology is an identified barrier which can sometimes be overcome by constraints relating to leaving school premises (time, cost and distance, amongst others), maintaining positive attitudes for the growth of students, even if it may present losses in terms of coexistence and holistic interaction with the environment, when compared to on-site field trips. In a practical context, what was analyzed in a theoretical context, a virtual field trip was created as a strategic action for essential learning relating to the characteristics and impacts of mining extraction, which was applied to 8th year students at Externato Marista de Lisboa.

The virtual field trip takes students, through *Google Earth Voyager*, to different points of interest related to the Aljustrel mining activity, addressing the different phases of the production process and identifying the implications that this activity has on the community and the environment. The students autonomous exploration is an active dynamic of 'guided discovery learning process', and it would be expected that students autonomously would be able to achieve the chosen essential learnings. As an outcome measure, a questionnaire was subsequently administered to evaluate the learning achieved. Once the results were analysed, it was verified that the students agree that they achieved the desired objectives with the applied strategy but a virtual field trip cannot replace an presential visit. Thus, the supervised teaching practice report presented here exposes the study of the advantages and constraints of field trips and the construction, application and evaluation of the virtual field trip to Aljustrel's minning activity areas.

Keywords: Field Trip, Guided discovery, Geographic Information Technologies

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE QUADROS	xi
ABREVIATURAS	xii
1. Introdução	1
2. O papel das visitas de estudo virtuais na aprendizagem da Geografia	4
2.1. Visita de estudo ou saída de campo? A observação direta	4
2.2. Contextualização da visita de estudo nos diferentes documentos estruturantes do sistema educativo	6
2.3. As funções das visitas de estudo.....	10
2.3.1. Os contributos para a educação ambiental, a cidadania e a saúde	14
2.4. Os constrangimentos à utilização de visitas de estudo	16
2.5. As visitas de estudo virtuais: a observação indireta	18
2.6. Vantagens na utilização das visitas de estudo virtuais	22
2.7. Os constrangimentos à utilização das visitas de estudo virtuais	25
2.8. Exemplos da utilização de visitas de estudo in loco e virtuais no processo de aprendizagem.....	26
3. A Prática de Ensino Supervisionada	29
3.1. Entidade de Acolhimento.....	29
3.2. A turma de trabalho.....	30
4. Aplicação prática: “Visita de Estudo Virtual a Aljustrel”	33
4.1. Justificação do tema escolhido	33
4.2. Metodologias envolvidas	34
4.3. Processo de construção da Visita de Estudo Virtual.....	36
4.4. Recursos utilizados.....	39
4.5. Construção da ficha de acompanhamento	42
4.6. Aplicação da Visita de Estudo Virtual	44

4.7. Avaliação da Visita de Estudo Virtual.....	48
5. Reflexão crítica	55
6. Referências bibliográficas.....	62
6.1. Diplomas legais	67
7. Anexos	68
Anexo I – Respostas obtidas ao questionário de caracterização do 8º Y	69
Anexo II – Planeamento anual do 8º ano	74
Anexo III– Planos de aula referentes às aulas lecionadas sobre o tema da extração mineira e aplicação da visita de estudo virtual.	77
Anexo IV – Fichas de caracterização das amostras.....	81
Anexo V – Ficha de acompanhamento da visita de estudo virtual a Aljustrel, com correção	82
Anexo VI – Respostas recebidas no questionário de avaliação da visita de estudo virtual pelo 8º Y.....	85
Anexo VII – Relatório de respostas ao <i>Kahoot</i> pelos alunos do 8º Z.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Imagem de satélite com os pontos de interesse e percursos da visita de estudo virtual a Aljustrel.....	3
Figura 2.1 – Esquema conceptual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.....	7
Figura 2.2 – Componentes das visitas de estudo.	14
Figura 2.3 – Posicionamento do conhecimento ambiental na construção de valores e comportamentos pró-ambientais, segundo o modelo de Fietkau e Kessel (1981).	16
Figura 3.1 - Frequência dos alunos do 8º Y na utilização de espaços dedicados à educação não formal.	31
Figura 3.2 – Disciplinas que mais e menos despertam o interesse aos alunos do 8º Y.	32
Figura 4.1 – Excerto da visita virtual ao Museu dos coches.....	37
Figura 4.2 – Excerto do <i>Kahoot</i>	39
Figura 4.3 – Ecrã de edição do ponto 4.3 Bacia e sistema de vales de evaporação no Parque Mineiro de Aljustrel.....	40
Figura 4.4 – Fichas interpretativas das amostras disponíveis para os alunos analisarem na sala de aula.	41
Figura 4.5 – Mesa com as amostras e quadro interativo.	42
Figura 4.6 – Alunos a explorar a visita de estudo virtual e a preencher a ficha de acompanhamento	42
Figura 4.7 – Questão número 5 da ficha de acompanhamento.....	43
Figura 4.8 – Ponto de interesse número 5, ‘Homenagem ao mineiro’.....	44
Figura 4.9 – Questão número 8 sobre os impactes sociais da atividade mineira no concelho de Aljustrel e no país.....	44
Figura 4.10 – Questão número 10 para apresentação de proposta de reconversão da Corta de S. João do Deserto.	45
Figura 4.11 – <i>Frame</i> relativa a agosto de 2009 no vídeo de identificação das alterações ambientais ocorridas no Parque Mineiro de Aljustrel.....	46
Figura 4.12 – <i>Frame</i> da animação explicativa sobre a bacia e vales de evaporação.	47
Figura 4.13 – Fotografia panorâmica recolhida na Corta de S. João do Deserto e esboços das diferentes propostas apresentadas pelos alunos das várias turmas.	48
Figura 4.14 – Questionário de avaliação da visita de estudo virtual.....	49
Figura 4.15 – Autoavaliação das aprendizagens atingidas pelos anos do 8º Y após a VEV.	50

Figura 4.16 – Apreciação da pertinência da VEV pelos anos do 8º Y.	51
Figura 4.17 – Nuvem de palavras automática das respostas obtidas no 8º W à questão sobre os aspetos negativos da visita de estudo virtual.	52
Figura 4.18 – Nuvem de palavras automática das respostas obtidas no 8º W à questão sobre os aspetos positivos da visita de estudo virtual.	52
Figura 4.19 – Autoavaliação das aprendizagens atingidas pelos anos do 8º Z após a VEV.	53
Figura 4.20 – Apreciação da pertinência da VEV pelos anos do 8º Z.	54
Figura 4.21 – Excerto do relatório de respostas ao <i>Kahoot</i>	54
Figura 5.1 – Esquema representativo do guião da visita de estudo preparada para as turmas do 11º ano.	60

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Extrato das Aprendizagens Essenciais de Geografia para o 8.º ano com destaque nas referências ao trabalho de campo..	9
Quadro 2.2 – Vantagens das visitas de estudo de acordo com alguns autores.	13
Quadro 2.3 – Levantamento dos constrangimentos à aplicação de visitas de estudo. .	17
Quadro 2.4 – Levantamento dos constrangimentos ao aproveitamento curricular das visitas de estudo.	18
Quadro 2.5 – Levantamento das vantagens identificadas para a aplicação de visitas de estudo virtuais.	23
Quadro 2.6 – Levantamento dos constrangimentos identificados às visitas de estudo virtuais.	25
Quadro 5.1 – Quadro resumo das atividades mais relevantes desenvolvidas no período da PES.....	56

ABREVIATURAS

CEB – Ciclo do Ensino Básico

DGEstE – Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares

PASEO - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PES – Prática de Ensino Supervisionada

UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza

VE – Visita de Estudo

VEV – Visita de Estudo Virtual

1. Introdução

O presente documento foi elaborado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Geografia 3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário e reflete o trabalho desenvolvido durante a Prática de Ensino Supervisionada (PES), no ano letivo de 2022/23, no Externato Marista de Lisboa.

Com a estruturação deste relatório da PES, pretendeu-se construir uma visita de estudo virtual em Geografia, sobre a temática dos recursos minerais aproximando-a, o mais possível, das funções das visitas de estudo *in loco* para a aprendizagem. No contexto do estágio, esta visita de estudo virtual foi construída e aplicada em substituição de uma visita de estudo *in loco*, de forma a contornar os constrangimentos encontrados à deslocação para o exterior do recinto escolar e, ao mesmo tempo, proporcionar aos alunos um contacto virtual imersivo com os espaços de exploração mineira, que de outra forma não poderiam ser visitados.

E partindo das condicionantes e do contexto da entidade de acolhimento da PES foi definida a pergunta de partida: *Poderá ser a visita de estudo virtual uma estratégia complementar ou alternativa à realização de visitas de estudo in loco?*. Para responder a esta questão foi, ao longo do ano letivo de 2022/23, desenvolvido um trabalho de investigação e aplicação, que se expõe neste documento.

No decorrer do relatório desenvolvido foram ainda definidos objetivos secundários que implicam:

1. Esclarecer o conceito de visita de estudo e outros termos semelhantes;
2. Identificar os contributos das visitas de estudo para o desenvolvimento da educação ambiental, da cidadania, das aprendizagens essenciais e das competências do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória);
3. Relacionar as visitas de estudo com a interpretação *in situ* e seu contributo para a conservação ambiental e do património;
4. Analisar as potencialidade e constrangimentos encontrados por alunos, professores e investigadores à realização de visitas de estudo;
5. Planear e aplicar uma visita de estudo virtual enquanto plano complementar/alternativo às visitas de estudo presenciais;

6. Avaliar as aprendizagens e a receptividade dos alunos a uma experiência de visita de estudo virtual.

A componente teórica de enquadramento metodológico e científico foi realizada com base na consulta de diferentes referências e do confronto das informações recolhidas, tendo sempre implícita a discussões e orientações do Prof. Dr. Carlos Pereira da Silva, Orientador do relatório da PES, da Professora Vanda Nunes, orientadora cooperante, responsável pelo acompanhamento da prática em contexto escolar, no Externato Marista de Lisboa e do Prof. Dr. Fernando Martins, responsável pelo acompanhamento durante o Seminário Orientação da Prática de Ensino Supervisionada em Ensino de Geografia.

A componente de aplicação prática revela o processo de construção da visita de estudo virtual (VEV), a sua aplicação às turmas do 8º ano do Externato Marista de Lisboa, o seu processo de adaptação às necessidades dos alunos e, finalmente, a análise da apreciação feita pelos alunos sobre a estratégia aplicada.

Com a aplicação da VEV enquanto estratégia ativa de ensino pretendia-se levar os alunos a explorar, autonomamente, os diferentes espaços de atividade de exploração mineira em Aljustrel, conduzindo-os a identificar os seus impactes ambientais e socioeconómicos. Em Aljustrel mantém-se ativa a exploração mineira em dois jazigos e aqui continua a escrever-se uma História com cerca de 5000 anos de extração de minerais metálicos, assim como em muitos outros territórios da Faixa Piritosa Ibérica.

A visita de estudo virtual (figura 1.1) foi estruturada com base no *Google Earth Voyager* e leva, virtualmente, os alunos a explorarem autonomamente diferentes espaços e aí recolherem e interpretarem informação que os ajuda a identificar, essencialmente, os impactes positivos e negativos da extração mineira para a população e para o ambiente. A exploração dos alunos é conduzida por uma ficha de acompanhamento que incentiva à investigação, em pares, e à recolha de informação. Por se saber que o meio virtual reduz parte do contacto holístico com o meio e a interação entre pares, durante a aplicação da VEV foram colocadas à disposição dos alunos amostras geológicas recolhidas na mina de Feitais para que estes pudessem ver, tocar e cheirar os minérios extraídos e sobre os quais recai o seu estudo.

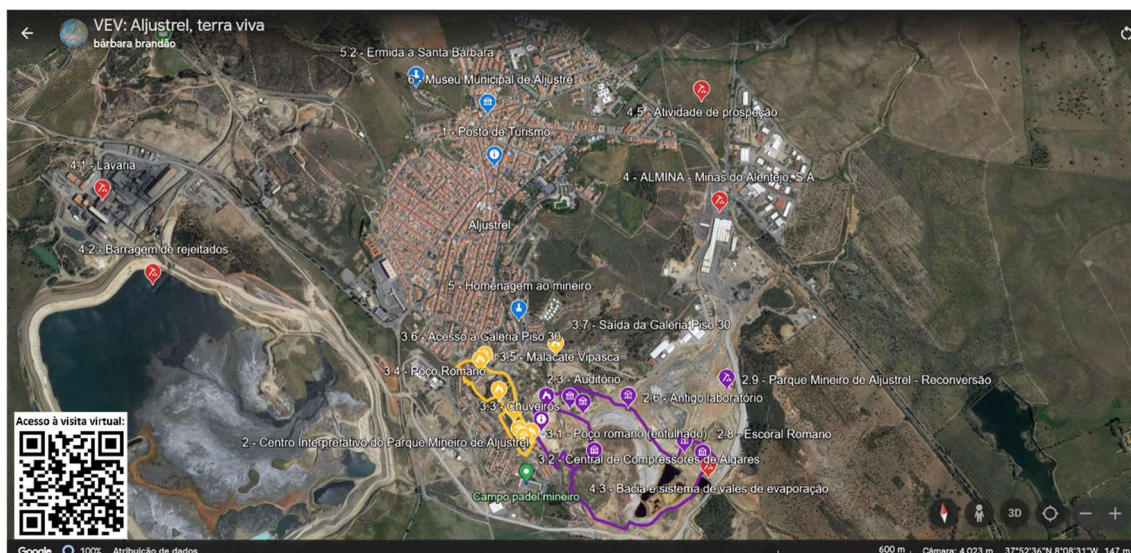


Figura 1.1 – Imagem de satélite com os pontos de interesse e percursos da visita de estudo virtual a Aljustrel.

Disponível em https://earth.google.com/earth/d/16YeB_G3TNZA_d8d0NuoCjrhtasyYOO8E?usp=sharing.

Para atingir os objetivos definidos optou-se por aplicar uma dinâmica ativa de ‘aprendizagem por descoberta guiada’, através da qual seria de esperar que os alunos fossem capazes de, autonomamente, alcançar as aprendizagens essenciais esperadas e para o confirmar foi posteriormente aplicado um questionário para avaliar a perceção dos alunos sobre as aprendizagens atingidas com a visita de estudo virtual.

Assim, este documento final é composto por quatro componentes essenciais, a componente teórica, a apresentação da entidade de acolhimento, a aplicação prática e a reflexão crítica sobre todo o trabalho desenvolvido.

2. O papel das visitas de estudo virtuais na aprendizagem da Geografia

2.1. Visita de estudo ou saída de campo? A observação direta

Quando abordamos qualquer tema, devemos começar por esclarecer o seu significado e contexto e, assim, começamos por compreender em que consiste uma visita de estudo (VE), distinguindo-a da ‘saída de campo’¹.

Na sua essência, as visitas de estudo são ações educativas programadas pelos professores (idealmente envolvendo também os alunos) que possibilitam a observação e análise dos seus objetos de estudo nos seus “locais funcionais” e lhes permite sair do recinto escolar num contexto que favorece a socialização (Almeida, 1998, p. 51).

Para alguns autores, o termo ‘visita’ surge conotado com ‘excursão’ ou ‘passeio’, o que pode levar a interpretações afastadas dos objetivos pedagógicos e referir meramente o desfrute dos espaços e da confraternização (Aguiar, 2016). Para Almeida (1998), o termo ‘visita de estudo’ aplica-se a toda e qualquer saída do recinto escolar com objetivos educativos que não sejam apenas o convívio.

No contexto da Geografia, alguns autores preferem a utilização do termo ‘saída de campo’ para confirmar que se afastam do simples excursionismo de lazer. De facto, é essencial na produção de conhecimento geográfico, pois a análise do fenómeno ou objeto de estudo decorre através da observação direta e que pressupõe ainda o desenvolvimento de ‘trabalho de campo’, através de tarefas de recolha de informação com recurso a metodologias e ferramentas específicas (Almeida, 1998; Fontinha, 2017; Silva, 2021). Almeida, acrescenta ainda que está implícito que a saída de campo decorra “em ambientes abertos” (1998, p. 51).

O tema da saída de campo foi amplamente analisado por Fontinha (2017) e a autora reforça a sua diferenciação da visita de estudo pelo trabalho de campo que lhe

¹ Outros conceitos, como por exemplo, atividades exploratórias (Almeida, 1998), ‘saída de estudo’ (Leal, 2010 e Fontinha, 2017), foram encontrados para retratar as atividades práticas educativas fora do contexto de sala de aula, mas opta-se por se tratar apenas a ‘visita de estudo’ e a ‘saída de campo’ porque é este último o que mais ocorre associado à educação geográfica.

está implícito, valorizando ainda os vários tipos de aprendizagem promovidos por esta metodologia prática:

aprendizagem de conhecimentos, com reforço e (re)construção de conceitos e conteúdos; aprendizagem procedimental, com a observação direta, recolha de dados, registo de informação, utilização de instrumentos próprios; aprendizagem atitudinal, trabalho colaborativo, respeito pelo meio ambiente, relacionamento interpessoal, construção e enriquecimento de relações sociais entre intervenientes. (p. 88)

Com o fim de regulamentar as saídas do recinto escolar (em território nacional e estrangeiro) surge o Despacho n.º 6147/2019, de 4 de julho que vem definir a visita de estudo como a “atividade curricular intencional e pedagogicamente planeada pelos docentes destinada à aquisição, desenvolvimento ou consolidação de aprendizagens, realizada fora do espaço escolar, tendo em vista alcançar as áreas de competências, atitudes e valores previstos” no PASEO, distinguindo-a do passeio escolar², que apesar do seu carácter lúdico também contribui para estruturar o perfil que se espera que os alunos atinjam no final do ensino obrigatório. Ou seja, em termos de enquadramento, mesmo quando se trata de uma saída de campo reforçada com tarefas de trabalho de campo, a terminologia a utilizar em contexto formal escolar será sempre ‘visita de estudo’.

Quando procuramos compreender em que realmente consiste uma visita de estudo cruzamos vários autores e interpretações, passando por outras ações associadas mas duas palavras estão sempre associadas: “atividade e uma estratégia. Uma atividade, visto se tratar de algo que os alunos vivenciam; uma estratégia, uma vez que o professor as escolhe como uma forma de potenciar as aprendizagens” (Rato, 2016, p. 32).

Monteiro (1995), reforça que a visita de estudo, enquanto estratégia de aprendizagem, é mais do que um mero passeio, embora tenha, em si, implícita uma

² “Atividade lúdico-formativa institucionalmente planeada e a realizar fora do calendário das atividades letivas tendo em vista o desenvolvimento das competências, atitudes e valores previstos no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (artigo 4.º do Despacho n.º 6147/2019, de 4 de julho)

componente lúdica que contribui para estimular e motivar os alunos para as aprendizagens e para fortalecer a sociabilidade entre os alunos, mas também entre estes e o professor. Já Domingos et al. (2019, p. 26) acrescentam que as competências sociais e de cariz científico adquiridas se aplicam às diferentes disciplinas e que vão contribuir para constituir “cidadãos responsáveis, interculturais e empreendedores”.

Num assunto todos os autores concordam, as visitas de estudo contribuem para colocar os alunos a ver e a ser envolvidos pelos conteúdos curriculares lecionados na sala de aula e essa aprendizagem é mais motivadora, mais completa e mais próxima da realidade que a informação transmitida pelas palavras do professor e pelas imagens dos manuais e ecrãs (Rato, 2016).

Assim, para a situação em estudo, dá-se preferência ao termo ‘visita de estudo’, porque os alunos visitam os locais e recolhem a informação de forma essencialmente passiva; todos os conteúdos já estão previamente preparados e o aluno toma notas, recolhe registos e por vezes coloca questões que o possam ajudar a esclarecer melhor determinado assunto que lhe suscita mais interesse ou que ficou pouco evidente. Registrar informação e colocar questões são tarefas quotidianas na sala de aula, não justifica a introdução de um novo termo. Ora ainda mais, formalmente, no Despacho 6147/2019 de 4 de julho que define as linhas orientadoras a adotar pelas escolas na organização e realização de visitas de estudo e nos documentos regulamentares das atividades de muitas escolas, surge apenas ‘visita de estudo’ para todas as ações a realizar fora do contexto escolar.

2.2. Contextualização da visita de estudo nos diferentes documentos estruturantes do sistema educativo

Atualmente, a escolaridade obrigatória orienta-se para atingir um específico ‘Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória’ (PASEO), definido de acordo com princípios, áreas de competências e valores (Martins et al., 2017). O perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória define as competências expectáveis em todo o sistema educativo português e será de esperar que, ao longo do ensino obrigatório, entre as várias disciplinas, aprendizagens, momentos de socialização e aptidões desenvolvidas,

todos os alunos, em algum momento, tenham a oportunidade de crescer em cada um dos domínios (figura 2.1).

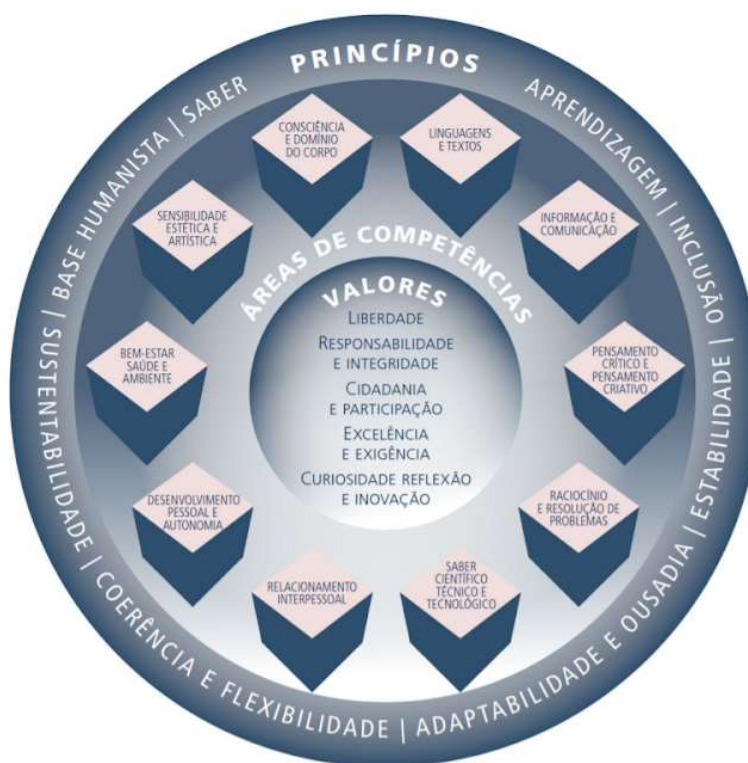


Figura 2.1 – Esquema conceitual do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Retirado de Martins et al., 2017, p. 11.

A definição de um PASEO ajuda o professor a melhor planificar as suas estratégias de ensino, na medida em que reforça os princípios sob os quais assenta a escolaridade obrigatória (saber, humanidade, sustentabilidade, coerência e flexibilidade, adaptabilidade e ousadia, estabilidade, inclusão e aprendizagem); inclui as diferentes áreas de competências (que englobam o desenvolvimento das capacidades linguísticas, científicas, artísticas e sociais); e ainda enumera os valores sociais e pessoais que se espera que os alunos consolidem e desenvolvam para que, no futuro, sejam melhores cidadãos se possam expressar e valorizar-se em todas as suas atividades. É de referir que este PASEO esperado não se expressa direta e unicamente através dos conteúdos transmitidos em sala de aula; é um desenvolvimento holístico que ocorre a cada momento da vida do aluno, ao longo do seu percurso.

No centro do esquema circular que reflete o PASEO, encontram-se os ‘valores’ que incluem, entre outros, a liberdade, a responsabilidade e a curiosidade que não se aprendem através de estratégias específicas e direcionadas com os alunos sentados

dentro da sala de aula, nem através dos conteúdos curriculares das diferentes disciplinas: os alunos tomam consciência destes valores sempre que lhes é dado espaço para serem livres, para pensarem, para decidirem por si só e para explorarem; a curiosidade não se transmite, surge quando há estímulos externos que a despertam. Deste ponto de vista, quando numa visita de estudo se deixa tempo e espaço aos alunos para explorarem autonomamente os lugares, está a incrementar-se a possibilidade de os alunos se sentirem livres e expostos a estímulos que irão contribuir para desenvolver os valores a alcançar.

No círculo das áreas de competências encontra-se, entre outras, o “relacionamento interpessoal” que, de acordo com o documento de referência, é mais bem desenvolvido quando os alunos são expostos a “diferentes contextos sociais e emocionais”, que dificilmente podem ser simulados na sala de aula, mas que se tornam mais autênticos e eficazes durante as visitas de estudo, quando os alunos se relacionam, em diferentes ambientes, com os pares, professores e outros agentes sociais. No futuro, as competências sociais alcançadas serão relevantes para a capacidade de comunicar, cooperar, partilhar, “interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista” (Martins et al., 2017, p. 25).

Sabendo então que apenas parte do PASEO é alcançado diretamente através do conhecimento transmitido formalmente em sala de aula, as visitas de estudo, enquanto “estratégia que promove o desenvolvimento de competências intersociais e científicas” (Domingos et al., 2019, p. 22) vêm dar possibilidade aos alunos de desenvolverem ainda mais competências, já que se trata de uma prática envolvente, diferenciada e fora do contexto da sala de aula e que, normalmente, é motivadora para a aprendizagem dos conteúdos programáticos envolvidos nessa visita de estudo. “É preciso sair das escolas e conhecer outras realidades, diferentes das quais se convive diariamente”, afirma (Silva, 2021, p. 16) ou como pede o professor Neto (2020, p. 20), “libertem as crianças”, para fora das salas de aula, para o espaço aberto, onde se possam desenvolver e crescer em ambientes multifuncionais com mais oportunidades para incrementarem as suas competências, além dos conhecimentos curriculares.

Uma outra parte do caminho para atingir o perfil esperado para os alunos, operacionaliza-se em cada ano/disciplina através das Aprendizagens Essenciais, estas

orientam os currículos para os conhecimentos mínimos necessários em cada disciplina. Ou seja, os conhecimentos e ensinamentos transmitidos em cada disciplina são apenas parte integrante de um ciclo composto de aprendizagens, centradas no PASEO.

No que se refere às Aprendizagens Essenciais, especificamente para a Geografia do 8.º ano (DGE, 2018a), depreende-se que a realização de trabalho de campo é vista como pouco significativa quando comparada com a observação indireta e análise, para o desenvolver das aprendizagens. Na componente de ações estratégicas orientadas para o perfil dos alunos, o trabalho de campo e a observação direta são recorrentemente dados como exemplo de ações a desenvolver para facilitar o alcançar do PASEO, especialmente relativamente ao planeamento e à recolha de dados (quadro 2.1).

Áreas de Competências (exemplos do Contributo da Educação Geográfica para estas áreas de competências)
Relacionamento interpessoal: Identificar-se com o seu espaço de pertença, valorizando a diversidade de relações que as diferentes comunidades e culturas estabelecem com os seus territórios, a várias escalas.
Bem-estar, saúde e ambiente: Desenvolver uma relação harmoniosa com o meio natural e social, assumindo o seu comportamento num contexto de bem-estar individual e coletivo.
AE: conhecimentos, capacidades e atitudes
Reconhecer aspetos que conferem singularidade a cada região, comparando características culturais, do povoamento e das atividades económicas.
Identificar as principais atividades económicas da comunidade local, recorrendo ao trabalho de campo.
Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos (exemplos de ações a desenvolver na disciplina)
Representar gráfica, cartográfica e estatisticamente a informação geográfica, proveniente de trabalho de campo (observação direta) e de diferentes fontes documentais (observação indireta) e sua mobilização na elaboração de respostas para os problemas estudados.
Organizar o trabalho de campo (observação direta), para recolha e sistematização de informação dos territórios e fenómenos geográficos.
Realizar, em equipa, trabalho de campo e outros procedimentos geográficos.
Colaborar com outros, auxiliar terceiros em tarefas.

Quadro 2.1 – Extrato das Aprendizagens Essenciais de Geografia para o 8.º ano com destaque nas referências ao trabalho de campo. Adaptado de DGE, 2018a.

Nas Aprendizagens Essenciais podemos ainda encontrar diferentes competências que podem ser desenvolvidas, direta e indiretamente, com recurso a visitas de estudo, tais como o trabalho colaborativo e o relacionamento interpessoal, reconhecer as características do território e incrementar o sentimento de pertença ao meio natural e cultural.

Especificamente para regulamentar e ordenar as visitas de estudo e deslocações ao estrangeiro, a Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE) emitiu a

Circular Informativa n.º 1/2017, de 22 de maio, que reforça a importância de as visitas de estudo se enquadrarem no Projeto Educativo de cada Escola/Agrupamento e na planificação de cada disciplina e turma, indicando ainda alguns requisitos mínimos necessários ao planeamento (justificação, objetivos, guiões de exploração, aprendizagens e resultados esperados, regime de avaliação e calendarização, entre outros de natureza mais procedimental). De acordo com este documento cada saída do estabelecimento escolar deve estar devidamente planeada e justificada e enquadrada no currículo de uma ou mais disciplinas e serem realizadas em datas que não comprometam o planeamento do ano letivo (especificamente sem comprometer as avaliações finais do ano letivo) (Pinto, 2015).

2.3. As funções das visitas de estudo

Como se verificou através da análise dos documentos estruturantes do sistema educativo, as visitas de estudo podem, nos seus diferentes momentos, contribuir, em parte, para encaminhar os alunos para desenvolver algumas das competências definidas no PASEO: saber científico, técnico e tecnológico e relacionamento interpessoal.

De facto, Leal (2010, p. 14) afirma que as visitas de estudo permitem, em primeiro lugar, que os conhecimentos teóricos, as “palavras mortas” transmitidas pelos professores em sala de aula se convertam em experiências vividas e objetos concretos, e que o facto de estar fora da sala em ambiente menos formal vai permitir ao aluno maior liberdade para construir o conhecimento pela sua observação e análise, ao contrário da mera observação indireta. Estas funções da visita de estudo, como refere Faria (2014) implicam que o aluno tenha uma atuação mais ativa e, conseqüentemente, uma aprendizagem mais efetiva³ (além do desenvolvimento de valores e competências). E só pelo facto de se desenrolarem no exterior da escola, as visitas de estudo, vão, de acordo com Neto (2020, p. 24), expor os alunos ao contacto com o meio natural, o que

³ Faria (2014, p. 13) relata que, relativamente a visitas de estudo, os alunos implícitos no seu estudo “consideram que aprendem de uma forma mais efetiva quando têm oportunidade de visualizar, vivenciar, tocar, sentir, no fundo, viver aquele momento como sendo uma aprendizagem num espaço livre e diferente”.

é essencial para o desenvolvimento das crianças e dos jovens: “a melhor solução é haver mais aulas ao ar livre [...] e mais contacto com a natureza”.

Uma outra função das visitas de estudo é o facto de serem facilitadoras do contato dos alunos com as entidades onde a visita se realiza, nessas entidades o, responsável pela visita/guia procede à comunicação da caracterização – interpretação – dos espaços e se esse guia for bem preparado (Almeida, 1998) a informação passa por *“un proceso creativo de comunicación estratégica, que produce conexiones intelectuales y emocionales entre el visitante y el recurso que es interpretado, logrando que genere sus propios significados sobre ese recurso, para que lo aprecie y disfrute”* (Morales & Ham, 2008, p. 7). Ora, aqui depreende-se que a informação transmitida e a forma como esta é comunicada vai contribuir para aumentar a ligação emocional dos alunos aos locais visitados, impulsionando, dessa forma, a consciência para a sua proteção e, como refere Almeida (1998, p. 60), “um maior envolvimento afetivo leva a níveis mais altos de motivação, o que aumenta a aprendizagem”.

Anteriormente, Hose (2000) já tinha referido que seria necessária uma boa preparação e apresentação dos conteúdos interpretativos para gerar interesse no público visitante e que essa interpretação, orientada para a valorização, conservação e ordenamento, fomenta

uma cidadania mais consciente, ativa e responsável, que ultrapassa a sensibilização para o tema e que se reflete na sua aplicação no quotidiano, preparando para uma responsabilidade social que permite a formulação de opiniões, tomada de decisões, consciencialização de problemas [...], revestindo-se de um papel fundamental no âmbito da atual Década para o Desenvolvimento Sustentável. (Rodrigues & Neto de Carvalho, 2011, p. 2)

Domingos et al. (2019) referem ainda que, para serem eficazes, as visitas de estudo devem sempre ser planeadas de acordo com alguns pressupostos: a validade, a utilidade, a significação, a adequação, a flexibilidade e a avaliação. Ou seja, que qualquer visita de estudo deve atender à articulação dos conteúdos do currículo; deve ser útil para compreender os conteúdos e mobilizar as competências para a resolução de problemas;

ter significado para os alunos (fácil de relacionar com o conhecido, vivenciar experiências e ter, ao mesmo tempo, novidade); deve ser adequado a todos os alunos e estar dentro do âmbito dos documentos curriculares normativos; gerar relações interdisciplinares; enquadrar-se nos processos de monitorização e avaliação vigentes.

Independentemente de todas as funções que as visitas de estudo possam ter, Pombo (2006) relembra que, em qualquer das disciplinas, o objeto de estudo está fora da sala de aula e que a escola é parte da aprendizagem que é feita para o Mundo e que o meio envolvente, seja ele natural ou humanizado, é promotor de aprendizagens para os alunos (Rato, 2016). É, assim, a realizar visitas de estudo, que promovam o contacto com o ambiente que se vai contribuir para aumentar os conhecimentos e preparar melhor os alunos para o Mundo, ou como reforçam Domingos et al. (2019, p. 26), a “prática de visitas de estudo é entendida como a prática pedagógica que favorece um ambiente direcionado às aprendizagens integradoras, onde é possível criar condições para o desenvolvimento (meta)cognitivo do(a) aluno(a) potenciando a formação de cidadãos responsáveis, interculturais e empreendedores.”

Stoddard (2009) refere que as funções das visitas de estudo (trabalho de campo) só podem ser alcançadas se:

- forem programadas de forma coesa e no correto momento para acompanhar o currículo;
- os professores estiverem envolvidos nas visitas e as adaptarem à aprendizagem dos seus alunos;
- os professores prepararem previamente os seus alunos em sala de aula, transmitindo-lhes um primeiro contacto com os objetos a observar.

De uma forma sumária através de alguma análise bibliográfica, podemos identificar uma elevada quantidade e variedade de vantagens das visitas de estudo para o desenvolvimento das competências dos alunos (quadro 2.2).

Especificamente no que respeita à educação geográfica, Rato (2016, p. 34) refere que as visitas de estudo proporcionam ainda o “desenvolvimento das noções de espaço e de tempo [...], formação cívica de valorização e preservação do património cultural [...] afinamento de técnicas de trabalho, de pesquisas e a observação, descrição e

interpretação”. Ou seja, pela via dos métodos de trabalho do geógrafo, pela via da cidadania nas visitas de estudo, o aluno compreende melhor o espaço que o envolve, desenvolvendo o sentimento de pertença e a necessária responsabilização pela conservação.

Vantagem	Referência
Observação e interação com os conteúdos curriculares, os alunos tomam um papel mais ativo na sua aprendizagem	Carvalho, 2012; Pinto, 2015
Motivação para aprender	Arends, 2008; Monteiro, 1995; Pinto, 2015
Permite a todos os alunos o contacto com o Mundo que os rodeia, podendo também despertar o sentimento de pertença e a responsabilização pela conservação e respeito pelos locais	Almeida, 1998; Carvalho, 2012; Pinto, 2015; Silva, 2020; Trindade, 2002
Melhor aprendizagem (aquisição, consolidação, compreensão e aplicação dos conhecimentos)	Santos, 2005; Vasconcelos, et al., 2015
Aumento da destreza física	Almeida & Vasconcelos, 2013
Desenvolvimento de competências individuais e sociais de socialização, confiança e cooperação entre aluno-aluno e aluno-professor	ActionFunder, s.d.; Almeida, 1998; Carvalho, 2012; Pinto, 2015; Silva, 2020
Momentos de descontração e lúdicos	Rato, 2016
Estímulo da vontade de descobrir e explorar os conteúdos curriculares, além dos manuais	Carvalho, 2012; Pinto, 2015
Pode ser utilizada em diferentes momentos e com diferentes objetivos (exploração, consolidação ou ampliação dos conhecimentos)	Pinto, 2015; Silva, 2020
Interdisciplinaridade, pois a realidade é explorada como um todo e não compartimentada em diferentes disciplinas	Pinto, 2015
“Reforçar a articulação entre o domínio cognitivo e o afetivo, proporcionando aprendizagens de nível superior” e o uso da memória a longo prazo	Carvalho, 2012, p. 19

Quadro 2.2 – Vantagens das visitas de estudo de acordo com alguns autores.

Finalizando a contextualização das visitas de estudo e suas funções, escolhemos a seguinte expressão aglutinadora de Rodrigues (2019):

as visitas de estudo não se afiguram como meras viagens que proporcionam um simples passeio, mas fazem parte de uma estratégia que permite complementar, consolidar e ampliar conteúdos abordados em contexto de sala de aula. Constituem, enfim, ferramentas que, em paralelo com as aulas, facilitam e melhoram a aquisição de conhecimentos científicos, linguísticos e culturais. (p. 165)

Silva (2020) relembra ainda a importantíssima função social e inclusiva das visitas de estudo que permitem que para:

muitos dos nossos alunos a VE é uma das raras ocasiões em que podem visitar locais novos, aceder a uma série de equipamentos, a que caso contrário dificilmente acederiam, e que com isso têm a oportunidade de se “construírem” intelectualmente e socialmente de forma diferente. (p. 24)

Ainda assim, é de deixar evidente que não basta realizar uma visita de estudo para que esta se transforme num sucesso para a motivação e para as aprendizagens dos alunos: as visitas de estudo devem cumprir determinados requisitos para alcançar o sucesso. De acordo com Stoddard (2009), é necessário que esteja enquadrada no currículo, ocorra no momento mais adequado, seja construída sob objetivos e se enriqueça com conteúdos relevantes, entre outros aspetos (figura 2.2). Rato (2016) refere não devem ser demasiado expositivas, para que os alunos não percam a motivação.

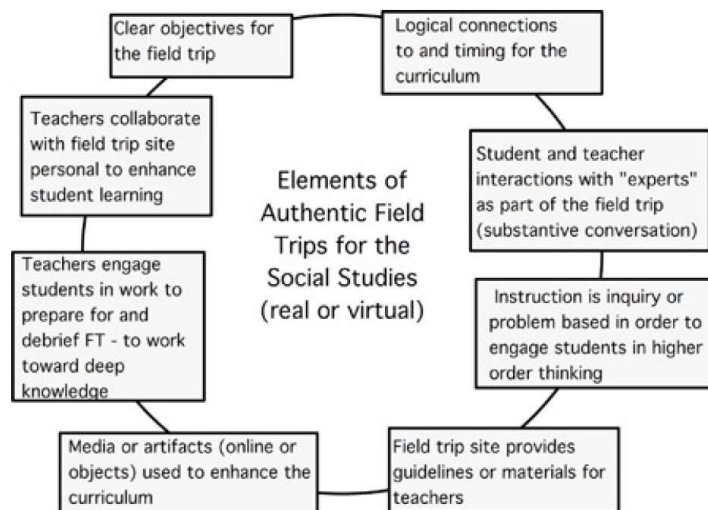


Figura 2.2 – Componentes das visitas de estudo. Retirado de Stoddard, 2009, p. 417

2.3.1. Os contributos para a educação ambiental, a cidadania e a saúde

As visitas de estudo, por promoverem o contacto com o mundo exterior à escola, além das suas funções ao nível curricular, social e lúdico têm também um papel

importante na construção da educação ambiental e da cidadania e ainda podem contribuir para a saúde das crianças e dos jovens.

A educação ambiental⁴ constitui-se como um processo educativo que trabalha a esfera dos comportamentos e atitudes, que implica um conjunto de práticas experimentais e pedagógicas em torno do desenvolvimento da consciência, da participação e do respeito, na resolução dos problemas e impactes ambientais quotidianos. Recorre ao conhecimento científico, tecnológico, artístico e cultural através de um conjunto de valores, de respeito pelos seres humanos e pelos recursos naturais, com a perspetiva de construir uma consciência ecológica em que o uso sustentável dos recursos e a conservação da natureza sejam um imperativo (Cian et al., 2001; Soares et al., 2010).

Na prática, a educação ambiental é mais do que uma ciência do ambiente, traduz-se no conjunto de procedimentos que levam a um incremento da consciência e mudança de comportamentos e atitudes face aos problemas ambientais e às suas potenciais práticas de resolução.

Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972 (APA, 2015), que a Organização das Nações Unidas destaca o papel indispensável das aprendizagens desenvolvidas em ambientes externos à sala de aula, que proporcionam um melhor saber fazer, promovendo comportamentos e competências ambientais e sociais mais adequados. O conhecimento das características abióticas e bióticas dos ecossistemas, o entendimento da sua evolução no tempo e das alterações antrópicas, capacitam os jovens e a população em geral para ações de proteção e respeito no usufruto dos espaços geográficos vividos. Esta relação entre a aprendizagem e o usufruto responsável é defendida por diferentes autores que afirmam que o conhecimento é uma ferramenta-chave para a conservação (Carcavilla, 2012; Mondéjar et al., 2004; Theodossiou-Drandaki, 2000; Tilden, 1977). Ora, se é nas visitas de estudo que os alunos podem

⁴ O conceito de 'educação ambiental' surgiu, de forma explícita, em 1948 pela atual UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), na conferência de Paris, e veio a ser concretamente definida, como um princípio a aplicar, na Conferência de Estocolmo em 1972 (Alberto, 2001). A Educação Ambiental emerge do desenvolvimento da consciência de que os problemas ambientais são uma realidade e que afetam os recursos naturais e a qualidade de vida das populações de uma forma generalizada e, muitas vezes, de forma irreversível. Assim o seu principal objetivo é esclarecer e educar a população para o cuidar ativo do ambiente (Gonçalves et al., 2007; Rosa & Carvalhinho, 2012).

aprender sobre os locais, envolvendo-se com estes, podemos assim afirmar que o conhecimento que se adquire pelo contacto e pela interpretação dos locais visitados contribui para reforço dos comportamentos pró-ambientalistas nos alunos (figura 2.3).

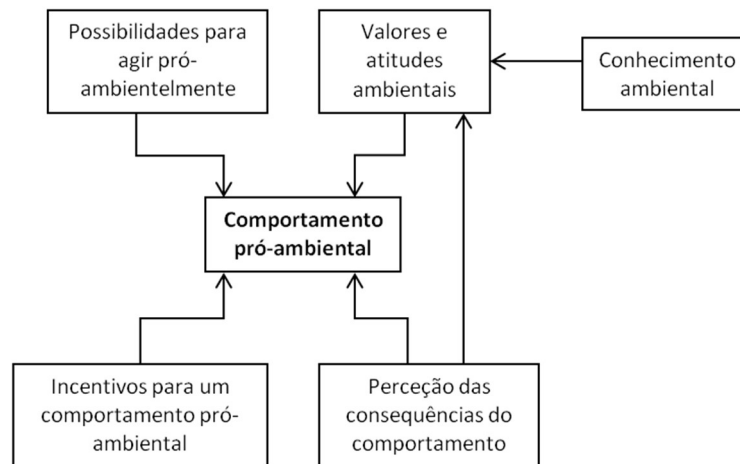


Figura 2.3 – Posicionamento do conhecimento ambiental na construção de valores e comportamentos pró-ambientais, segundo o modelo de Fietkau e Kessel (1981). Adaptado de Kollmuss & Agyeman, 2002, p. 246.

Além da educação ambiental, uma parte da cidadania, é importante ainda lembrar que o contacto com o meio natural e a dinamização de atividades fora das cadeiras da sala de aula são importantes, entre outros aspetos, para reforçar o sistema imunitário e para o desenvolvimento integral das crianças e dos jovens. Ora, se é na escola que as crianças e os jovens passam a maior parte do seu tempo, de forma mais passiva, esta tem parte da responsabilidade em contribuir para o contacto com a natureza, quer em atividades dirigidas, quer em atividades livres e espontâneas. Neto (2020, p. 127) refere que se “os conteúdos forem trabalhados com uma visão prazerosa, a brincar, e tornando as crianças ativas, serão melhor apreendidos”, mesmo reconhecendo que os currículos escolares são “extensos e intensos” (Neto, 2020, p. 129). É assim fundamental que as práticas fora do contexto de sala de aula sejam mais ativas, com maior contacto com a natureza e mais propícias à aprendizagem de conhecimentos e ao desenvolvimento integral dos alunos: “não é sempre ou quase sempre sentadas e fechadas na sala de aula que as crianças vão aprender mais” (Neto, 2020, p. 131).

2.4. Os constrangimentos à utilização de visitas de estudo

Se valências entre as diferentes funções da visita de estudo não faltam, existem também obstáculos à sua aplicação. Em cada referência que lemos sobre visitas de

estudo, encontramos constrangimentos à sua aplicação em contexto escolar, que podem ser divididos em dois grandes grupos: à realização das visitas de estudo e ao aproveitamento curricular (quadro 2.3).

Origem do constrangimento	Constrangimento	Referência
Fase de planeamento	Condições meteorológicas no dia da visita	Silva, 2021
	Preço do transporte/da visita	Almeida, 1998; Faria, 2014
Os alunos	Elevado número de alunos por turma	Almeida, 1998; Faria, 2014; Fontinha, 2017
	Características dos alunos (comportamento)	Rato, 2016
	Fraco interesse nas tarefas propostas	Carvalho, 2012; Silva, 2021
O horário escolar	Reduzido número de horas de contacto com semana com os alunos (geografia do 3º ciclo)	Fontinha, 2017
	Pressão para a conclusão do programa	Almeida & Vasconcelos, 2013; Rato, 2016;
	Programa extenso	Pinto, 2015
Estrutura escolar	Burocracia e serviços administrativos	Carvalho, 2012; Fontinha, 2017
	Localização geográfica da escola	Fontinha, 2017
	Perfil e motivação professores acompanhantes	Carvalho, 2012; Silva, 2021;
	Interferência no planeamento das outras disciplinas	Almeida, 1998; Faria, 2014
	Limitação do número de visitas de estudo por ano	Carvalho, 2012
O professor organizador	Falta de tempo de trabalho para preparação/planeamento e para uma deslocação prévia aos locais a visitar	Almeida, 1998; Faria, 2014; Rato, 2016
	Falta de destreza física	Almeida, 1998
	Confiança científica limitada	Almeida, 1998
	Medo do imprevisto	Almeida, 1998; Almeida & Vasconcelos, 2013; Rato, 2016
	Falta de conhecimento sobre entidades disponíveis para a realização de visitas	Almeida, 1998
	Medo da responsabilidade acrescida	Faria, 2014
Encarregados de educação	Desvalorização da importância das visitas de estudo	ActionFunder, s.d.

Quadro 2.3 – Levantamento dos constrangimentos à aplicação de visitas de estudo.

Cada um destes grandes grupos de constrangimentos identificados pode ainda ser analisado em diferentes conjuntos, consoante a origem do constrangimento, que podem estar relacionados com as diferentes fases da visita de estudo ou com os intervenientes.

Mesmo quando aplicadas, as visitas de estudo podem apresentar entraves ao aproveitamento pedagógico, os quais podem estar relacionadas com a postura dos

alunos, o espaço a visitar ou mesmo a própria forma como a visita está organizada (quadro 2.4).

Origem do constrangimento	Constrangimento	Referência
Os alunos	Fraca concentração em ambiente novo	Almeida, 1998
	Fraco interesse nas tarefas propostas	Silva, 2021
	Valorização da componente de socialização	Pinto, 2016
O ambiente da visita	“múltiplos os fatores de distração, como a variação de temperatura, vento, moscas, falta de lugar para sentar”	Almeida, 1998, p. 66
A entidade/espço a visitar	Os guias locais não conhecem os alunos e podem não adaptar o discurso ao grupo	Carvalho, 2012; Pinto, 2015
O planeamento feito pelo professor	Parco trabalho de preparação e organização dos conteúdos pode conduzir a aprendizagens “pouco consistentes”	Carvalho, 2012, p. 20

Quadro 2.4 – Levantamento dos constrangimentos ao aproveitamento curricular das visitas de estudo.

Alguns autores referem que um conhecimento prévio do local a visitar poderá contribuir para eliminar entraves ao aproveitamento pedagógico, pois reduz o efeito surpresa que aumenta a distração e encaminha os alunos para “aprendizagens significativas e duradouras” (Pinto, 2015, p. 31).

2.5. As visitas de estudo virtuais: a observação indireta

A Geografia, enquanto ciência independente da História, entra no currículo escolar no 7.º ano do 3.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Nesse ano, os alunos começam, tradicionalmente⁵, por aprender em que consiste a Geografia, os seus métodos de trabalho (observação, localização no espaço, localização no tempo, descrição e interpretação), os métodos de observação (direta e indireta) e a importância da paisagem (porção de território observável num momento e local). Bastam, assim, poucas horas de contacto com a disciplina para o aluno depreender que a Geografia se faz, em primeiro lugar, pela observação, e que esta competência vai condicionar a interpretação e, mais tarde, a definição de soluções estratégicas para os problemas encontrados.

⁵ As Aprendizagens Essenciais de Geografia para o 7.º ano do 3º CEB (DGE, 2018b) não referem especificamente a necessidade de os alunos reconhecerem o conceito de geografia nem os seus métodos de trabalho e formas de observação, mas é uma prática recorrente fazê-lo e os manuais são orientados nesse sentido. Um professor poderá escolher abordar a temática de uma forma diferente.

Visitar os locais com o intuito de os estudar converte-se assim numa prioridade do trabalho do geógrafo (Fontinha, 2017), e esta visita pode ser direta (*in loco*) ou indireta (através da análise de informação). Assim, uma visita de estudo virtual (VEV) constitui-se como uma ferramenta do modo de observação indireta, útil quando a observação direta não pode acontecer.

Realizar visitas de estudo sem sair do espaço da sala de aula não é ação exclusiva das visitas de estudo virtuais. São muitas as entidades e os programas que levam as suas atividades pedagógicas para dentro da escola. O Jardim Zoológico, o Pavilhão do Conhecimento, o Fluviário e tantos outros vão até às escolas quando estas, por alguma razão não se podem deslocar (Zoológico de Lisboa, s.d.1; O Fluviário Vai à Escola, s.d.; Pavilhão do Conhecimento, 2022).

Outra estratégia para contornar a dificuldade de as escolas com os seus alunos (e os cidadãos em geral) se deslocarem até aos locais que contribuem para incrementar as aprendizagens não formais, mas de cariz científico-cultural, são as visitas virtuais. São já várias as entidades que promovem as visitas virtuais, tais como o Panteão Nacional, o Parque Biológico de Gaia, entre outras (Município de Gaia, 2018; Panteão Nacional, s.d.). São normalmente construídas através de um assistente virtual, recorrendo às diferentes ferramentas do *Google Maps/Earth/Arts and Culture*, vídeos com reportagens, recurso a fotografias de 360º ou outras ferramentas mais imersivas, como a realidade virtual. É assim possível passear pelas salas dos museus ou fazer uma caminhada ao ar livre e enriquecer essa experiência com fichas/vídeos explicativos e até os sons da natureza.

Entre as diferentes ferramentas disponíveis, os professores podem trazer para os alunos visitas previamente estruturadas pelas instituições a visitar ou construir os seus conteúdos, recorrendo às “inúmeras possibilidades de navegabilidade, interatividade” ou através da articulação de vários recursos multimédia (imagens, fotografias sons, vídeos, descrições ou até hiperligações para consulta) ajustados à motivação e estilo de aprendizagem dos seus alunos (Pinto, 2015, p. 29). Atualmente, a construção de visitas virtuais está ao alcance do mínimo domínio das tecnologias de informação digitais ou de algum investimento em equipamentos de recolha de imagem e os dados recolhidos em vídeo e/ou fotografia que podem até ser trabalhados em plataformas de acesso livre e gratuito (Varela, s.d.).

Assim, confirmando que as visitas de estudo contribuem positivamente para atingir o PASEO e para o desenvolvimento integral dos alunos e que existem muitos entraves na utilização desta estratégia, Gomes (2016, p. 6) afirma que é necessário “retomar as visitas de estudo para dentro da profissão docente [...] em sintonia com a sociedade atual do conhecimento”. Ou seja, que é necessário que os professores recorram a estratégias como a tecnologia em alternativa/complemento às visitas de estudo tradicionais, pois elas podem ser uma das peças fundamentais no processo de aprendizagem, contribuindo para que mais alunos possam ‘viajar’ e contactar com mais locais.

As visitas de estudo virtuais, especificamente, adquiriram especial enfoque durante o período pandémico do século XXI (2020-2022), quando os contactos e as deslocações ficaram praticamente impossibilitados. Nessa fase, as instituições reforçaram a oferta de conteúdos digitais e os professores viram o virtual como única forma de contacto com os seus alunos. Embora seja importante referir que as visitas de estudo virtuais não devem ser vistas como substitutas das visitas de estudo *in loco* (tradicionais),

que são imprescindíveis para o contacto efetivo dos alunos com o meio, mas [...] como uma estratégia didática capaz de levar virtualmente os alunos a locais que, de outra forma, se encontrariam inacessíveis devido, por exemplo, à distância, ao tempo ou ao custo”. (Pinto, 2015, pp. 11-12)

Deste modo, podem utilizar-se as visitas de estudo virtuais, quer no ensino à distância, quer presencialmente na sala de aula. As visitas virtuais constituem, em parte, a alternativa, às visitas de estudo porque “reforçam e ao mesmo tempo ilustram os conteúdos lecionados na sala de aula” (Silva, 2021, p. 19), pois não têm limites de tempo de deslocação, não geram constrangimentos à planificação das outras disciplinas, nem custos ou outros entraves. Aliás, até promovem a inclusão quando se trata de alunos com dificuldades de mobilidade ou de orçamento e que não podem aceder aos locais com a mesma facilidade que os restantes colegas.

Para justificar e valorizar o recurso a visitas virtuais, Pereira et al. (2000) referem a utilização das visitas de estudo virtuais como a única possibilidade de se visitarem alguns locais de interesse geológico, essencialmente pela sua preservação, distância ou acessibilidade, entre outros.

Analisando o seu sentido mais pedagógico, na utilização das visitas de estudo virtuais colocamos o aluno a explorar de forma autónoma e interativa, ao seu ritmo, e isso é visto como um fator de incremento da motivação para a aprendizagem e de aprendizagens mais significativas (Pinto, 2015). Quando os professores (ou as instituições) conseguem colocar na mesma ferramenta exploratória diferentes conteúdos e para as diferentes disciplinas, soma-se ainda a interdisciplinaridade e aproximamo-nos de uma

perspetiva construtivista de aprendizagem, uma vez que têm na sua base objetivos que se pautam por propiciar situações de aprendizagem significativa, em que o aluno pode, de facto, atribuir sentido aos conceitos e temas aprendidos, através das possibilidades que as VEV [visitas de estudo virtuais] promovem de relacionar conhecimentos prévios com novos conteúdos. (Pinto, 2015, p. 33)

Falta ainda referir a componente da complementaridade que as visitas de estudo virtuais podem acrescentar às visitas de estudo *in loco*. Como vários autores verificaram, o contacto prévio com os locais antes de qualquer visita de estudo tradicional é fundamental para diminuir o fator surpresa que distrai os alunos das aprendizagens e aumenta as capacidades de reter a informação importante e relevante, e que esse contacto inicial pode ser feito dentro da sala de aula com o recurso às ferramentas e tecnologias de informação, ou seja, através de visitas virtuais prévias aos espaços a visitar.

Mesmo sabendo que a vivência dos espaços é insubstituível (para a saúde e para o desenvolvimento cognitivo, motor e emocional) e que a dependência das tecnologias pode contribuir para o empobrecimento intelectual, além de incrementar o sedentarismo, promover uma visita virtual pode limitar o desenvolvimento integral dos

alunos. Mas quando se propõe que seja apenas a estratégia alternativa/complementar, esta vem trazer aos alunos parte das vantagens pedagógicas das visitas, combatendo os fatores que as limitam/impedem de se realizar, aumentando as oportunidades.

2.6. Vantagens na utilização das visitas de estudo virtuais

As visitas de estudo virtuais, como vimos, podem responder a diferentes objetivos pedagógicos e assumir diferentes formatos, na prática, por serem ferramentas digitais podem ainda ser compostas por “inúmeras possibilidades de navegabilidade, interatividade” integrando diferentes recursos multimédia capazes de responder à diversidade das formas de aprendizagem dos alunos, sempre no sentido de trazer para dentro da sala os aspetos concretos dos conteúdos curriculares (Pinto, 2015, p. 29). Vários autores têm, nos últimos anos, estudado e experimentado diferentes aplicações de visitas de estudo virtuais e com uma breve leitura podemos encontrar um vasto conjunto de vantagens que valorizam a aplicação desta estratégia (quadro 2.5).

Analisando bem as vantagens, podemos inferir que o professor poderá introduzir nas suas aulas uma visita virtual sempre que considere pertinente, não afeta o planeamento das outras disciplinas e não tem limites à sua utilização, pois vai sempre permitir que os alunos contactem, embora virtualmente, com outros locais e adquiram desse contacto novas aprendizagens ou consolidem os conteúdos através de uma postura mais ativa, retirando desse processo aprendizagens mais duradouras (Pinto, 2015).

Deste modo, assume-se que as visitas de estudo virtuais também são ferramentas muito úteis para complementar as visitas de estudo tradicionais, quer na sua fase de preparação (permite enquadrar e envolver os alunos com os espaços a visitar), quer na fase de consolidação dos conhecimentos após a realização da visita de estudo (organização de conteúdos de diferentes tipos) (Carvalho, 2012). As visitas de estudo virtuais, além de complementarem as visitas de estudo presenciais, podem ainda ser utilizadas como alternativa quando uma saída até ao local de estudo não é possível, ou apenas como um recurso de aprendizagem diferenciada para alguns alunos que requeiram essa necessidade ou complemento às aprendizagens em sala de aula.

Vantagem	Referência
Pode ser utilizada por inúmeros alunos ao mesmo tempo, cada um ao seu ritmo de aprendizagem	Pereira et al., 2000; Pinto, 2015; Stoddard, 2009
A mesma visita pode ser realizada várias vezes permitindo consolidar aprendizagens e alcançar mais alunos	Carvalho, 2012
Não exige deslocações de várias horas gerando constrangimentos ao planeamento das restantes disciplinas	Pinto, 2015
Pode realizar-se dentro da própria sala de aula ou à distância, em ambiente sem outros riscos acrescidos	Pinto, 2015
Possibilita a agregação ordenada de muita informação e de diferentes fontes	Carvalho, 2012; Pereira et al., 2000; Stoddard, 2009
É uma estratégia que motiva e coloca o aluno a explorar e a trabalhar as suas aprendizagens (o aluno participa na sua construção do conhecimento)	Pereira et al., 2000; Pinto, 2015
Estimula a imaginação, a criatividade, a assimilação e a aplicação dos conhecimentos	Jonassen et al., 2003; Pereira et al., 2000
Aumenta a concentração nas tarefas propostas pelo professor, quando comparado com as visitas de estudo <i>in loco</i>	Carvalho, 2012
Não tem custos associados (embora requeira <i>hardware</i> e <i>software</i> que as escolas ou os alunos já têm)	Carvalho, 2012; Pinto, 2015
Menos exigência em termos logísticos e burocráticos (estado do tempo, horários, transportes, mais professores acompanhantes e autorizações de encarregados de educação e equipas pedagógicas)	Pinto, 2015
Menor impacto ambiental e maior alcance geográfico que as visitas de estudo <i>in loco</i>	Pereira et al., 2000; Pinto, 2015
Estratégia multifuncional: pode ser aplicada em qualquer momento dos conteúdos (exploração inicial, consolidação ou aplicação) e de acordo com as necessidades de aprendizagem de cada turma (ritmo, interesses e dificuldades)	Carvalho, 2012
Democratiza o acesso aos locais (custo e acessibilidade)	Carvalho, 2012
Pode ser utilizada como complemento de uma visita de estudo <i>in loco</i>	Carvalho, 2012
Pode ser composta de múltiplos recursos digitais, “de qualidade superior aos convencionais”	Pereira et al., 2000, p. 44
Pode colocar em contacto os diferentes agentes educativos	Pereira et al., 2000

Quadro 2.5 – Levantamento das vantagens identificadas para a aplicação de visitas de estudo virtuais.

Assim, para que os alunos absorvam o real potencial de uma visita de estudo virtual, podemos transcrever as palavras de Carvalho (2012), os alunos:

não podem limitar-se a encontrar informação, têm de refletir sobre a ela e relacioná-la com os conhecimentos que possuem, pois só mediante este processo de manipulação e transformação é que a informação que se encontra dispersa se articula num processo de construção significativa do conhecimento. Assim, para que as VEV sejam eficazes e proporcionem aprendizagens significativas, devem criar ambientes de aprendizagem novos e diferentes, têm de ser intencionalmente preparadas e encontrar-se em estreita articulação com

o currículo. Para além disso, o professor deve assumir um papel de facilitador das aprendizagens, propondo atividades que envolvam os alunos de forma ativa na sua aprendizagem, que deve ser eminentemente cooperativa, encorajando-os a resolver problemas para os desafios colocados através da pesquisa de informação, de forma a fomentar o pensamento crítico de ordem superior. Deverá igualmente proporcionar experiências que permitam o desenvolvimento de novas competências e proporcionar múltiplas oportunidades para o sucesso do aluno, atendendo aos diferentes estilos e modalidades de aprendizagem e à diversidade de inteligências. (pp. 25-26)

Pinto (2015, p. 33) assinala que “são vistas com um potencial superior ao de outros recursos tradicionais (por ex., recursos disponíveis na biblioteca), uma vez que permitem ao aluno movimentar-se e interagir autonomamente, promovem a atribuição de significado áquilo que vão experimentando e, conseqüentemente, aprendendo”, quando as ferramentas à sua disposição estão preparadas para as suas competências e formas de aprender.

Pelas vantagens identificadas nos diferentes estudos verifica-se que o uso alternativo das tecnologias de informação vai permitir o recurso a mais visitas, mais distantes, mais diversificadas e mais completas explorações dos diferentes locais. E isso são fatores que contornam muitos dos entraves às visitas de estudo, identificados acima, especialmente quando estamos perante:

- várias turmas, turmas numerosas e com diferentes ritmos de aprendizagem;
- programas curriculares extensos;
- entraves burocráticos e logísticos (preços, autorizações e regras limitantes);
- ambientes com riscos acrescidos e condições meteorológicas adversas;
- falta de destreza física ou autonomia científica por parte do professor.

Estas vantagens geradas pelas visitas de estudo virtuais em que o aluno explora, autonomamente, através das ferramentas disponíveis os locais programados pelo

professor, “permitem aos alunos um maior controlo do seu processo de aprendizagem e ao professor a possibilidade de quebrar a rotina da sala de aula” (Pinto, 2015, p. 18) e, ao mesmo tempo, recorrer às ferramentas de informação geográfica e às tecnologias de informação e comunicação, como requerido pelas aprendizagens essenciais. Mas para que as visitas de estudo possam efetivar as suas vantagens e encaminhar os alunos no sentido de cumprir os objetivos definidos pelo professor e alcançar aprendizagens mais autónomas, significativas e duradouras, devem ser corretamente planeadas de modo a permitir “interação com o ambiente criado; contacto com diferentes modalidades sensoriais; acesso a especialistas dos temas abordados; realização de observações, análise e processamento dos dados obtidos” (Pinto, 2015, p. 33).

2.7. Os constrangimentos à utilização das visitas de estudo virtuais

Nem só de vantagens e funções educativas e sociais se regem as visitas de estudo virtuais, alguns autores encontraram alguns constrangimentos com que esta estratégia se tem deparado (quadro 2.6).

Origem do constrangimento	Constrangimento	Referência
O ambiente da visita	Limita a assimilação de informação pelos restantes sentidos (tato e olfato)	Pinto, 2015
	Observação indireta pode comprometer a correlação de dimensões e distâncias	Pinto, 2015
	O virtual é apenas uma simulação da realidade	Pinheiro, 2017
	Diminui o “efeito de excursão” e a socialização	Carvalho, 2012, p. 28
A escola	Disponibilidade, fiabilidade e funcionalidade dos equipamentos tecnológicos	Chá-Chá, 2022; Pinto, 2015
O professor organizador	Limitadas competências digitais	Carvalho, 2012; Miranda, 2007

Quadro 2.6 – Levantamento dos constrangimentos identificados às visitas de estudo virtuais.

Os constrangimentos afetos à digitalização do contacto com o meio são inegáveis e universais para as visitas virtuais. Estudos anteriores verificam que algumas escolas e alunos são também travados pelas limitações tecnológicas: internet, *software* ou *hardware* ainda não chegaram a todos os alunos com o mesmo nível de qualidade, ao qual se soma a disponibilidade e a competência para trabalhar as ferramentas digitais por parte de cada professor (Carvalho, 2012; Miranda, 2007). Um professor com baixa

aptidão para a tecnologia, terá certamente, uma maior dificuldade em implementar e até acompanhar, estratégias virtuais.

Não esquecendo que as visitas de estudo virtuais são, essencialmente, um complemento ou alternativa das visitas de estudo *in loco*, cabe a cada professor aplicá-las com o maior rendimento pedagógico possível e lembrar-se que as “visitas de estudo virtuais permitem desenvolver formas diferentes de pensar e aprender e são, por vezes, a única hipótese de os alunos expandirem os seus horizontes” (Chá-Chá, 2022, p. 30), de contactarem/interagirem com lugares/objetos/atividades que de outra forma não seria possível.

De modo a contornar os obstáculos encontrados ao sucesso das visitas de estudo virtuais, será necessário que cada professor, quando necessite recorrer à via virtual para levar o mundo exterior da sala aos seus alunos, deverá escolher a estratégia mais compatível com o seu público e com as tecnologias disponíveis e se possível complementar a informação em falta (tato e olfato) e a socialização com outras estratégias, como por exemplo as amostras *ex-sito* e a dinamização de atividades que permitam o trabalho colaborativo e a componente lúdica.

2.8. Exemplos da utilização de visitas de estudo in loco e virtuais no processo de aprendizagem

Um exemplo de referência para escolas de todo o país em termos de visitas de estudo é o Jardim Zoológico de Lisboa: cada visita é sempre ajustada às necessidades de cada turma desde o ensino pré-escolar ao secundário⁶, e é capaz de promover a aprendizagem dos conteúdos programáticos de várias disciplinas, incrementar a sociabilidade, consolidar a consciência ambiental e a cidadania, entre muitos outros aspetos que levam à consolidação dos valores do PASEO em cada aluno.

⁶ O Centro Pedagógico do Jardim Zoológico de Lisboa funciona desde 1996 e os seus programas educativos são reconhecidos por deterem Utilidade Educativa pelo Ministério da Educação. Em cada plano de sessão do programa educativo para as escolas é possível encontrar a ligação aos conteúdos programáticos por disciplina/ano, os referenciais de educação ambiental para a sustentabilidade abordados, as competências e valores a desenvolver no âmbito da Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e as áreas de competências do PASEO (Zoológico de Lisboa, s.d.2). Acresce ainda o apoio ao desenvolvimento de trabalho de investigação dos diferentes ciclos de ensino, incluindo universitário.

Dotado de um centro pedagógico com mais de 20 anos de experiência, o Jardim Zoológico de Lisboa tem preparados vários programas educativos e promove visitas de estudo *in loco*, visitas virtuais e, como já foi referido, também se desloca às escolas. Para o terceiro ciclo, especificamente, estão preparados três programas estruturados com base nos conteúdos programáticos de Ciências Naturais, e que abordam as perturbações ao equilíbrio dos ecossistemas gerados pelas atividades humanas através de uma experiência dinâmica e interativa que não deixa de necessitar do suporte dos conhecimentos adquiridos em contexto da Geografia para a compreensão e distribuição no Planeta dos diferentes biomas.

No plano virtual o Jardim Zoológico tem dois programas educativos: o “Encontro Virtual @ ZOOM” e a “Visita Virtual @ ZOOM”. No primeiro programa, um educador promove encontro virtual com uma das espécies e interage à distância com os alunos para transmitir as características, as ameaças que enfrenta e o enriquecimento ambiental⁷ que é promovido para naturalizar o habitat, sempre no sentido de comunicar as boas práticas que possam conduzir à conservação da espécie selecionada.

Já a “Visita Virtual @ ZOOM” ao Jardim Zoológico consiste numa visita em tempo real e interativa, promovida por um educador do centro pedagógico a diferentes espaços do Zoo. Foca-se essencialmente na apresentação de algumas espécies, na rotina diária e na transmissão de boas práticas em prol da conservação da natureza. Em ambos os casos o discurso do educador é sempre adequado ao grupo a que se destina e são disponibilizados ao professor responsável documentos de apoio.

O exemplo das visitas de estudo ao Jardim Zoológico de Lisboa, apesar de uma excelente referência, não é único, mas é o facto de serem preparadas e permanentemente acompanhadas pelos técnicos do centro pedagógico que fazem a diferença para que os alunos adquiram aprendizagens mais significativas⁸.

⁷ Processo dinâmico que pressupõe repetir, em cativeiro, as características ambientais e assim estimular os comportamentos naturais de cada espécie. Estas ações visam facilitar a reintrodução dos indivíduos no seu meio natural e melhorar a sua vivência diária em cativeiro (Zoológico de Lisboa, s.d.3).

⁸ Aprendizagens culturalmente significativas – acontecem quando o aluno mobiliza ações (estabelecer relações, construir conhecimento ou mobilizar saberes, entre outras) que permitem atribuir significado às informações recebidas (Cosme et al., 2021).

Aprender é, essencialmente, o sujeito apropriar-se do mundo (Cosme et al., 2021), desenrola-se ao longo da vida, desde o nascimento, e é eficaz quando o indivíduo atribui um significado à informação que recebe e é capaz de refletir sobre ela e aplicá-la em diferentes contextos. Assim, pretende-se que, com qualquer visita de estudo, colocar os alunos em contacto com diferentes ambientes e atividades que não seriam possíveis dentro da sala de aula, e, como já se verificou anteriormente, aumentar a motivação e o envolvimento na aquisição e apropriação da informação. Do lado da ação do professor, este deve, então, colocar ao dispor dos alunos as metodologias e os desafios mais adequados a cada aluno (ou turma) para que estes se apropriem da informação disponibilizada de forma significativa, retirando, assim, o maior proveito possível do contacto com o Mundo que está fora da escola, durante a visita de estudo.

A concretização, e aplicação, de uma visita de estudo virtual, que se pretende que contribua para aprendizagens culturalmente significativas, em que os alunos exploram autonomamente, seguindo um guião, as informações provenientes de diferentes fontes, organizadas com recurso a uma ferramenta de informação geográfica e ainda os leva a refletir e a construir soluções será o objeto do capítulo quarto deste relatório.

3. A Prática de Ensino Supervisionada

3.1. Entidade de Acolhimento

Este relatório de estágio teve lugar no Externato Marista de Lisboa, uma instituição de ensino privada localizada em Lisboa, que faz parte da rede internacional de escolas Maristas, seguindo os princípios e valores estabelecidos pelo fundador Marcelino Champagnat⁹, oferecendo educação/formação para crianças e jovens desde o pré-escolar até ao ensino secundário.

A instituição tem como objetivo proporcionar uma formação integral aos seus estudantes, combinando o ensino académico com a formação humana, ética e religiosa. É feito através do desenvolvimento de competências curriculares, promoção do pensamento crítico, incentivo à criatividade num ambiente de aprendizagem acolhedor e estimulante, de acordo com os valores Maristas: a solidariedade, o respeito, a justiça e a espiritualidade. No ano letivo de 2022/23 o Externato Marista de Lisboa recebeu mais de 1200 alunos desde o pré-escolar ao 12º ano, que foram acompanhados por 106 professores e 70 colaboradores entre técnicos, auxiliares e educadores (EML, 2022).

O edifício do Externato Marista de Lisboa está equipado com: 50 salas de aula (uma por turma); duas salas de música; sala de reuniões; três salas de Educação Visual e Tecnológica; três salas de professores; sala de descanso para os funcionários; sala de trabalho da Associação de Pais Maristas; doze gabinetes de direção e coordenação; quatro Gabinetes de Psicologia; sala de ballet/Expressão Dramática; três laboratórios; pavilhão gimnodesportivo; cinco espaços desportivos; piscina; sala de catequese; capela; sala de conferências (250 lugares); centro de recursos; três salas multimédia; biblioteca e duas ludotecas, e serviços de secretaria, reprografia, enfermaria, bar e dois refeitórios (EML, 2022).

⁹ Marcelino Champagnat foi um religioso católico francês, fundador da Congregação dos Irmãos Maristas que quando destacado como Padre numa área rural e empobrecida de França encontrou um grupo de jovens que não tinham acesso à educação religiosa, foca a sua ação no objetivo de fornecer educação e orientação religiosa aos jovens, especialmente os mais desfavorecidos. Ao longo dos anos, a congregação cresceu e espalhou-se por vários países, dedicando-se à educação e ao serviço comunitário. Atualmente a ação Marista desenvolve a sua ação em 81 países dos cinco continentes (EML, s.d.1).

A cultura escolar, além do seu grande foco na formação académica e humanista dos alunos, centra-se também, na mensagem religiosa católica e na atividade desportiva. Esta cultura escolar reflete-se na construção de um ‘Perfil do Aluno Marista’, que “consiste em preparar os alunos para o desempenho adequado e comprometido na sociedade, mediante a aquisição e desenvolvimento de competências de comunicação verbal, de análise crítica, de resolução de problemas e de aprendizagem permanente alicerçada em valores”, entre os quais é de realçar a solidariedade (EML, s.d.2, p. 3).

O modelo pedagógico foca-se, essencialmente, na valorização da pessoa, e das suas competências já adquiridas, e na satisfação das necessidades específicas de aprendizagem dos alunos. Para atingir as finalidades a que se propõe, o Externato tem, na oferta complementar de escola, as disciplinas de Catequese, Educação Moral e Religiosa Católica, Inglês +¹⁰ e Formação Humana – Cidadania e Desenvolvimento e fortalece-se com o apoio ao estudo e a oferta de variadas modalidades desportivas (incluindo federadas) e culturais (cálculo mental, dança, música e teatro, entre outras) (EML, s.d.2).

3.2. A turma de trabalho

Para a caracterização da turma, os alunos do núcleo de estágio prepararam um questionário com as questões que consideraram mais pertinentes para a perceberem o contexto socioeconómico das famílias e o tempo de empenho escolar fora da escola e em contexto extracurricular (anexo I).

O 8º Y é uma turma com trinta alunos do Ensino Básico regular com idades entre os treze e os quinze anos, dos quais dezoito são rapazes (60%) e doze são raparigas. Um aluno tem nacionalidade brasileira e os restantes são de nacionalidade portuguesa que residem em Lisboa ou em concelhos próximos da escola (Amadora, Loures, Mafra, Odivelas e Oeiras). Em termos de comportamento não diferem muito de todos os alunos desta faixa etária, têm os seus dias agitados com o seu toque de subtil irreverência, mas

¹⁰ Reforço de Inglês para os alunos com maiores dificuldades, incluído no horário de cada turma do terceiro ciclo. Acresce que o ensino de Inglês rege-se de acordo com o modelo do Instituto *Cambridge University Press*. E oferece a possibilidade de os alunos realizarem exames e verem certificados os seus níveis de desempenho).

é um grupo de alunos respeitador e que se esforça para alcançar bons resultados e que exige do professor o mesmo trabalho. A turma tem a sala organizada em filas de dois ou três. Os alunos foram organizados em pares ou trios com diferentes ritmos de aprendizagem para um suporte de pares, pois existem nove alunos com medidas de suporte à aprendizagem e inclusão. Na turma, apenas um aluno é repetente, encontrando-se a repetir o 8º ano.

Neste grupo turma, apenas sete alunos dedicam, mais de seis horas por semana, ao estudo contínuo/realização dos T.P.C./outras tarefas, fora do horário escolar, sendo que a maioria dedica até seis horas por semana. Já no que toca à frequência de espaços de educação não formal pode afirmar-se que, anualmente, são utilizadores frequentadores assíduos destas infraestruturas, o que indica preocupações com o crescimento cultural e intelectual, e algum poder de compra (figura 3.1).

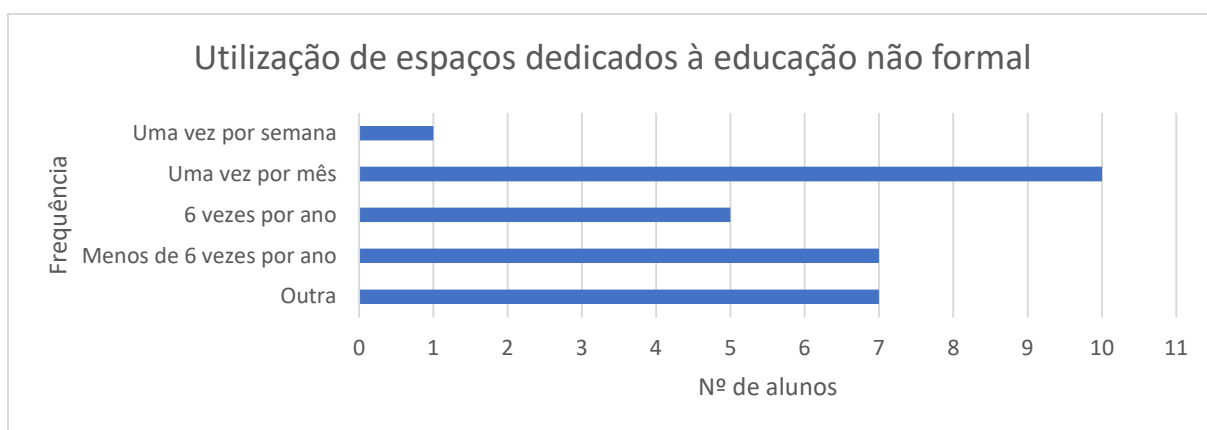


Figura 3.1 - Frequência dos alunos do 8º Y na utilização de espaços dedicados à educação não formal.

A maioria dos alunos (dezasseis) tem apoio ao estudo, em casa por algum elemento da família, e essa ajuda ocorre 'ocasionalmente' ou 'próximo dos momentos de avaliação'. Destaque para dois alunos que são ajudados '3 ou mais vezes por semana', sendo que um deles tem aplicadas medidas de suporte à aprendizagem e inclusão. Já o recurso a apoios ao estudo fora da escola (explicador/centro de estudos/escola de línguas) não apresenta distinção entre os alunos com necessidades específicas e os restantes, pois dezasseis usufruem desses serviços externos, embora dois deles apenas esporadicamente.

Os encarregados de educação dos alunos da turma têm todos formação superior ou pós-superior, com uma maior representatividade do segundo grupo (67%). Seis dos

encarregados de educação trabalham ‘até 40 horas’ e quinze ‘mais de 40 horas’ por semana. Oito alunos não sabem ou não responderam a esta questão.

Nesta turma apenas um aluno não tem atividades extracurriculares, doze alunos investem nessas atividades 5 a 10 horas por semana, e alguns deles (onze) mais de 10 horas por semana nessas atividades (anexo I).

Através das respostas obtidas podemos confirmar que os alunos desta turma se interessam, maioritariamente, pelas ciências exatas (Ciências Naturais e Matemática) e que as disciplinas menos apreciadas são as línguas, o Francês (dez), o Português (seis) e o Inglês (dois, a par com a música). Alguns alunos referem duas disciplinas para os seus interesses e desinteresses e as justificações que apresentam referem-se aos conteúdos programáticos de Ciências e à falta de utilidade que vêm em determinadas disciplinas (Francês, Educação Visual ou Música) e o gosto pessoal (figura 3.2).

Na questão colocada aos alunos sobre a pertinência da presença de professores estagiários na sala de aulas os alunos indicaram tratar-se de uma “mais-valia” para as suas aprendizagens porque tomam contacto com “novas experiências”, “outras estratégias de ensino”, “jogos, vídeos e etc.” e porque podem “tirar dúvidas mais rapidamente”, ou seja, “3 é sempre melhor que 1”.

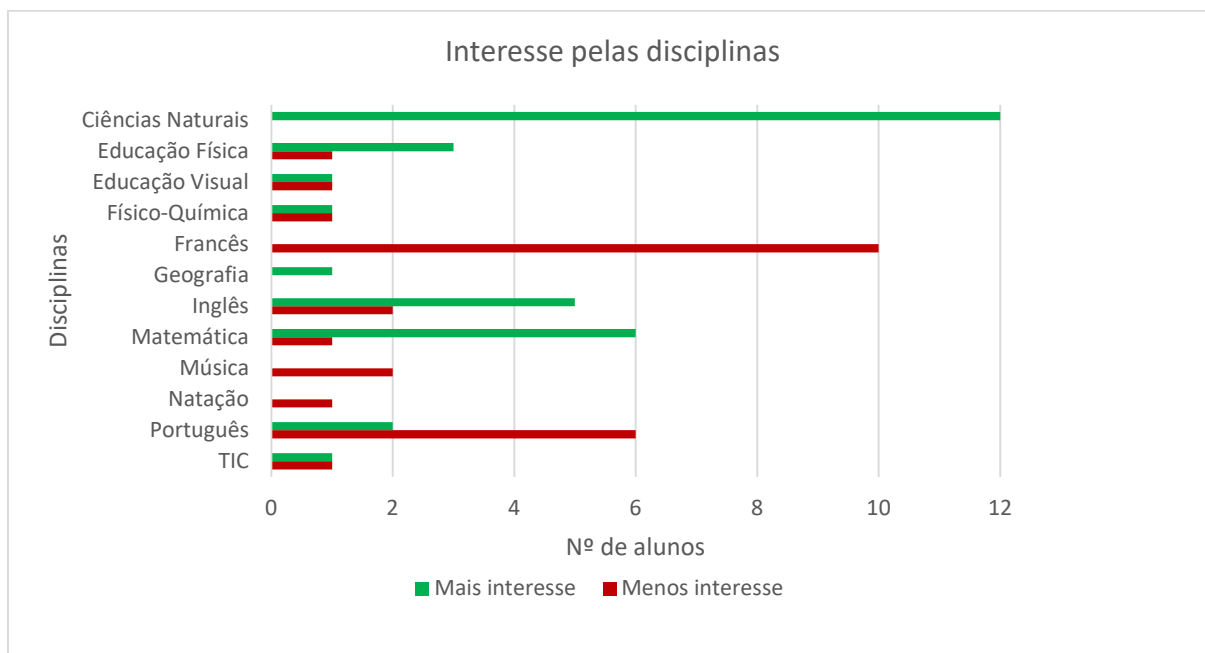


Figura 3.2 – Disciplinas que mais e menos despertam o interesse aos alunos do 8º Y.

4. Aplicação prática: “Visita de Estudo Virtual a Aljustrel”

4.1. Justificação do tema escolhido

Como se verificou no segundo capítulo deste documento, o que não faltam aos professores são motivos pedagogicamente fundamentados para promover visitas de estudo; e estes são dias em que podem, por exemplo, expor aos seus alunos, *in loco*, os conteúdos referidos em ambiente de sala de aula. Para os alunos é a oportunidade de um dia fora da sala de aula, de (con)vivência com os colegas e de observação/experiência de uma realidade distinta do dia-a-dia.

Para o desenvolvimento desta PES, a primeira motivação foi o planeamento e aplicação de uma visita de estudo tradicional a uma exploração agrícola, no Carregado, onde os alunos pudessem conhecer todo o processo de produção, preparação, embalamento e venda de alguns produtos agrícolas (reconhecendo a atividade dos três setores de atividade em torno de um só produto). Ora, feito o planeamento a médio prazo e contabilizado o número de horas disponíveis para viagem e visita (quatro grupos-turma a visitarem alternadamente cada um dos espaços, com a partida após o almoço, para não interferir no planeamento das outras disciplinas, e regresso até às 16h30), entendeu-se que tal não era viável (ou seja, foram encontrados entraves à saída do recinto escolar). Ao verificar também o planeamento anual confirmou-se que este não permitia incluir o tema da agricultura ainda no terceiro período (anexo II). Assim, tornou-se necessário substituir uma visita *in loco* por uma visita de estudo virtual, como forma de contornar os entraves e, ao mesmo tempo, abandonar a temática da agricultura e aplicar a VEV no contexto da atividade de extração mineira para que pudesse ser aplicada ainda durante o terceiro período.

Apesar de se saber condicionada a entrada a estranhos ao serviço nas minas em funcionamento, explorar o território envolvente, identificar as oportunidades e verificar as ameaças que a atividade mineira proporciona é o essencial para as aprendizagens do 8º ano¹¹. Aliás, no plano virtual, é possível acompanhar, em vídeo, todo o processo da

¹¹ “Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade (extração mineira, agricultura, pecuária, silvicultura, pesca, indústria, comércio, serviços e turismo); Identificar padrões na distribuição de diferentes atividades económicas, a nível mundial, e em Portugal, enunciando

prospecção, extração e preparação dos minerais (o que não seria possível presencialmente).

Como estudo de caso optou-se por Aljustrel, um concelho do Distrito de Beja, localizado na Faixa Piritosa Ibérica que conta com cerca de 5000 anos de atividade extrativa, rico em património industrial mineiro e que continua a modificar o seu território e a sua população à medida que retrai ou expande a atividade extrativa de minerais metálicos (Macías, 2018).

Direcionando a VEV para a aprendizagem dos alunos os principais objetivos prendem-se com:

- Visitar virtualmente um território influenciado pela atividade de exploração mineira;
- Localizar no território nacional a distribuição da extração mineira relacionando-a com a distribuição dos recursos geológicos;
- Reconhecer e identificar, no espaço, os impactes ambientais e sociais decorrentes da atividade mineira;
- Identificar e propor soluções para a diminuição dos impactes negativos na paisagem resultantes da atividade mineira.

4.2. Metodologias envolvidas

A aplicação da VEV encontra-se inserida no âmbito das metodologias ativas de aprendizagem e concretiza-se através da estratégia pedagógica de ‘aprendizagem por descoberta guiada’, já que consiste, essencialmente, na descoberta e exploração do conhecimento autonomamente pelos alunos, com o apoio e orientação do professor.

As metodologias ativas baseiam-se no princípio de que o aluno é co-responsável e protagonista das suas aprendizagens, pois participa e reflete em todas as etapas do processo da construção do seu conhecimento (Cosme, et al., 2021).

fatores responsáveis pela sua distribuição; Descrever exemplos de impactes da ação humana no território, apoiados em fontes fidedignas.” (DGE, 2018a).

A estratégia de ‘aprendizagem por descoberta guiada’ incentiva os alunos a construir seu próprio entendimento e a resolverem problemas por meio da exploração de conceitos e da aplicação prática do conhecimento. Estimula o pensamento crítico, incentiva a investigação e ajuda a estabelecer conexões entre os conceitos. A aprendizagem por descoberta guiada promove o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas, pensamento criativo e autonomia. Durante esse processo, o papel do professor é o de facilitador, fornecendo suporte, orientação e *feedback*¹² aos alunos (Cosme, et al., 2021). A aprendizagem por descoberta guiada concretiza-se através de quatro etapas (Cosme, et al., 2020):

1. Orientação da pesquisa do aluno sobre o tema;
2. Formulação de um problema ou hipóteses a serem investigadas;
3. “Resolução do problema pelos alunos, com recurso a um guião orientador” (Cosme, et al., 2021, p. 120);
4. Conclusão da investigação, exposição dos resultados e sistematização dos conhecimentos.

A aplicação prática desta estratégia à VEV a Aljustrel baseou-se numa adaptação, justificada, das etapas:

1. Preparação e organização dos conteúdos a serem explorados pelos alunos. A fim de não limitar a investigação, nos diferentes locais de interesse a visitar são apresentadas as fontes de informação e no ponto do Museu Municipal de Aljustrel apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas para a construção dos conteúdos da VEV;
2. Construção da ficha de acompanhamento da VEV com as questões sobre as quais os alunos devem recolher informação, ou seja, o guião da exploração.
3. Exploração autónoma dos conteúdos da VEV pelos alunos para encontrar as respostas às questões colocadas pela ficha de acompanhamento.

¹² **Feedback pedagógico** ou extrínseco – Componente essencial no processo de aprendizagem no qual o professor transmite ao aluno informação sobre o seu desempenho de forma que este possa melhorar (IPDJ, 2016).

4. Conclusão da investigação e apresentação de resultados. Esta etapa concretiza-se no último exercício proposto na ficha, onde é dada aos alunos a tarefa de identificarem, autonomamente os impactes negativos de uma corta inativa e proporem soluções de requalificação ambiental e paisagística.

A ficha de acompanhamento (guião) da VEV tem uma “sequência de questões [...] que poderá estimular e guiar o aluno na tomada de decisões ao longo do processo ensino-aprendizagem-avaliação, de modo que este possa explorar e descobrir os caminhos que o levarão à resposta” (Cosme, et al., 2021, p. 120) e ao mesmo tempo conduzir os alunos para alcançarem os objetivos da visita de estudo virtual.

4.3. Processo de construção da Visita de Estudo Virtual

Anteriormente à construção da VEV, foram construídos os planos de aulas nos quais foram definidos os temas a abordar sobre os recursos naturais e a extração mineira no Mundo e em Portugal, os objetivos a atingir, identificadas as aprendizagens essenciais a alcançar e delineadas as estratégias de abordagem (anexo III). Definiu-se que a VEV seria aplicada, de forma enquadrada, nas atividades económicas do setor primário e previamente abordada a importância das atividades extrativas e o seu impacto a nível mundial, de forma que os alunos pudessem conhecer o setor a diferentes escalas e em situação concreta em território nacional.

Também antes de se iniciar a construção dos conteúdos da VEV, decorreu um período exploratório, onde foram visualizadas diferentes visitas virtuais de forma a escolher a ferramenta que melhor se adequaria aos alunos em questão. As visitas de estudo virtuais propostas pela Universidade Aberta não pareciam adequadas aos nossos objetivos, baseadas em filmagens em que um interlocutor expõe diversos objetos musealizados, ou não, (Cardoso, 2001). A visita virtual ao Parque Biológico de Gaia baseia-se num percurso virtual pelos trilhos do parque com recurso à ferramenta *Street View* do *Google Maps* sem permitir acesso a informação complementar que enriqueça essa travessia (Município de Gaia, 2018). A *National Geographic* tem um canal do *ArcGis Story Maps*, o *‘Explorer Stories’* composto por diferentes expedições mas, que, mesmo tratando-se de uma ferramenta de informação geográfica, se concentra na transmissão

de informação, sobre um determinado território, enriquecida com fotografias e vídeos, com visualização limitada, e quando se foca na localização dos pontos de interesse no mapa limita o acesso às informações (National Geographic Explorer Stories, 2021). A visita virtual ao Panteão Nacional é baseada na ferramenta *Google Arts & Culture* e promove a circulação pelos diferentes espaços do Panteão, numa visita audioguiada enriquecida com fotografias com 360º e vídeos, mas não permite ao visitante compreender a ligação geográfica entre os diferentes espaços ou ler alguma informação interpretativa dos elementos que está a observar (Panteão Nacional, s.d.). Já a visita virtual ao Museu dos Coches consegue reunir os pontos fortes das várias visitas: mapas 3D, acesso à informação interpretativa sobre os coches, integração de imagens e vídeos enquanto o utilizador se desloca virtualmente pelas salas do museu, mas tem uma limitação: foi produzido através de uma plataforma sem acesso livre e de elaboração tecnicamente exigente (figura 4.1).

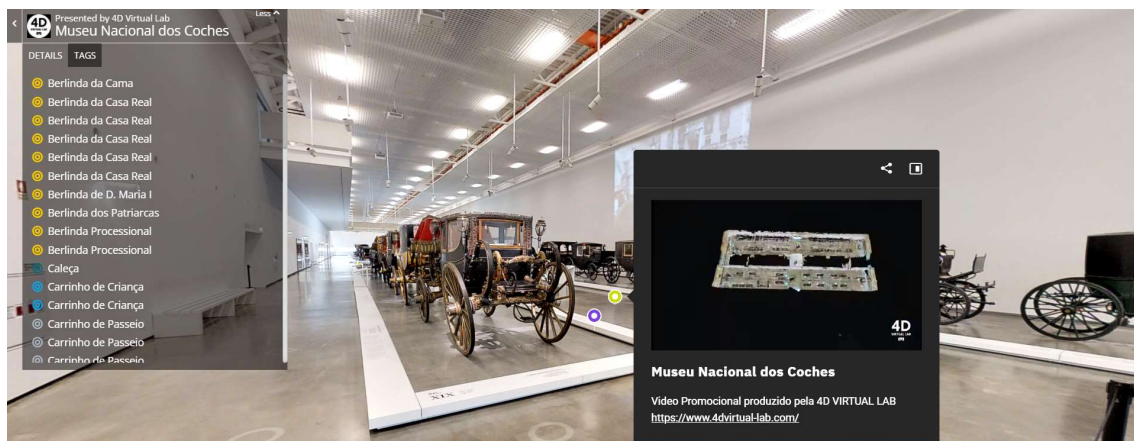


Figura 4.1 – Excerto da visita virtual ao Museu dos coches. Retirado de 4D Virtual Lab, 2023.

Tendo em conta as várias opções disponíveis optou-se pela utilização *do Google Earth Voyager*, uma ferramenta baseada na informação geográfica, gratuita e de fácil integração e análise das informações, esquemas, fotografias ou vídeos em cada um dos locais assinalados no mapa de base.

A construção da VEV a Aljustrel decorreu de acordo com as seguintes etapas:

1. Análise bibliográfica sobre a temática das funções das visitas de estudo e das visitas de estudo virtuais para a aprendizagem e entraves que limitam a sua aplicação;

2. Exploração, experimentação e escolha da ferramenta de suporte à visita de estudo virtual;
3. Análise exploratória e bibliográfica sobre as minas ativas em Portugal e em particular a de Aljustrel;
4. Visita a Aljustrel, com acompanhamento do técnico municipal de turismo e de uma família de mineiro, visita ao Centro Ciência Viva do Lousal, ambas para recolha de informação, fotografias e vídeos;
5. Edição de fotografia e vídeo e construção da visita de estudo virtual no *Google Earth Voyager*;
6. Construção da ficha de acompanhamento;
7. Aplicação teste da visita de estudo virtual e da ficha de acompanhamento;
8. Adaptação de questões e conteúdos;
9. Visita a Aljustrel para receção das amostras;
10. Preparação das fichas de caracterização das amostras (anexo IV);
11. Construção do *Kahoot* e formulário de apreciação da visita de estudo virtual;
12. Aplicação da visita de estudo na turma do 8º Y;
13. Revisão da VEV e da ficha de acompanhamento;
14. Aplicação da visita de estudo nas turmas do 8º X, 8º W e 8º Z.

Através do processo de construção pode confirmar-se que a VEV não é apenas uma ferramenta digital: para guiar os alunos na exploração da VEV foi construída uma ficha de acompanhamento com questões; para eliminar a falta de contacto *in loco* com o objeto de estudo foram recolhidas e preparadas amostras provenientes da mina de Feitais; para aumentar a interação entre os alunos optou-se por realizar a exploração a pares e a aplicação de um jogo de questões para verificação das aprendizagens (através da plataforma interativa *Kahoot*), onde poderiam participar todos os pares (figura 4.2). Estava ainda prevista a possibilidade de os alunos terem a oportunidade de, no final da VEV, colocarem, por videoconferência, questões a um mineiro de Aljustrel e, após o tempo de aula, promover um tempo de lanche em conjunto.

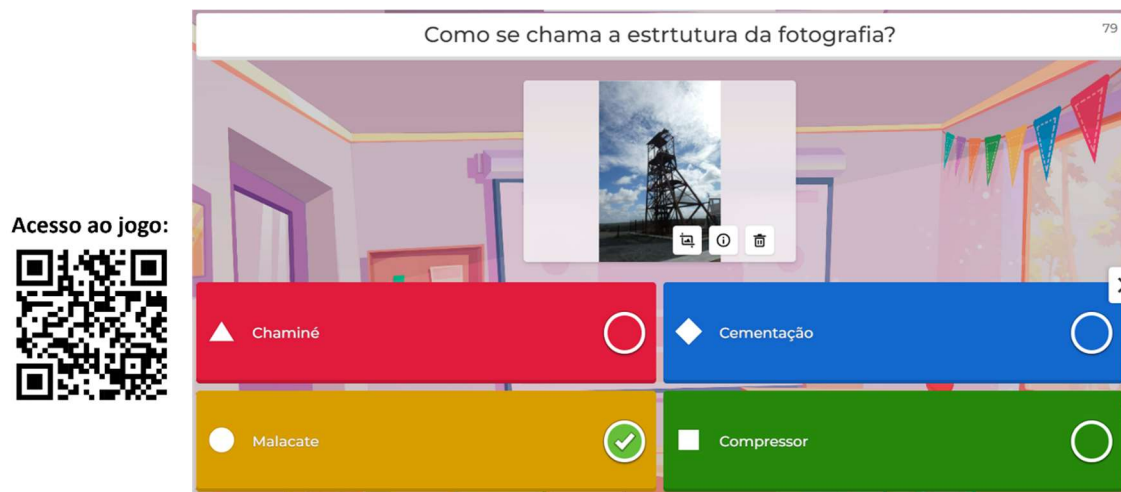


Figura 4.2 – Excerto do Kahoot.

Após a primeira aplicação da VEV em contexto de teste, foi possível verificar que a exploração e preenchimento da ficha de acompanhamento numa aula de 90 minutos ocuparia a totalidade do tempo e já não seria possível interagir em direto com o mineiro. No entanto, de forma a não eliminar a componente de interação, no questionário de avaliação da VEV foram recolhidas as questões que os alunos gostariam de colocar ao mineiro. Por não ser possível estender as atividades após as 16 horas (devido às atividades extracurriculares) foi igualmente eliminada a opção de os alunos poderem lanchar e confraternizar após a VEV, como teriam feito se de uma visita de estudo tradicional se tratasse. Não obstante qualquer uma das hipóteses deverá ser levada em linha de conta em futuras visitas virtuais.

4.4. Recursos utilizados

Como já foi referido a VEV foi construída no *Google Earth Voyager*, uma funcionalidade do *Google Earth* que permite explorar ou organizar informações interessantes sobre os lugares. *Online*, o *Google Earth Voyager* permite a interação com diferentes visitas virtuais guiadas, que combinam imagens de satélite, informações geográficas e interpretativas, imagens em 3D, conteúdos multimédia e até jogos de questões para facilitar as experiências, do ponto de vista do utilizador.

Do ponto de vista do organizador das experiências através do *Google Earth Voyager*, a construção baseia-se na georreferenciação de pontos, linhas e áreas e a sua

associação a informação e conteúdos multimédia. Para cada lugar pode escolher-se o tamanho da janela de informação a disponibilizar e a vista (aérea ou *street view*) a utilizar como referência do lugar (figura 4.3).

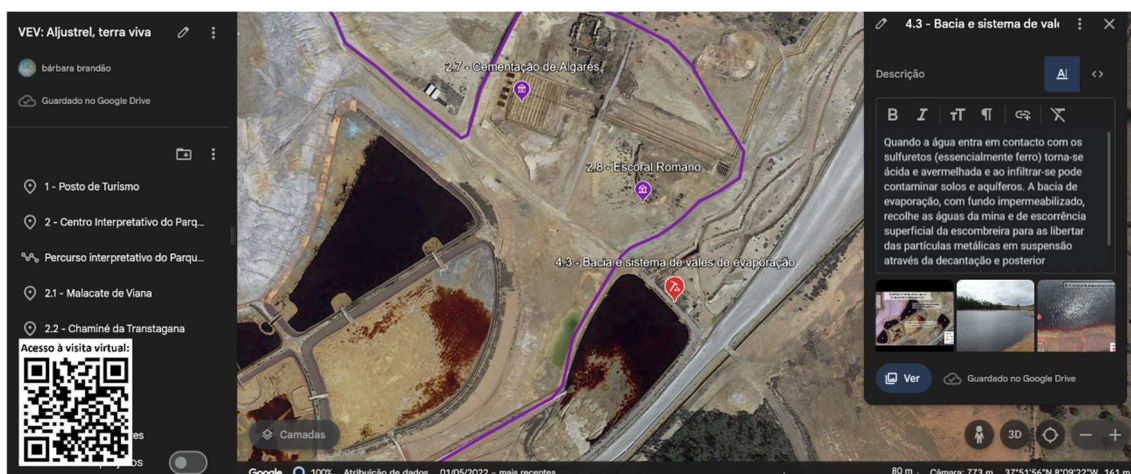


Figura 4.3 – Ecrã de edição do ponto 4.3 Bacia e sistema de vales de evaporação no Parque Mineiro de Aljustrel.

Esta ferramenta, além de se tratar de uma tecnologia de informação geográfica tem a vantagem de funcionar *online* e não requerer *login* para usufruir das experiências (apenas é necessário para a construção). Como vantagens da aplicação, do ponto de vista do produtor de excursões, foram identificadas as seguintes situações:

- Todas as alterações e edições são automaticamente guardadas na conta *Google* do produtor ou na *Drive* do *Google*;
- Não é necessário a instalação de qualquer *software*, todo o processo de construção de uma experiência virtual georreferenciada é feito *online*.

No processo de construção da VEV a Aljustrel foram encontradas as seguintes limitações:

- Falta uma ferramenta para inclusão de legendas para acompanhamento das imagens, assim como a permissão para definir outra organização dos conteúdos que não a ordem de *upload*;
- A janela de edição do texto apenas apresenta uma pequena caixa de quatro linhas, o que limita a edição e visualização do conjunto do texto de caracterização/interpretação de cada ponto de interesse;
- Apenas permite a inclusão de vídeos que estejam publicados no *YouTube*;
- Não pode ser descarregado nem utilizado/produzido *offline*.

Já na fase de aplicação verificou-se uma limitação:

- O modo de visualização não é compatível com o motor de busca *Microsoft Edge* (limita a legibilidade das caixas de texto informativas dos locais a visitar, esse problema foi detetado em aula com o 8º Y e eliminado nas restantes turmas através da recomendação aos alunos para utilizarem o *Google Chrome*).

Deste modo, para editar e legendar as fotografias/imagens/esquemas recorreu-se ao *Paint 3D* (que não permite reedição da legenda), ao *PowerPoint* e ao *CorelDraw*, conforme a exigência de cada imagem. Os vídeos e animações foram editados e/ou construídos com recurso também ao *PowerPoint*.

As amostras utilizadas na sala de aula foram recolhidas, propositadamente, na Mina de Feitais e oferecidas por um mineiro de Aljustrel e as fichas de interpretação (figura 4.4) projetadas com o *CorelDraw*.

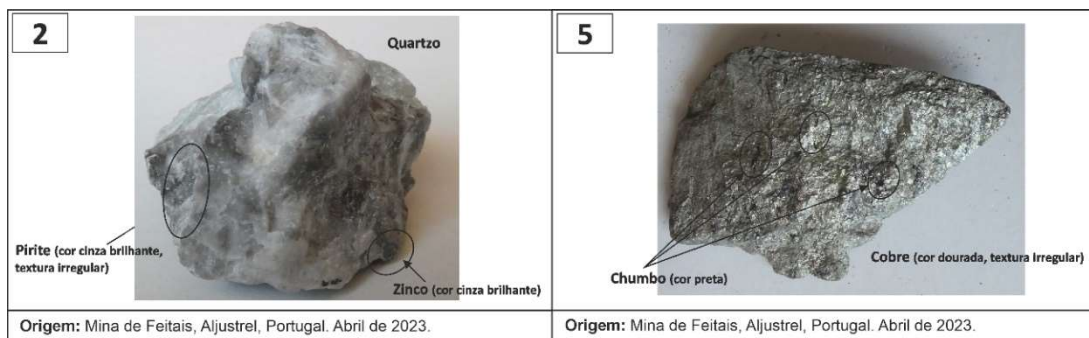


Figura 4.4 – Fichas interpretativas das amostras disponíveis para os alunos analisarem na sala de aula.

Na sala de aula, para aplicação da VEV foram utilizados os seguintes recursos:

- Computador da professora estagiária ligado ao quadro interativo para demonstração inicial do modo de funcionamento da VEV;
- *Microsoft Teams* para partilhar, em tempo real, o *link* da VEV com todos os alunos;
- Uma mesa, na frente da sala para exposição das amostras (figura 4.5);



Figura 4.5 – Mesa com as amostras e quadro interativo.

- Um ou dois computadores pessoais dos alunos, por cada par ou trio de alunos (figura 4.6);



Figura 4.6 – Alunos a explorar a visita de estudo virtual e a preencher a ficha de acompanhamento.

- Uma ficha de acompanhamento da VEV por cada aluno, podendo cada aluno utilizar o material de escrita e desenho disponíveis;
- O *Kahoot* sobre a VEV a Aljustrel aplicado com recurso ao quadro interativo.

4.5. Construção da ficha de acompanhamento

Destaque deve ser dado à construção da ficha de acompanhamento por se tratar de um elemento essencial para ‘guiar’ os alunos da exploração da VEV, seguindo a opção estratégia da aprendizagem por descoberta guiada, Cosme et al. (2021, p. 120) referem mesmo que é um elemento decisivo pois “é a sequência lógica de questões realizadas

pelos docentes que poderá estimular e guiar o aluno na tomada de decisões [...] de modo que este possa explorar e descobrir caminhos que o levarão à resposta”.

A construção da ficha de acompanhamento da VEV (anexo V) teve em conta os seguintes momentos:

- Definição dos objetivos a atingir;
- Definição das tipologias de questões e sua atribuição aos diferentes conteúdos;
- Construção das questões;
- Aplicação para verificação da pertinência, formulação e grau de exigência (e tempo necessário) das questões;
- Construção do quadro de respostas e cotação das questões;
- Revisão;
- Aplicação ao 8º Y;
- Revisão;
- Aplicação às restantes turmas.

De forma a melhor orientar o trabalho dos alunos cada questão da ficha de acompanhamento indica o número do ponto de interesse na VEV a que se refere, assim como as questões sobre as amostras indicam a respetiva instrução (figura 4.7). Nas questões sobre os impactes sociais e ambientais é também sugerido aos alunos a possibilidade de consulta de informação no manual da disciplina.

5. Depois de se informar sobre o chapéu de ferro (**ponto 3**) e observar as amostras geológicas disponíveis na sala de aula, **identifique** o número da que corresponde ao afloramento do chapéu de ferro. _____

Figura 4.7 – Questão número 5 da ficha de acompanhamento.

Na construção da ficha de acompanhamento foi dada relevância à diversidade de tipologia de questões e ajustadas de acordo com os conteúdos de forma a conduzir os alunos pela localização (questão 1 para localizar no mapa o concelho de Aljustrel, enquadrando-o no distrito de Beja e no contexto geológico da Faixa Piritosa Ibérica), pela exploração do espaço (questão 2 sobre os diferentes elementos do património industrial do Parque Mineiro de Aljustrel) e pela análise fundamentada (figura 4.8) dos impactes sociais e ambientais (questão 8, figura 4.9).

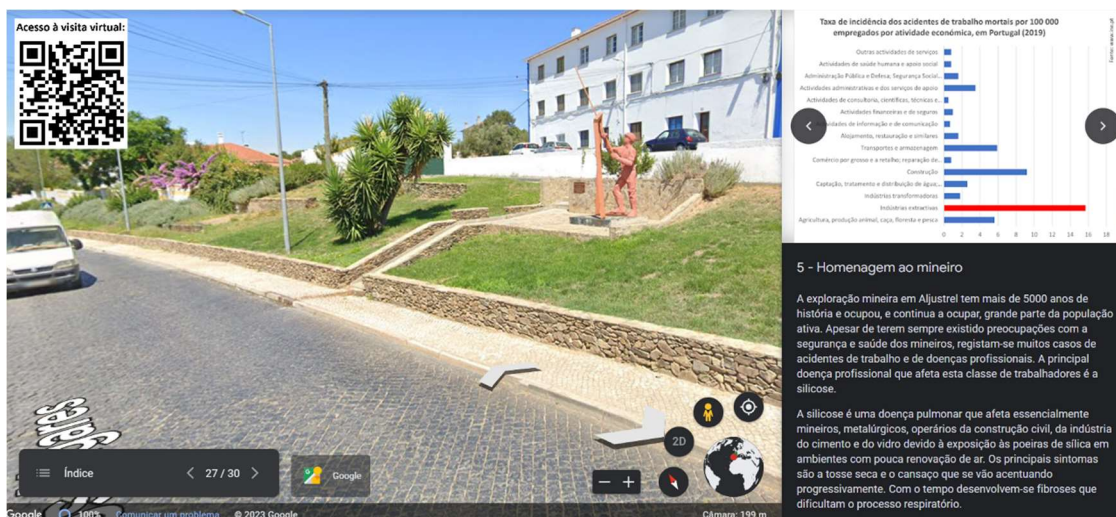


Figura 4.8 – Ponto de interesse número 5, ‘Homenagem ao mineiro’ onde informação em texto e gráficos expõem os impactes sociais da atividade mineira no concelho de Aljustrel e no país.

8. Perto do centro da vila de Aljustrel foi erigido um monumento de homenagem ao mineiro (**ponto 5**). A extração mineira é uma das atividades económicas mais relevantes no concelho e a evolução, nos últimos anos, contraria a tendência nacional devido às características específicas da região (consultar as páginas 101 e 102 do manual digital, se necessário).

8.1. **Indique** dois impactes socioeconómicos positivos, da extração mineira, para a região. _____

8.2. **Indique** duas consequências negativas da extração mineira, para a saúde dos mineiros. _____

8.3. **Indique**, a nível nacional, a atividade económica que tem a maior taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais. _____

Figura 4.9 – Questão número 8 sobre os impactes sociais da atividade mineira no concelho de Aljustrel e no país.

Por último, a ficha de acompanhamento conduz os alunos para a formulação de propostas capazes de requalificar a paisagem de uma corta¹³ inativa, eliminando assim uma cicatriz deixada pela atividade mineira, após identificarem, autonomamente, os impactes ambientais visíveis nesse espaço (figura 4.10).

4.6. Aplicação da Visita de Estudo Virtual

A primeira aplicação da VEV decorreu com os alunos do 8º Y no dia 18 de maio. Em termos de planeamento a curto prazo ocorre como segunda aula no tema dos recursos naturais, englobada na grande temática das atividades económicas. Na aula anterior os alunos visualizaram um pequeno filme sobre a importância dos minerais

¹³ A exploração em corta (a céu aberto) acontece quando o minério está próximo da superfície e a corta pode ser expandida até que o recurso mineral seja esgotado, ou até que a razão entre o volume de terreno de cobertura e o volume de minério torne a continuação da extração não-económica.

metálicos no quotidiano ‘*A world without metals*’ (Asset Strategies International, 2014) e um excerto do documentário ‘O lado negro das energias verdes’ (Luckybano, 2021)¹⁴ que os levou a refletir sobre a importância e impacto da extração dos recursos minerais (anexo III).

10. Desloque o mapa da visita de estudo virtual para o ponto **Exercício 10**. Na mina de Algares já está em processo a sua conversão para o futuro Parque Mineiro de Aljustrel, mas a corta de S. João do Deserto é hoje uma cicatriz na paisagem deixada pela exploração de minério a céu aberto que espera ser recuperada. **Pense e crie** um projeto de recuperação para este espaço.

10.1. Identifique dois aspetos negativos da paisagem da corta de S. João do Deserto. _____

10.2. Elabore, sobre a figura 2 um esboço de propostas de reconversão deste espaço.



Figura 2 – Esboço da proposta de reconversão da corta de S. João do Deserto.

Figura 4.10 – Questão número 10 para apresentação de proposta de reconversão da Corta de S. João do Deserto.

No início da aula foi realizado o Bom Dia¹⁵, seguido de uma pequena apreciação das aprendizagens da aula anterior, na qual os alunos referiram a necessidade de diminuir o consumo dos recursos minerais, procurar fontes de energia menos poluentes, assim como diminuir o impacto ambiental da extração mineira.

Após uma apresentação inicial, com recurso ao quadro interativo, em que foi explicado o modo de funcionamento da VEV, os alunos iniciaram a exploração em pares e trios com um ou dois computadores por grupo e uma ficha de acompanhamento por

¹⁴ Versão compilada e traduzida (11min:26s), disponível no YouTube, do documentário original ‘*The Dark Side of Green Energies*’ (54 min) realizado por Jean-Louis Pérez e Guillaume Pitron em 2020.

¹⁵ Diariamente na escola ocorre, em cada turma, o ‘Bom Dia’, “é um momento para nos centramos no dia que começa, para despertar a consciência da Vida que eu sou e da Vida que existe à minha volta” (EML, s.d. 3). Cada ‘Bom Dia’ está organizado no conjunto das cinco ações da semana (Pára, Contempla, Interroga-te, Escuta e Age, organizadas, por essa ordem, de segunda a sexta-feira) e subordina-se ao tema de cada mês, que por sua vez, vai compor o lema do projeto educativo para o ano letivo. Em situações específicas o ‘Bom Dia’ relaciona-se com momentos importantes do calendário, como por exemplo o período da Quaresma ou o Dia Europa. No caso da turma do 8.ºB, às quintas-feiras, é o dia para ler uma frase bíblica e discutir o seu sentido no quotidiano.

aluno. Os alunos foram autônomos, recorrendo aos três professores disponíveis para esclarecer as questões.

Durante a aplicação da VEV ao 8º Y, os alunos revelaram dificuldades na interpretação e resolução de algumas das questões da ficha de acompanhamento. Uma das questões que mais dúvidas gerou foi a identificação das alterações de recuperação ambiental decorridas no Parque Mineiro de Aljustrel. Para colmatar esta limitação nas visitas posteriores, procedeu-se a adaptações nas questões e reedição do vídeo que passa de um conjunto de imagens a um vídeo com legendas para identificação e localização das alterações na paisagem visíveis nas fotografias de satélite disponíveis no *Google Earth* (novembro de 2004 a maio de 2022), de forma a aumentar a compreensão e autonomia dos alunos nas restantes turmas (figura 4.11).



Figura 4.11 – *Frame* relativa a agosto de 2009 no vídeo de identificação das alterações ambientais ocorridas no Parque Mineiro de Aljustrel. Em cima a versão original apresentada ao 8º Y e em baixo a versão melhorada apresentada às restantes turmas.

Para eliminar também as dificuldades que os alunos demonstraram na interpretação dos processos de tratamento das águas ácidas nas bacias de evaporação, através de texto e imagens (sem legendas), foi produzida, com recurso ao *PowerPoint*, uma animação com a demonstração do processo de tratamento das águas ácidas, por etapas (figura 4.12).

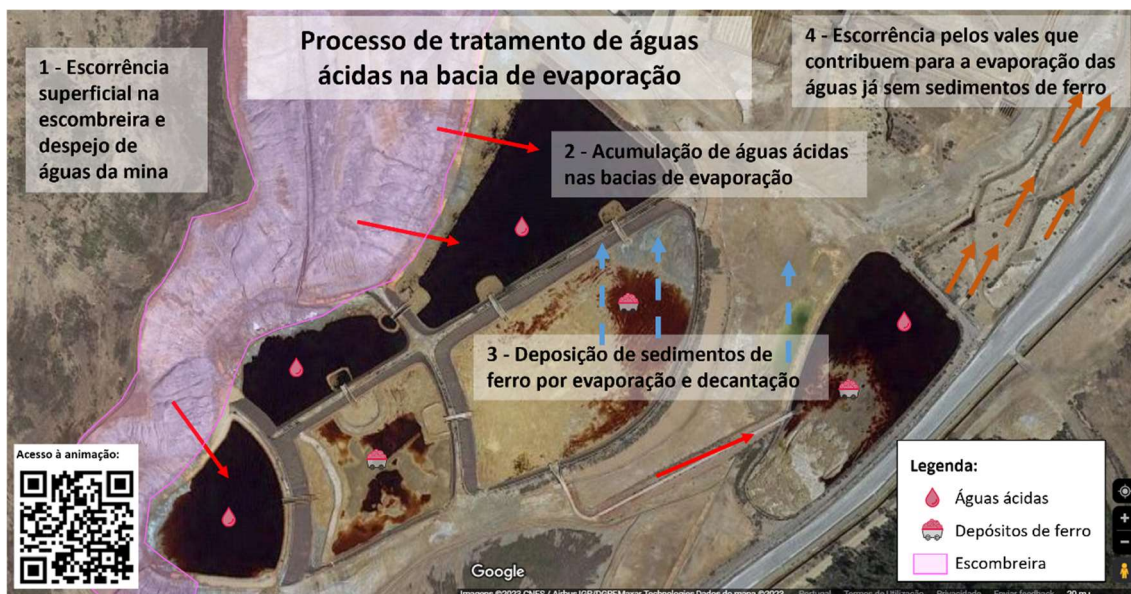


Figura 4.12 – Frame da animação explicativa sobre a bacia e vales de evaporação.

As alterações introduzidas após a primeira aula em que foi aplicada a VEV tornaram o trabalho dos alunos mais autónomo e fluido, gerando menos dúvidas nas restantes turmas. Ainda que fossem necessários alguns esclarecimentos de suporte ao exercício 10 em que se pedia aos alunos o uso da criatividade para o esboço de um projeto de reconversão da corta de S. João do Deserto.

É ainda de referir que as salas de aula estão organizadas de forma a que os alunos com ritmos de aprendizagem mais lentos, ou mesmo com medidas de suporte específicas para a sua aprendizagem, estejam sentados a par ou trio com alunos mais eficientes, resultando com que não fosse necessário definir questões diferenciadas e em sala de aula. Foram apenas aplicadas as práticas diferenciadas (com o 8º Y) previstas no plano de aula (assegurar que as instruções da tarefa são compreendidas e reforçar o foco na tarefa). Como a visita de estudo virtual decorreu em grupos de dois e de três alunos foi possível manter a função do contacto/interação/partilha entre os pares e, no momento da análise das amostras, foi ainda possível estabelecer contacto e troca de ideias com outros pares.

No final da ficha de acompanhamento surge o ‘Exercício 10’ em que se pede aos alunos para, a partir dos conhecimentos aprendidos sobre impactes da atividade mineira, construírem uma proposta de reconversão para a Corta de S. João do Deserto. Neste espaço são visíveis marcas deixadas pela atividade mineira, estruturas devolutas, um corte na paisagem e o espaço encontra-se equipado com um passadiço para

observação. Ou seja, o local ideal para analisar os impactos negativos e projetar novas soluções de recuperação ambiental (figura 4.13).



Figura 4.13 – Fotografia panorâmica recolhida na Corta de S. João do Deserto e esboços das diferentes propostas apresentadas pelos alunos das várias turmas.

Pelas respostas obtidas pode depreender-se que os alunos ficaram capazes de, numa determinada paisagem, identificar os impactos negativos da atividade mineira e encontrar soluções capazes de devolver o espaço às suas características naturais e ao usufruto pelas populações.

4.7. Avaliação da Visita de Estudo Virtual

Para avaliação da VEV foi pedido aos alunos que respondessem um pequeno questionário com questões sobre a perceção das aprendizagens (autoavaliação) e para

apreciação da VEV com respostas fechadas (escala de Lickert com cinco opções) e respostas abertas para que os alunos comunicassem livremente as suas opiniões e apreciações (figura 4.14).

1. No final desta visita de estudo virtual, sou capaz de (preencha a tabela assinalando a opção correspondente à sua satisfação com a aprendizagem adquirida).

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Localizar, descrever e compreender as atividades económicas aplicando as Tecnologias de Informação Geográfica.					
Caracterizar a atividade de extração mineira e equacionar a sua sustentabilidade.					
Identificar padrões na distribuição dos recursos geológicos, a nível mundial, e em Portugal, enunciando fatores responsáveis pela sua distribuição.					
Entender como os recursos geológicos (disponibilidade e valor económico) condicionam as sociedades que deles dependem.					
Descrever exemplos de impactes da atividade extrativa, apoiados em fontes fidedignas.					
Participar de forma ativa em projetos de sensibilização para a promoção da maior sustentabilidade das atividades mineiras, a diferentes escalas.					

2. Pondere agora sobre a pertinência da visita de estudo.

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Aprendi sobre Aljustrel, como se estivesse lá.					
A visita de estudo foi-me útil para conhecer melhor a extração mineira em Portugal.					
Os recursos disponibilizados pela professora (visita virtual, ficha de acompanhamento e amostras) satisfizeram a minha curiosidade sobre a extração mineira em Aljustrel.					

3. Mencione dois aspetos positivos sobre a visita de estudo virtual.

4. Mencione dois aspetos negativos sobre a visita de estudo virtual.

5. Mencione três questões que gostaria de colocar a um mineiro para conhecer melhor a sua atividade, ou outras curiosidades sobre o tema.

Figura 4.14 – Questionário de avaliação da visita de estudo virtual.

O questionário de avaliação da VEV foi disponibilizado, a cada turma, após a aula de exploração da VEV como tarefa através do *Microsoft Teams*. Analisando as respostas dos alunos (anexo VI) pode depreender-se que:

- Nem todos os alunos respondem voluntaria e corretamente aos questionários propostos que não tenham como objetivo serem elementos de avaliação, como se pode verificar pelo facto de um mesmo aluno responder incorreta e de forma padronizada a todas as questões;

- Os alunos, maioritariamente concordam ou concordam totalmente que atingiram as aprendizagens essenciais esperadas (figura 4.15);

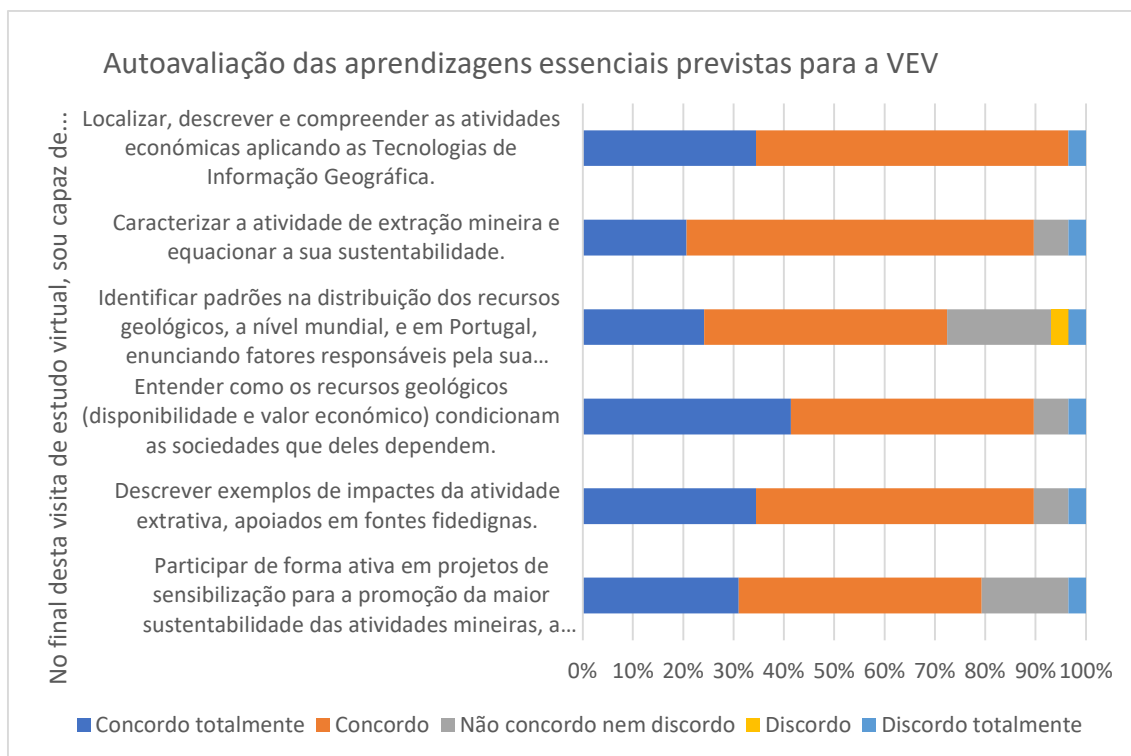


Figura 4.15 – Autoavaliação das aprendizagens atingidas pelos anos do 8º Y após a VEV.

- Pela análise da figura 4.15 verificou-se que o enquadramento geológico de Aljustrel na Faixa Piritosa Ibérica não foi compreendido por todos os alunos pois é nessa questão que surge a maior quantidade de respostas de ‘não concordo nem discordo’ e surge um ‘discordo’, ainda assim com valores pouco significativos. No entanto todos foram capazes de responder acertadamente na ficha de acompanhamento.
- A maioria dos alunos avalia positivamente a aplicação de uma visita de estudo virtual, no entanto alguns demonstram o seu desagrado por decorrer em ambiente virtual e não presencial. Ou seja, que a VEV e os seus recursos associados não substituem totalmente a aprendizagem que poderia ocorrer *in loco* (figura 4.16);
- Como aspetos positivos referidos pelos alunos podemos encontrar “é de fácil acesso sem ser necessários transportes”; “conseguimos visitar Aljustrel virtualmente e conseguimos ver também lugares que nunca estivemos”; “visitar vários pontos importantes rápido”; “tinha a informação muito completa e

tínhamos acesso total aos pontos de visita”; “aprendi muito sobre a extração mineira e melhorei as minhas competências a informática”; é mais ecológica, porque não estamos a ir de autocarro e conseguimos ver as amostras disponibilizadas as vezes que quiséssemos”.

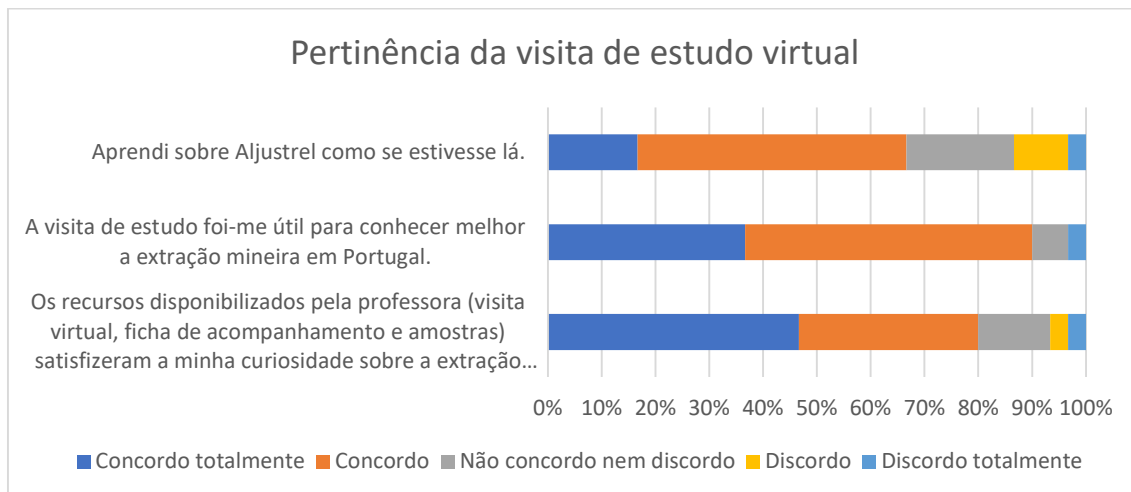


Figura 4.16 – Apreciação da pertinência da VEV pelos anos do 8º Y.

- Já como aspetos negativos os alunos indicaram que, por exemplo, “não nos sentimos como se realmente estivéssemos lá e era mais apelativo se tivéssemos falado com profissionais que trabalham mesmo no local”; “ser virtual e algumas perguntas serem confusas”; “as imagens eram muito confusas e algumas perguntas não faziam muito sentido”; “não estamos em Aljustrel e o *Google Earth* estava um bocado lento”; “infelizmente a visita de estudo não é presencial e houve alguns problemas técnicos ao longo da atividade”; “sem interação com o guia e a falta de comunicação entre os alunos”.
- A maioria dos alunos pretendia ter colocado questões ao mineiro, sobretudo relacionadas com o gosto pelo trabalho e se o risco associado (desenvolvimento de doenças profissionais) é compensado através do salário auferido.

Pela análise aos aspetos positivos e negativos da VEV depreende-se que os alunos do 8º Y registaram algumas dificuldades, essencialmente relacionadas com as questões, as imagens e os vídeos pouco esclarecedores que posteriormente foram reformulados, como já foi referido.

A avaliação da VEV pela turma W já tem em conta a eliminação dos elementos que mais dificuldades apresentaram ao 8º Y. Como aspetos negativos os alunos evidenciaram que alguns dos locais continuam “muita informação” e que seria melhor

se a visita fosse presencial e sentiram-se constrangidos por o trabalho em grupo gerar alguma perturbação ao ambiente de sala de aula (figura 4.17).



Figura 4.17 – Nuvem de palavras automática das respostas obtidas no 8º W à questão sobre os aspetos negativos da visita de estudo virtual.

Como aspetos positivos a turma 8º W refere que o ambiente virtual é positivo pois não implica tempos de deslocação, e promoveu uma nova dinâmica, fazendo com que se aprendesse melhor através de “uma aula diferente e interativa”. (figura 4.18).



Figura 4.18 – Nuvem de palavras automática das respostas obtidas no 8º W à questão sobre os aspetos positivos da visita de estudo virtual.

É ainda de referir que o planeamento elaborado (anexo II) e o enquadramento prévio das aprendizagens sobre as temáticas das atividades económicas e extração mineira não se aplicaram à turma do 8º Z¹⁶ e que esses alunos não foram habituados a experiências de aprendizagem digitais ao longo do ano letivo, estes expressam aspetos positivos como “podemos estar sentados e não precisamos de andar”; “foi uma experiência nova, pois nunca tive uma experiência assim”; “gostei bastante da forma virtual que consegui ver o parque mineiro de Aljustrel e também gostei dos textos explicativos que estavam em baixo das imagens, ajudaram-me a perceber melhor o conteúdo da visita”; “interessante e iterativa”; “fui a um local sem sair da sala de aula. Aprendi bastante”; “dois aspetos positivos foram os pequenos textos que nos forneciam as informações necessárias, uma vez que estes estavam bastante bem escritos e transmitiam-nas numa maneira simples, rápida e eficaz. Também considero que as

¹⁶ A turma 8ºZ não pertence à professora cooperante, logo a aplicação da VEV foi o único contacto com a turma. Apenas 24 alunos responderam ao questionário, dos 29 presentes na aula.

imagens apresentavam uma boa qualidade”; “tivemos melhor comportamento e facilidade em fazer os exercícios propostos”; “gostei da maneira como estava estruturada e apresentada e deu para podermos explorar melhor e anotar melhor os nossos conhecimentos”.

No que respeita à apreciação das aprendizagens adquiridas verifica-se, mais uma vez, que a menor prevalência de ‘concordo totalmente’ está relacionada com as aprendizagens sobre o enquadramento geológico regional e sobre a sustentabilidade da extração mineira (figura 4.19).

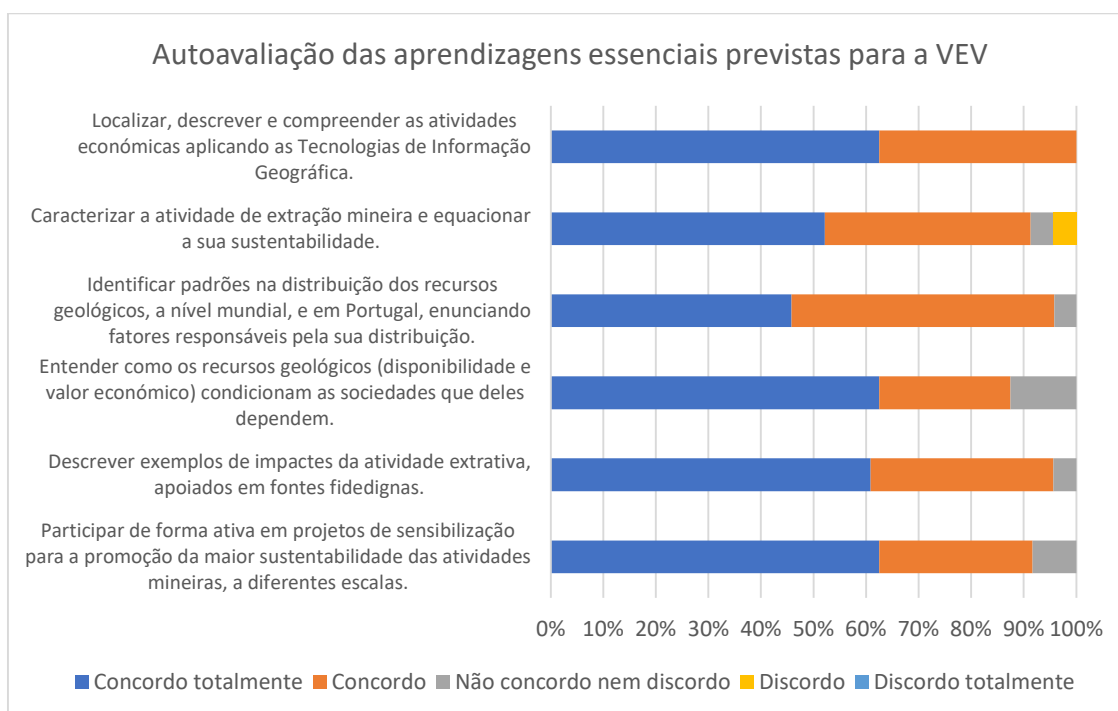


Figura 4.19 – Autoavaliação das aprendizagens atingidas pelos anos do 8º Z após a VEV.

Os alunos da turma 8º Z também apresentam uma postura crítica sobre o facto de a visita de estudo ser virtual e não presencial, apesar de valorizarem a qualidade e variedade dos materiais apresentados (figura 4.20).

Confirmando esta posição verificam-se os seguintes aspetos negativos indicados pelos alunos do 8º Z, entre: “não foi tão interativo ou cativante como na vida real”; “a ficha era curta demais, por isso podíamos ter explorado melhor se fosse maior”; “não podermos ver ao vivo e tocar numa mina”; “não é a mesma coisa, estar no computador a assistir à visita de estudo como estar lá”; “alguns computadores não conseguiram aceder ao site”; “considero que esta visita teria sido muito mais interessante e cativante se tivéssemos mesmo no local a observá-lo. Contudo, devo ter em consideração que isso

seria impossível, uma vez que o acesso a visitantes é interdito, mas ainda assim acho importante mencionar isso. Também acho que podia ter estado mais bem organizado”.

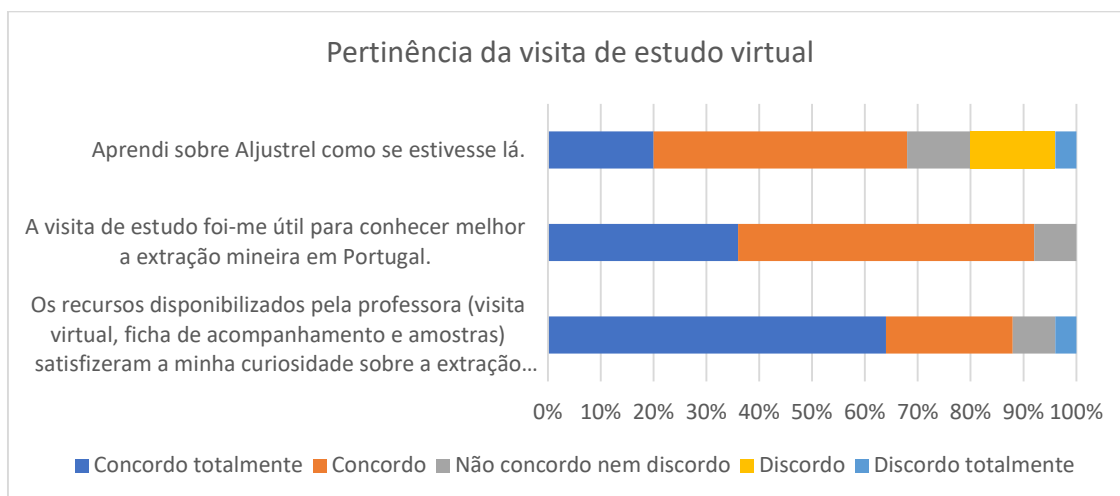


Figura 4.20 – Apreciação da pertinência da VEV pelos anos do 8º Z.

Por ter um planeamento diferente a turma 8º Z¹⁷ foi a única em que foi possível aplicar o *Kahoot* (anexo VII) e neste a questão com 0% de respostas corretas pedia que se seleccionasse “*Quais as minas em funcionamento em Aljustrel?*” e de seguida com apenas 11% “*Indique o nome da galeria que vai poder ser visitada pelo público.*” estas duas questões tratam assuntos que apesar de incluídos na VEV não foram abordados na ficha de acompanhamento, o que leva a crer que os alunos apenas se focaram em encontrar respostas às questões da ficha e não exploraram a restante informação. Certo é que nos 90 minutos de aula também não tiveram tempo para explorar além do pedido na ficha. Já a questão com a maior percentagem de acerto (79%) é sobre o enquadramento geológico de Aljustrel na Faixa piritosa Ibérica (figura 4.21). O que parece contraditório com a perceção que os alunos têm sobre a sua aprendizagem.



Figura 4.21 – Excerto do relatório de respostas ao Kahoot.

¹⁷ Dos 29 alunos presentes na VEV, apenas 28 se inscreveram para participar no *Kahoot*, destes, 3 tiveram problemas técnicos e não responderam corretamente a nenhuma questão, o que representa 11% das respostas erradas.

5. Reflexão crítica

O percurso decorrido durante os meses de PES contribuiu para ampliar a experiência em ensino e desenvolver dinâmicas diferenciadoras e ativas para aplicação em contexto de sala de aula. Analisando retrospectivamente os objetivos propostos para a realização da PES podemos concluir que os mesmos foram alcançados através das diferentes atividades, com especial foco nas ‘atividades de complemento curricular específicas do ensino da geografia’ e nas ‘práticas pedagógico-didáticas motivadoras’ de que são exemplo as visitas de estudo e os jogos planeados, construídos e aplicados a turmas de 8º e de 11º anos e também nas atividades extracurriculares (quadro 5.1).

Atividades desenvolvidas com as turmas de 8º ano:
Construção de itens e questões para elementos de avaliação (fichas de trabalho, testes sumativos e questões aula) e respetivos critérios de avaliação.
Construção de planos de aula e apresentações em PowerPoint.
Colaboração, em conjunto com o núcleo de estágio, no projeto ‘Sala Partilhada’, um momento de apoio aos alunos, individualmente ou em pequenos grupos, no desenvolvimento das suas aprendizagens no âmbito da Geografia.
23 aulas (45 min) lecionadas sobre: classificação dos tipos de migrações; principais fluxos migratórios; diversidade cultural; construção de pirâmides etárias; globalização; distribuição da população no mundo e em Portugal; População ativa por setores de atividade; classificação dos recursos naturais; impactes da extração mineira; extração mineira em Portugal.
Construção de jogo de ligação entre as fotografias de satélite, definição e nomes de alguns dos acidentes do litoral português na plataforma LearningApps. Junto ao nome de cada acidente do litoral foi colocado um ponto em que é possível verificar a descrição (https://learningapps.org/26659231).
Jogo de perguntas, em que os conteúdos programáticos foram introduzidos como fonte de informação para que os alunos os apreendessem e pudessem responder acertadamente às questões sobre a fixação da população no mundo e em Portugal (https://app.genial.ly/editor/63d313a746825c0018391430).
Construção e aplicação da visita de estudo virtual a Aljustrel (https://earth.google.com/earth/d/16YeB_G3TNZA_d8d0NuoCjrhtasyYOO8E?usp=sharing).
Atividades desenvolvidas com as turmas de 11º ano:
Construção de itens e questões para elementos de avaliação (fichas de trabalho, testes sumativos e questões aula) e respetivos critérios de avaliação.
Construção de planos de aula e apresentações em PowerPoint.
Colaboração, em conjunto com o núcleo de estágio, no projeto ‘Sala Partilhada’, um momento de apoio aos alunos, individualmente ou em pequenos grupos, no desenvolvimento das suas aprendizagens no âmbito da Geografia.
25 aulas (45 min) lecionadas sobre: Política Agrícola Comum (PAC) e suas reformas; problemas estruturais da agricultura portuguesa e suas possíveis soluções; novas oportunidades para as áreas rurais; novas tendências na agricultura portuguesa;
Preparação de uma visita de estudo ao “Espaço rural das regiões Oeste e Vale do Tejo”, e seu guião digital, a empresas agrícolas e empreendimento turístico a fim de conhecer as suas estratégias para a sustentabilidade e valorização dos recursos endógenos. (https://view.genial.ly/63637e1bbc67700012bf34d2/guide-visita-de-estudo).
Construção de jogo de questões sobre o percurso da PAC ao longo dos anos, suas medidas, problemas e reformas (https://view.genial.ly/6380abe219670a00198a4f58/interactive-content-genial-quiz).

Colaboração na organização de visita de estudo à Fábrica da Renova e Museu Nacional Ferroviário.
Colaboração na organização de visita de estudo ao Corredor Verde de Lisboa. A principal tarefa consistiu em planear o trajeto e conduzir o grupo, a pé, desde o Externato ao Marquês de Pombal.
Atividades extracurriculares desenvolvidas:
Composição do Kahoot com as perguntas dos alunos de Economia A e Introdução ao Direito no âmbito das atividades da Semana da Europa, para aplicação aos alunos de 9º e 10º ano (https://kahoot.it/challenge/0955229?challenge-id=08ad8407-d02c-4099-a574-78fcdf5225c6_1701365224979)
NOTA: a PES implicou o envolvimento, em todo o ano letivo com uma turma de 8º e outra de 11º ano mas os planos de aula e dinâmicas desenvolvidos foram também aplicados às restantes turmas lecionadas pela professora cooperante.

Quadro 5.1 – Quadro resumo das atividades mais relevantes desenvolvidas no período da PES.

Ao longo de todo o período da PES foi desenvolvido trabalho para construir a visita de estudo virtual a Aljustrel para os alunos do 8º ano do Externato Marista de Lisboa. Nos primeiros meses foi construída a componente teórica que aqui se apresentou no segundo capítulo, onde se identificaram, essencialmente, as funções das visitas de estudo *in loco* e das visitas de estudo virtuais e os fatores que podem limitar a sua aplicação. Seguidamente foi elaborada uma contextualização da entidade de acolhimento e da turma de trabalho. O 8º Y foi acompanhado durante todo o ano letivo e com poder de decisão sobre o planeamento das aulas e dinâmicas a desenvolver, os 8º X e W apenas pontualmente, mas seguiram a mesma planificação e dinâmicas, acompanhados pela professora cooperante, e o 8º Z apenas participou na visita de estudo virtual não tendo seguido a mesma planificação nem dinâmicas durante o ano letivo.

No quarto e último capítulo deste relatório encontra-se a descrição do processo de construção, aplicação e avaliação da VEV a Aljustrel. É de salientar que a produção da VEV constituiu-se como uma primeira experiência de produção de uma exploração de uma nova ferramenta (*Google Earth Voyager*) e o ultrapassar de barreiras digitais que em muito contribuíram para produção da segunda versão dos vídeos explicativos, uma aprendizagem que permanecerá.

Com o processo de construção da VEV aprendemos a reconhecer que todos os recursos inovadores devem ser verificados e testados antes de serem apresentados aos alunos, e que essa testagem nem sempre é possível e viável, como se verificou. A primeira turma (8º Y) apresentou uma prestação diferente das restantes, o que motivou a melhorias na VEV e na ficha de acompanhamento, que ao serem apresentados às

restantes turmas vieram a revelar menos dificuldades na interpretação das questões e em atingir os objetivos definidos. Assumir as primeiras falhas no guião e corrigir antes de avançar para a turma seguinte foi, sem dúvida, um passo importante para melhor contribuir para as aprendizagens e satisfação dos alunos, tanto que foi notório que os alunos das turmas Z, X e W foram mais empenhados no exercício 10, apresentando propostas mais variadas e com esboços mais elaborados. Ou seja, aprendeu-se que nenhum recurso utilizado na aprendizagem está acabado; pode ser sempre adaptado às diferentes necessidades de cada aluno e deve ainda ser constantemente atualizado.

A exploração da VEV constitui uma estratégia ativa de aprendizagem, a ‘aprendizagem por descoberta guiada’ que conduziu os alunos à exploração autónoma de Aljustrel, não numa lógica de autossuficiência, mas sim de através de um percurso intencional e orientado pelos recursos disponíveis, levando-os a consultar a informação necessária para atingir os objetivos definidos.

A VEV foi de facto um elemento diferenciador e os alunos mostraram-se empenhados e focados em procurar, pelos diferentes lugares de Aljustrel, as respostas às questões apresentadas na ficha de acompanhamento e permitiu aos alunos diferentes ações conducentes à sua aprendizagem sobre o território e sobre a temática:

- Observar, através de diferentes animações, imagens e vídeos, do passado e do presente, as alterações na paisagem decorrentes da atividade de exploração mineira;
- Analisar as características da população de Aljustrel, comparando-as com o total nacional;
- Identificar os impactes sociais e ambientais concretos e no contexto nacional;
- Construir soluções sustentáveis para os problemas identificados;
- Consultar informação de diferentes fontes compilada numa só ferramenta de informação geográfica.

Com estas diferentes práticas, e, de acordo com o observado, podemos assumir que as visitas de estudo virtuais contribuem para a aprendizagem da Geografia, porque através delas podemos proporcionar o desenvolvimento de habilidades de observação, análise, interpretação e tomada de decisões, de forma que os alunos possam entender

e envolver-se ativamente com o Mundo que os rodeia, como se verificou, todas estas ações são essenciais ao conhecimento geográfico e foram proporcionadas pela realização da visita de estudo virtual a Aljustrel e suportadas pela ficha de acompanhamento.

Pretendia-se, em primeiro lugar, com a VEV contornar os entraves que se colocam à saída do recinto escolar (tempo e custos de deslocação), e ainda assim a VEV ficou limitada por decorrer em apenas um tempo letivo de 90 minutos, eliminando por essa razão, a interação com o mineiro, o jogo de questões e o lanche com a turma, as ações previstas que poderiam ter diminuído a insatisfação dos alunos revelada face ao ambiente meramente virtual.

Os pontos positivos e negativos destacados pelos alunos sobre a VEV reforçam a necessidade de se ser ainda mais exigente com a construção, adaptação e revisão de todos os materiais e atividades que se colocam perante estes. A satisfação dos alunos do 8º Y, para com a VEV, poderia ter sido mais significativa se estes não fossem confrontados com questões pouco esclarecedoras e vídeos pouco evidentes, o que já não aconteceu com as restantes turmas.

Almeida (1998, p. 78) afirmou que “quando os alunos são colocados perante problemas aprendem mais, consideram mais divertido e sentem-se mais estimulados e motivados”, nesta fase já não temos qualquer dúvida, sobre esta afirmação. Este maior estímulo e interesse gerados através da possibilidade de os alunos explorarem autonomamente (embora virtualmente) o território mudou, para melhor, o seu empenho na tarefa e, alguns deles, revelaram comportamentos de felicidade e conquista ao resolverem as questões da ficha de acompanhamento através das suas descobertas (guiadas). Não podemos esquecer que também isso é, também, um pouco do que se espera alcançar com o PASEO: liberdade, responsabilidade e curiosidade (entre outros valores).

As aprendizagens recolhidas ao longo deste processo de PES permitem considerar que é de todo importante que o professor tenha espaço e tempo para elaborar recursos que permitam aos alunos usufruir das tecnologias de informação e comunicação em sala de aula, em especial, de construir e aplicar visitas de estudo virtuais que podem ser utilizadas como um complemento das aprendizagens (e das

visitas de estudo *in loco*) ou mesmo uma alternativa quando não é possível a deslocação para fora do espaço escolar ou ainda quando o objeto de estudo não está acessível. Estas estratégias permitem que o processo de aprendizagem seja mais ativo e os alunos adquiram aprendizagens mais duradouras e significativas.

Respondendo à questão de partida *‘Poderá ser a visita de estudo virtual uma estratégia complementar ou alternativa à realização de visitas de estudo in loco?’* neste momento podemos afirmar que sim, a VEV construída e aplicada substituiu uma deslocação a Aljustrel que teria implicado custos e tempo de deslocação, para alguns alunos isso é uma vantagem, para outros é visto como uma limitação da sua interação com o meio. Verificando as aprendizagens esperadas após a aplicação da VEV pode verificar-se que a maioria dos alunos alcançou os objetivos e, como referido por alguns, foi uma dinâmica “diferente” e “divertida”.

Ao ser analisado o questionário de avaliação da VEV respondido pelos alunos percebemos que estes aprenderam sobre os locais e sobre as temáticas envolvidas embora alguns apresentassem satisfação por poder explorar o mundo através do virtual a partir da sala de aula, foram mais os alunos que evidenciaram a sua insatisfação por a visita não ser presencial. Assim confirmamos que a visita de estudo virtual é eficaz como complemento para conhecer os locais, recolher informação e favorecer o trabalho autónomo, mas não pode completamente ser uma substituição das visitas *in loco*. Os alunos sentiram falta do contacto com os intervenientes e de estar no próprio local da ação.

Como ponto fraco da PES é de destacar o facto de os alunos nem sempre cumprirem as tarefas que lhes são propostas e dentro dos prazos definidos, especialmente quando se trata de elementos que não se refletem diretamente na avaliação contínua (alguma relutância em responder aos questionários de caracterização da turma e de avaliação da visita de estudo virtual). O outro ponto fraco do processo de construção da VEV foi o custo financeiro empregue nas deslocações a Aljustrel e em equipamento de fotografia e vídeo, além do tempo exigido. A VEV foi construída ao longo de três meses (março, abril e maio), muitas horas de empenho exigidas, quer no tempo de contacto com a entidade de acolhimento, quer fora deste. É preciso reconhecer que o período de PES serve para isto mesmo, para construir ferramentas e

conhecimento, mas é necessário ser realista e aceitar que toda essa disponibilidade temporal termina quando o professor tem um horário completo e diferentes turmas para acompanhar.

É ainda de referir que durante o período de realização da PES foi também construída e aplicada uma visita de estudo para duas turmas do 11º ano com Geografia A (uma turma de Línguas e Humanidades e outra de Ciências Socioeconómicas) sobre a atividade agrícola e as novas oportunidades para as áreas rurais. Tratou-se de uma visita de estudo *in loco* em que o guião foi o elemento digital (figura 5.1).



Figura 5.1 – Esquema representativo do guião da visita de estudo preparada para as turmas do 11º ano.

Por ter ocorrido ainda durante o primeiro período foi possível submetê-la ao concurso nacional 'Prémio APG | Saída de Campo, 2022/2023', no qual foi reconhecida com uma Menção Honrosa. Este prémio alcançado e as respostas positivas sobre a dinamização da VEV com as turmas do 8º ano são um alento muito significativo sobre a importância destas ferramentas e para que no futuro se continue a promover as saídas do recinto escolar e a promoção de estratégias inovadoras e diferenciadoras e que quando entraves surgirem, refletir e construir soluções alternativas.

Falando em futuro, este processo de aprendizagem permite definir estratégias a adotar numa próxima experiência de VEV:

- A interação pessoal direta e a experiência sensorial de estar presente em um local físico não podem ser completamente replicadas virtualmente. A atmosfera, os cheiros, os sons e o contacto com os territórios/objetos de estudo e intervenientes são aspetos que ainda não podem ser totalmente transmitidos por meio de uma visita de estudo virtual, mas que podem ser trazidos para dentro da sala em formato de amostras e de videoconferências;
- A tecnologia desempenha um papel crucial nas visitas de estudo virtuais, e problemas técnicos podem prejudicar a experiência dos alunos. Garantir uma conexão estável à internet, dispositivos compatíveis e plataformas confiáveis sem acessos limitados por *login* é essencial para o sucesso;
- É mais importante de tudo, testar e verificar a funcionalidade das dinâmicas antes de as apresentar aos alunos.

Como balanço final considera-se que a PES foi um momento muito positivo na formação e que o facto de ter ocorrido numa escola onde não faltam ferramentas para trabalhar (computadores e internet) foi possível introduzir dinâmicas mais ativas e digitalizadas (jogos e a visita de estudo virtual) muito apreciadas pelos alunos, valorizou consideravelmente o trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo e uma satisfação pessoal bastante enriquecedora.

Assim, a conclusão é que a visita de estudo virtual é uma adição valiosa ao conjunto de ferramentas educacionais ativas. Ela oferece uma estratégia mais inclusiva e flexível para explorar diferentes contextos geográficos que podem até nem estar acessíveis. No entanto, deve ser vista como complementar às visitas *in loco*, pois o contacto holístico com o meio oferece benefícios únicos. A chave estará em encontrar um equilíbrio entre as duas modalidades para criar experiências educacionais enriquecedoras e duradouras.

6. Referências bibliográficas

- 4D Virtual Lab (2023). *Tour virtual Museu dos Coches*. <https://virtual-tours.4dvirtual-lab.com/show/?m=crADZwGeEXF>
- ActionFunder (s.d.). *Em que consiste? O que é o dia de aulas ao ar livre?*. <https://diadeaulasaoarlivre.pt/sobre/>
- Aguiar, J. (2016). *A pertinência da saída de campo no processo de aprendizagem de História e Geografia. O caso do Alto Douro Vinhateiro* [Relatório de Estágio, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/87990>
- Alberto, A. (2001). O contributo da educação geográfica na educação ambiental. *A Geografia no ensino secundário*. *Inforgeo*, 15, 117-136.
- Almeida, A. (1998). *Visitas de Estudo. Conceções e eficácia na aprendizagem*. Livros Horizonte.
- Almeida, A., & Vasconcelos, C. (2013). *Guia prático para atividades fora da escola*. Fonte da Palavra.
- APA (2015). *Desenvolvimento Sustentável*. Agência Portuguesa do Ambiente. <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=140>
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar* (7ª ed.). McGraw-Hill Editores.
- Asset Strategies International (2014). *A World Without Metals* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ljzXFrWc44o>
- Carcavilla, L. (2012). *Geoconservación*. Catarata e Instituto Geológico y Minero de España.
- Cardoso, J. (2001). *Museu do Instituto Geológico e Mineiro: uma visita à sala de arqueologia* [Video]. Repositório aberto da Universidade Aberta. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9100>
- Carvalho, C. (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>
- Chá-Chá, J. (2022). *As visitas de estudo virtuais na disciplina de História no ensino secundário* [Relatório de Estágio, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra]. Repositório científico da Universidade de Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316/102670>
- Cian, S., Cavagna, S., & Zoccoli, M. (2001). *O desafio de educar nas Áreas Protegidas*. Instituto de Inovação Educacional.

- Cosme, A., Ferreira, D., Sousa, A., Lima, L., & Barros, M. (2020). *Avaliação das aprendizagens. Propostas e estratégias de ação*. Porto Editora.
- Cosme, A., Lima, L., Ferreira, D., & Ferreira, N. (2021). *Metodologias, métodos e situações de aprendizagem. Propostas e estratégias de ação*. Porto Editora.
- DGE (2018a). *Aprendizagens Essenciais Geografia. 8.º ANO*. Direção-Geral da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/8_geografia.pdf
- DGE (2018b). *Aprendizagens Essenciais Geografia. 7.º ANO*. Direção-Geral da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/7_geografia.pdf
- Domingos, A., Henriques, R., Ferreira, S., Perdigão, R., & Gomes, S. (2019). O papel das visitas de estudo no desenvolvimento curricular integrado: o caso prático de um projeto transdisciplinar. In C. Leite, P. Fernandes, A. Monteiro, C. Figueiredo, F. Sousa-Pereira, & M. Pinto (Eds.), *Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas (CAFTe): II Seminário Internacional* (pp. 22-35). Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE) - Universidade do Porto.
- EML. (s.d. 1). *Somos Maristas*. Externato Marista de Lisboa. <https://ext.marista-lisboa.org/somos/#maristas>
- EML. (s.d. 2). *Projeto Curricular de Escola 2022/2023 Tomo I*. Externato Marista de Lisboa. <https://ext.marista-lisboa.org/wp-content/uploads/2022/10/Projeto-Curricular-de-Escola-2022-2023.pdf>
- EML. (s.d. 3). *Bom dia. Uma nova forma de começar o Dia*. Externato Marista de Lisboa <https://bomdiamaristas.pt/bom-dia-explicacao/>
- EML. (2022). *Projeto educativo. Externato Marista de Lisboa 2022/2023 – 2024/2025*. Externato Marista de Lisboa. https://ext.marista-lisboa.org/wp-content/uploads/2022/12/PROJETO-EDUCATIVO-2022_2025_-versao-web.pdf
- Faria, A. (2014). *Visitas de estudo. Um desafio pedagógico no ensino da História* [Relatório de Estágio, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. Repositório Científico IPVC. <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1585>
- Fontinha, F. (2017). Saídas de Campo no Ensino da Geografia: Uma Metodologia Ainda Atual? *Revista de Educação Geográfica*, 1, p.79-91. <https://ojs.letas.up.pt/index.php/GETUP/article/view/2160/1995>
- Gomes, S. (2016). *As Visitas de Estudo no Sistema Educativo Português* [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa]. Repositório da Universidade Nova de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10362/19879>
- Gonçalves, F., Pereira, R., Azeiteiro, U., & Pereira, M. (2007). *Actividades Práticas em Ciência e Educação Ambiental*. Instituto Piaget.

- Hose, T. (2000). 'Geoturismo' Europeo. Interpretación geológica y promoción de la conservación geológica para turistas. In D. Barretino, W. Wimbledon, & E. Gallego (Eds.), *Patrimonio Geológico: Conservación y Gestión. Livro de Actas do III Simposio Internacional ProGEO sobre la Conservación del Patrimonio Geológico* (pp. 137-159). Instituto Tecnológico Geominero de España.
- IPDJ. (2016). *Manual de Treinadores de Desporto Grau I. Pedagogia do Desporto*. Instituto Português do Desporto e Juventude.
- Jonassen, D., Howland, J., Moore, J., & Marra, R. (2003). *Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective* (2.ª ed.). Pearson Education.
- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Leal, D. (2010). *As saídas de estudo na aprendizagem da Geografia e da História* [Relatório de Estágio, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/54890>
- Luckybano. (2021) *O Lado Negro das Energias Verdes - Documentários – RTP* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=KH6Jxgp6wM0&t=4s>
- Macías, J. (2018) Patrimonio arqueológico de la Faja Pirítica Ibérica. In J. Suárez & N. Gutiérrez (Eds.), *Arqueología y Patrimonio en la Faja Pirítica Ibérica. Actas de la I Jornada de Arqueología, Historia y Minería de la Faja Pirítica Ibérica*. (pp. 23-54). Asociación Herrerías.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Camilo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação. <http://www.dge.mec.pt/noticias/perfil-dos-alunos-saida-da-escolaridade-obrigatoria>
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, 3, 41-50.
- Mondéjar, F., Jiménez, A., Castillo, R., Cano, A., & Alías, A. (2004). Actuaciones de divulgación del patrimonio geológico en la sociedad y el medio natural de la región de Murcia. In G. Mondéjar, & A. Remo (Eds.), *El patrimonio geológico: Cultura, Turismo y Medio Ambiente* (pp. 145-162). Instituto Geológico y Minero de España.
- Monteiro, M. (1995). Intercâmbios e Visitas de Estudo. In A. Carvalho, & J. Marques (Eds.), *Novas Metodologias em Educação*. Porto Editora.
- Morales, J. & Ham, S. (2008). ¿A qué interpretación nos referimos?. *Boletín de Interpretación*, 19, 4-7. <https://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2014/01/2.2-A-que-interpretacion-nos-referimos.pdf>

- Município de Gaia (2018). *Visita virtual*. Câmara Municipal de Gaia. <https://www.parquebiologico.pt/pbg/visita-virtual>
- National Geographic Explorer Stories (2021). *Nurdle tracker Sri Lanka*. <https://storymaps.arcgis.com/collections/2a6006c615d74c2ba618e5644bc3d14f?item=4>.
- Neto, C. (2020). *Libertem as Crianças. A urgência de brincar e ser ativo*. Contraponto Editores.
- O Fluvialário Vai à Escola (s.d.). *O Fluvialário Vai à Escola*. <https://ofluviariovaiaescola.pt/>
- Panteão Nacional (s.d.) *Venha conhecer o Panteão Nacional. Um tour virtual*. <https://artsandculture.google.com/story/AQXRLCQRf32GLA>
- Pavilhão do Conhecimento (2022). *Pavilhão vai à escola*. Pavilhão do Conhecimento | Centro Ciência Viva. <https://www.pavconhecimento.pt/pavilhao-vai-a-escola/>
- Pereira, R., Brilha, J., & Dias G. (2000). Percursos Virtuais no Parque Nacional da Peneda-Gerês um contributo para o Ensino das Ciências da Terra. *Ciências da Terra*, 4, 45-50. http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/pereira_2000a.pdf
- Pinheiro, J. (2017). *Visita de estudo virtual versus visita de estudo in loco: contributos para aprendizagem de História no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade do Minho]. Repositório da Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/59073>
- Pinto, T. (2015). *A visita de estudo virtual como estratégia pedagógica – uma experiência no 1.º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto]. Repositório Científico do Instituto Politécnico do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/7918>
- Pombo, O. (2006). *Unidade da Ciência: Programas, figuras e metáforas*. Duarte Reis Editores.
- Rato, V. (2016). *A importância das visitas de estudo na aprendizagem: conceções de alunos e professores* [Relatório de Estágio, Escola Superior de Educação de Lisboa]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.21/6467>
- Rodrigues, F. (2019). As visitas de estudo – um elemento chave na aprendizagem das línguas estrangeiras. *Revista INFAD De Psicologia. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 165–170. <https://www.redalyc.org/journal/3498/349859739017/html/>
- Rodrigues, J., & Neto de Carvalho, C. (2011). Geopark Naturtejo: uma abordagem diferente de comunicar patrimónios. *Livro de Atas das XVIII Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental*. Associação Portuguesa de Educação Ambiental. <http://www.naturtejo.com/ficheiros/conteudos/files/Trabalho%2069.pdf>

- Rosa, P., & Carvalhinho, L. (2012). A educação ambiental e o desporto na natureza: Uma reflexão crítica sobre os novos paradigmas da educação ambiental e o potencial do desporto como metodologia de ensino. *Movimento*, 18(3), 259-280.
- Santos, M. (2005). *Aprender a estudar*. Lisboa Editora.
- Silva, E. (2021). *As visitas de estudo virtuais em Geografia: uma alternativa pedagógica em tempos de pandemia* [Relatório de Estágio, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/137288>
- Silva, L. (2020). *A Importância da Visita de Estudo no Ensino e Aprendizagem de História: Um Exemplo Prático* [Relatório de PES, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/47074>
- Soares, A., Oliveira, L., Portilho, E., Cordeiro, L., & Cavalcante, D. (2010). Educação Ambiental: Construindo Metodologias e Práticas Participativas. *Livro de atas do II Encontro da ANPPAS*. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/ana_maria_dantas.pdf
- Stoddard, J. (2009). Toward a Virtual Field Trip Model for the Social Studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(4), 412-438.
- Theodossiou-Drandaki, I. (2000). Sin educación no es posible la conservación. In D. Barretino, W. P. A. Wimbledon, & E. Gallego (Eds.) *Patrimonio Geológico: Conservación y Gestión*. *Livro de Actas do III Simposio Internacional ProGEO sobre la Conservación del Patrimonio Geológico* (pp. 119-135). Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Tilden, F. (1977). *Interpreting our heritage*. University of North Carolina Press
- Trindade, R. (2002). *Experiências educativas e situações de aprendizagem: Novas práticas pedagógicas* (2.ª ed.). Asa Editores.
- Varela, L. (s.d.). *Visitas Virtuais em 4 Passos? Criar percursos virtuais imersivos de forma simples*. Educatech. <https://www.educatech.pt/novo-ebook-como-criar-visitas-virtuais-em-4-passos/>
- Vasconcelos, C., Almeida, A., Torres, J., & Costa, J. (2015). Património histórico, cultural e geológico da cidade do Porto como recurso educativo. In L. S. Almeida, A. M. Araújo, J. F. Cruz, J. C. Morais & M. R. Simões (Orgs.), *Atas do 2º Congresso Internacional de Psicologia, Educação e Cultura* (pp. 642-658). Edições ISPGaya.
- Zoológico de Lisboa (s.d.1). *O Zoo vai à escola*. <https://www.zoo.pt/pt/educar/programas-educativos-escolares/o-zoo-vai-a-escola>

Zoológico de Lisboa (s.d.2). *À descoberta dos Ecossistemas*.
<https://www.zoo.pt/pt/educar/programas-educativos-escolares/3-ciclo-a-descoberta-dos-ecossistemas>

Zoológico de Lisboa (s.d.3). *Enriquecimento Ambiental*.
<https://www.zoo.pt/pt/conservar/enriquecimento-ambiental/>

6.1. Diplomas legais

Circular Informativa n.º 1/2017, de 22 de maio da Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (2017).
http://atb23.net/ficheiros/file/LEGISLACAO/circular_informativa_1_2017_de_22_de_maio.pdf

Despacho n.º 6147/2019, de 4 de julho do Gabinete da Secretária de Estado Adjunta e da Educação e do Secretário de Estado da Educação (2019). Diário da República: II série, n.º 126/2019. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/6147-2019-122920121>

7. Anexos

Anexo I – Respostas obtidas ao questionário de caracterização do 8º Y

30
Respostas

06:45
Tempo médio de conclusão

Ativo
Estado

1. Selecione a sua turma. (0 ponto)

8º Y	30
	0



2. Qual é a sua idade? (0 ponto)

30
Respostas

Respostas Mais Recentes

"14"

"13"

"13"

3. Indique o seu sexo. (0 ponto)

Femenino	12
Masculino	18



4. Indique a sua nacionalidade. (0 ponto)

30
Respostas

Respostas Mais Recentes

"Portugues"

"Português"

"Português"

[Atualizar](#)

17 inquiridos (61%) responderam **Portuguesa** a esta pergunta.

Portuguesa **Português**
portuguesa **Brasileira**
Portugal

5. Indique o seu concelho de residência. (0 ponto)

30
Respostas

Respostas Mais Recentes

"Loures"

"Amadora"

"Amadora"

[Atualizar](#)

20 inquiridos (71%) responderam **Lisboa** a esta pergunta.

Famões **Malveira**
Oeiras **Lisboa** **Benfica**
Velha **Amadora**

6. Quantas horas dedica, por semana, ao estudo contínuo/realização dos T.P.C./outras tarefas, fora do horário escolar? (0 ponto)

● Até 3 horas	12
● De 3 a 6 horas	11
● Mais de 6 horas	7



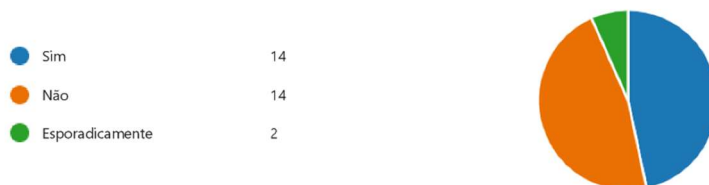
7. Em casa tem apoio ao estudo por algum familiar? (0 ponto)



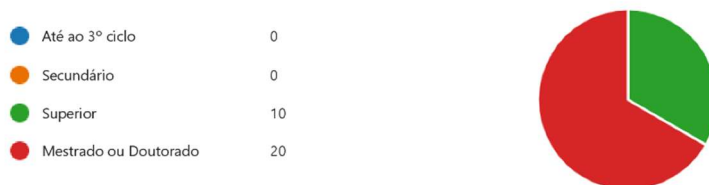
8. Se sim, com que frequência? (0 ponto)



9. Tem reforço extraescolar (explicador/centro de estudos/escola de línguas)? (0 ponto)



10. Qual é a formação académica completa do seu Encarregado de Educação? (0 ponto)



11. Quantas horas o seu Encarregado de Educação trabalha por semana? (0 ponto)



12. Quantas vezes frequenta espaços dedicados à educação não formal (museus, bibliotecas, centros de ciência)? (0 ponto)

● Uma vez por semana	1
● Uma vez por mês	10
● 6 vezes por ano	5
● Menos de 6 vezes por ano	7
● Outra	7



13. Quantas horas por semana dedica, em média, às atividades extracurriculares (desporto, música, teatro ou outra)? (0 ponto)

● Menos de 5 horas	6
● De 5 a 10 horas	12
● Mais de de 10 horas	11
● Não tenho atividades extracurri...	1



14. Qual a disciplina que lhe desperta mais interesse? Porquê? (0 ponto)

30
Respostas

Respostas Mais Recentes

"Portugues"

"Inglês, pois gosto de línguas"

"Inglês, pois já sei bastante de inglês mas ainda continuo a aprender mais."

Atualizar

10 inquiridos (36%) responderam **Ciências** a esta pergunta.



15. Qual a disciplina que lhe desperta menos interesse? Porquê? (0 ponto)

30
Respostas

Respostas Mais Recentes

"Música"

"_"

"Português, pois não considero a matéria interessante."

[Atualizar](#)

8 inquiridos (29%) responderam **francês** a esta pergunta.



16. Quer fazer alguma apreciação sobre a presença de professores estagiários nas suas aulas? (0 ponto)

23
Respostas

Respostas Mais Recentes

"_"

"Gostei de aprender matéria de forma diferente."

[Atualizar](#)

6 inquiridos (29%) responderam **ajuda** a esta pergunta.



Anexo II – Planeamento anual do 8º ano



Externato Marista de Lisboa

FICHA DE PLANIFICAÇÃO ANUAL

Ano Letivo 2022/2023

Nível de Ensino	Departamento Disciplinar	Área Curricular / Disciplina	Ano e Turmas	Professoras			
3º Ciclo	Ciências Humanas e Sociais	Geografia	8º ano	Ária Assunção Rolim e Vanda Nunes			
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/COMPETÊNCIAS ¹							
TEMAS SUBTEMAS	LOCALIZAR E COMPREENDER OS LUGARES E AS REGIÕES;	PROBLEMATIZAR E DEBATER AS INTER-RELAÇÕES ENTRE FENÓMENOS E ESPAÇOS GEOGRÁFICOS	COMUNICAR E PARTICIPAR	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS ^{3 e 6}	Avaliação ⁴	DAC ²	Momentos ⁵
MEIO NATURAL A dinâmica do litoral	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as grandes cadeias montanhosas e os principais rios do Mundo, utilizando mapas de diferentes escalas (em suporte físico e/ou digital). Relacionar a localização de formas de relevo com a rede hidrográfica, utilizando representações cartográficas a diferentes 	<p>Descrever impactes da ação humana na alteração e ou degradação de ambientes biogeográficos, a partir de exemplos concretos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar exemplos de impactes da ação 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizar a comunidade para a necessidade de uma gestão sustentável do território, aplicando questionários de monitorização dos riscos; 	<p>A; B; C; D; F; G; I</p> <ul style="list-style-type: none"> analisar diferentes cenários de evolução de características inerentes ao meio natural; usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens em relação a diferentes territórios (por exemplo, imagens, infografias, mapas em diferentes escalas); 	<p>Aplicação dos critérios aprovados no Externato</p> <p>Avaliação diagnóstica, formativa e sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Testes escritos de avaliação; Fichas de consolidação de conhecimentos; Guiões de trabalho; Relatórios; Mapas mentais 		1º Período 8 aulas
	<p>escalas e perfis topográficos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrar a ação erosiva dos cursos de água e do mar, utilizando esquemas e imagens; Identificar fatores responsáveis por situações de conflito na gestão dos recursos naturais (bacias hidrográficas, litoral), utilizando terminologia 	<p>humana no território</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a necessidade da cooperação internacional na gestão de recursos naturais, exemplificando com casos concretos, a diferentes escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> Relatar situações concretas de complementaridade e interdependência entre regiões, países ou lugares na gestão de recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> articular com rigor o uso consistente do conhecimento geográfico; analisar factos e situações, identificando os seus elementos ou dados; selecionar informação geográfica pertinente; organizar de forma sistematizada leitura e estudo autónomo; 	<ul style="list-style-type: none"> Quadros-síntese (de conceitos/conteúdos) Trabalho colaborativo; 		
	<p>específica, à escala local e nacional;</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica – Web SIG, Google Earth, GPS, Big Data, para localizar, descrever e compreender os lugares e fenómenos geográficos. 						
POPULAÇÃO E POVOAMENTO Evolução da população mundial	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar mapas temáticos simples (com uma variável), relativos a fenómenos demográficos e culturais, usando o título e a legenda. Representar, em mapas a diferentes escalas, variáveis relativas a fenómenos demográficos, usando o título e a legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e compreender diferentes indicadores demográficos. Aplicar o conhecimento de conceitos para determinar indicadores demográficos. 	<p>Interpretar mapas temáticos simples (com uma variável), relativos a fenómenos demográficos e culturais, usando o título e a legenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar, em mapas a diferentes 	<p>A; B; C; D; E; F; G; H; I</p> <ul style="list-style-type: none"> Ler e interpretar mapas de diferentes escalas; Articular com rigor o uso consistente do conhecimento geográfico; Mobilizar diferentes fontes de informação geográfica na construção de respostas para os problemas investigados, incluindo mapas, diagramas, globos, fotografia aérea e TIG; 			1º Período 10 aulas
Distribuição da população mundial	<ul style="list-style-type: none"> Comparar o comportamento de diferentes indicadores demográficos, no tempo e no espaço, enunciando fatores que explicam os comportamentos observados. Identificar padrões na distribuição da população e do povoamento, à escala 	<ul style="list-style-type: none"> Compreender a evolução demográfica 	<p>escalas, variáveis relativas a fenómenos demográficos, usando o título e a legenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparar o comportamento de diferentes indicadores demográficos, no tempo e no espaço, 	<ul style="list-style-type: none"> Representar gráfica, cartográfica e estatisticamente a informação geográfica, proveniente de trabalho de campo (observação direta) e de diferentes fontes documentais (observação indireta); Organizar o trabalho de campo (observação direta), para recolha e sistematização de informação sobre os territórios e fenómenos geográficos; Analisar factos e situações, identificando os seus elementos ou dados; 			1º Período 8 aulas
	<p>nacional, europeia e mundial, enunciando fatores responsáveis por essa distribuição.</p>	<p>mundial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar a estrutura etária da população. Compreender a implementação de políticas demográficas tendo em consideração a realidade demográfica de um país. 	<p>enunciando fatores que explicam os comportamentos observados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar padrões na distribuição da população e do povoamento, à escala nacional, europeia e mundial, enunciando 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber, bem como à mobilização do memorizado privilegiando a informação estatística e cartográfica (analógica e/ou digital); Selecionar informação geográfica pertinente; Organizar de forma sistematizada leitura e estudo autónomo; Estabelecer relações intra e interdisciplinares; 			

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/COMPETÊNCIAS ¹							
TEMAS SUBTEMAS	LOCALIZAR E COMPREENDER OS LUGARES E AS REGIÕES;	PROBLEMATIZAR E DEBATER AS INTER-RELAÇÕES ENTRE FENÓMENOS E ESPAÇOS GEOGRÁFICOS	COMUNICAR E PARTICIPAR	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS ^{3,4,5}	Avaliação ⁴	DAC ²	Momentos ⁵
Mobilidade da população	Reconhecer : migração; emigração; imigração; saldo migratório; movimento pendular; êxodo rural; refugiado; fluxo migratório. Identificar padrões na distribuição dos fluxos migratórios, à escala nacional, europeia e mundial, enunciando fatores responsáveis por essa distribuição.	•Compreender a distribuição da população mundial •Compreender a distribuição da população em Portugal. •Compreender as causas e as consequências das migrações.	fatores responsáveis por essa distribuição. - Identificar padrões na distribuição dos fluxos migratórios, à escala nacional, europeia e mundial, enunciando fatores	- Criar um objeto, mapa, esquema conceptual, texto ou solução, face a um desafio geográfico; - Interrogar-se sobre a relação entre territórios e fenómenos geográficos por comparação de mapas com diferentes escalas; - Reconhecer a importância da ajuda internacional para os refugiados, com o exemplo de algumas ONG (como o caso da Fundação Champagnat).		Iniciativa no âmbito da Flexibilidade Curricular : "As migrações e os refugiados"	1º/2º período 8 aulas
		•Compreender os grandes ciclos migratórios internacionais. •Compreender, no tempo e no espaço, as migrações em Portugal.	responsáveis por essa distribuição. -Localizar cidades, em mapas de diferentes escalas. - Enunciar fatores responsáveis pela organização das áreas funcionais da cidade.			(conjuntamente com as disciplinas de Inglês e TIC)	
Cidades, principais áreas de fixação humana	Reconhecer: Áreas atrativas/repulsivas; litoralização; bipolarização; urbanização; suburbanização; taxa de urbanização; área metropolitana; conurbação; morfologia urbana; funções urbanas; planta funcional. •Localizar cidades, em mapas de diferentes escalas. •Enunciar fatores	•Compreender a origem e o crescimento das cidades. •Compreender a organização morfofuncional das cidades. •Compreender a inter-relação entre o espaço rural e o urbano.	interpretando plantas funcionais. - Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica para localizar, descrever e compreender os fenómenos sociodemográficos.			Visita de estudo à Baixa Pombalina	2º período 6 aulas
	responsáveis pelos padrões da organização das áreas funcionais da cidade, interpretando plantas funcionais. •Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica para localizar, descrever e compreender os fenómenos sociodemográficos.						
Diversidade Cultural	•Reconhecer: multiculturalidade; interculturalidade; globalização; património cultural; racismo; xenofobia; espaço lusófono; PALOP; CPLP.	Explicar a importância do diálogo e da cooperação internacional na preservação da diversidade cultural.					2º período 4 aulas
ATIVIDADES ECONÓMICAS							
Os Recursos Naturais	•Identificar as principais atividades económicas da comunidade local. •Reconhecer: recurso renovável e não renovável; sector de atividade; população ativa, população inativa; desemprego	•Compreender a desigual distribuição dos recursos •Compreender a repartição das atividades económicas em setores.	- Apresentar exemplos para uma distribuição mais equitativa entre a produção e o consumo, a diferentes escalas. - Participar de forma ativa em campanhas de sensibilização	C; D; E; F; G; H; I; J - Analisar diferentes cenários de evolução de características inerentes ao meio natural; - Usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens em relação a diferentes territórios (por exemplo, imagens, infografias, mapas em diferentes escalas); - Criar soluções estéticas criativas e pessoais para representar factos e fenómenos geográficos; - elaboração de opiniões ou análise de			2º período 4 aulas
A Agricultura	Reconhecer: processos de produção agrícola: intensivo e extensivo; solo arável; morfologia agrária; sistema de produção; sistema de rega; parcela; pousio; agricultura familiar; agroindústria; agricultura biológica. Pecuária;	•Conhecer e compreender os fatores que interferem na atividade agrícola. •Compreender as diferenças entre a agricultura tradicional e a agricultura moderna.	para a promoção da maior sustentabilidade das atividades económicas, a diferentes escalas (local, regional, etc.).	- Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade (extração mineira, agricultura, pecuária, silvicultura, pesca, indústria, comércio, serviços e turismo). - Identificar padrões na distribuição de diferentes atividades económicas, a nível mundial, e em Portugal, enunciando fatores responsáveis pela sua distribuição - Investigar problemas ambientais e sociais, utilizando guiões de trabalho e questões geograficamente relevantes O			2º/3º Período 8 aulas

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/COMPETÊNCIAS ¹							
TEMAS SUBTEMAS	LOCALIZAR E COMPREENDER OS LUGARES E AS REGIÕES;	PROBLEMATIZAR E DEBATER AS INTER-RELAÇÕES ENTRE FENÔMENOS E ESPAÇOS GEOGRÁFICOS	COMUNICAR E PARTICIPAR	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS ^{3,4,6}	Avaliação ⁴	DAC ²	Momentos ⁵
	•Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica para localizar, descrever e compreender as atividades económicas.	•Compreender a existência de formas de produção agrícola sustentável. •Compreender a complexidade da agricultura em Portugal. •Compreender a importância da pecuária no mundo atual.	OBJETIVOS DA PASTORAL: 2- Desenvolver na comunidade educativa a espiritualidade e os valores maristas tendo por base o Documento Gier 4- Interiorizar a solidariedade	qué?, Onde?, Como?, Como se distribui?, Porquê? e Para quê?); - Pesquisar exemplos concretos de solidariedade territorial e sentido de pertença face ao ordenamento do território; - Aplicar trabalho de equipa em trabalho de campo;			
A pesca	•Reconhecer: Tipos pesca; aquacultura; processos de criação de recursos piscícolas: intensivo e extensivo; upwelling; corrente marítima; ZEE; sobrepesca; épocas de defeso.	•Compreender a importância do oceano como fonte de recursos e património natural •Compreender os diferentes tipos de pesca e a pesca no nosso país; •Conhecer as vantagens e desvantagens da aquacultura.	como atitude de vida, concretizando-a em ações individuais e/ou de grupo e em projetos de Aprendizagem e Serviço. 5- Despertar e desenvolver a consciência ecológica e social de toda a				3º período 6 aulas
A indústria	•Reconhecer: indústria transformadora; indústria extrativa; fatores de localização industrial; Países Emergentes; Deslocalização	•Compreender o aparecimento e a evolução da indústria; •Compreender a distribuição espacial da indústria; •Compreender a dinâmica da indústria em Portugal.	comunidade educativa, desde uma perspetiva integradora e cristã de cuidado da nossa casa comum.				3º período 4 aulas
Serviços e turismo	•Reconhecer: comércio; balança comercial; consumo demassas; empresa transnacional; serviços; equipamentos; turismo; lazer; tipos de turismo; turismo sustentável.	•Compreender a importância crescente dos serviços e do turismo à escala mundial-terciarização da economia; •Compreender a crescente importância do turismo no nosso país.		OBJETIVOS DA PASTORAL: 2- Dar prioridade e criar momentos de crescimento pessoal, espiritual,			3º período 4 aulas
				vocacional e de vivência dos valores maristas. 4- Interiorizar a solidariedade como atitude de vida, concretizando-a em ações individuais e/ou de grupo, que possam envolver toda a comunidade educativa, e em projetos de Aprendizagem e Serviço. 5- Promover e desenvolver a consciência ecológica e social de toda a comunidade educativa, desde uma perspetiva integradora e cristã de cuidado da nossa casa comum.			

¹ Deverão ser indicadas aquelas que estarão de acordo com as Aprendizagens Essenciais e que deverão estar em concertação com o modelo pedagógico adotado, com o Projeto Educativo e com a área da evangelização.

² Caso existam expressamente.

³ Discriminação clara dos elementos utilizados e que, de forma implícita ou explícita, os compreenda como meios para chegar a fins.

⁴ Indicação clara da promoção das formas de avaliação próprias do modelo adotado: heteroavaliação, autoavaliação e coavaliação.

⁵ Indicação do momento do ano letivo – destinar-se-á principalmente à compreensão do que em determinado momento está a ser feito, para que se consiga uma coordenação através do Delegado de Departamento/Coordenador de Ciclo/Diretor de Turma/PTT.

⁶ Competências do Perfil dos Alunos: A- Linguagens e textos; B- Informação e Comunicação; C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; G- Bem-estar, saúde e ambiente; H- Sensibilidade estética e artística; I- Saber científico, técnico e tecnológico; J- Consciência e domínio do corpo.

Anexo III– Planos de aula referentes às aulas lecionadas sobre o tema da extração mineira e aplicação da visita de estudo virtual.

Prof.: Bárbara Brandão	Lição: 57 e 58	Data: 11 de maio	Turma: 8º Y	Duração: 90min
Atividades económicas:				
1 – Recursos processos de produção e sustentabilidade	2 -Setor primário	3 – Setor Secundário	4 – Setor terciário	5 – Redes, meios de transporte e telecomunicações
Classificação dos recursos naturais		Setores de atividade económica		Consumo sustentável
Tipos de recursos do subsolo	Extração mineira no mundo	Extração mineira em Portugal	Impactes da extração mineira	Soluções sustentáveis para a extração mineira
Aprendizagens essenciais:	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade; • Descrever exemplos de impactes da ação humana no território, apoiados em fontes fidedignas; • Reconhecer a necessidade da cooperação internacional na gestão de recursos naturais, exemplificando com casos concretos, a diferentes escalas; • Participar de forma ativa em campanhas de sensibilização para a promoção da maior sustentabilidade das atividades económicas, a diferentes escalas. 			
Plano de aula				
Objetivos da aula	<p>Percecionar as variações, no tempo, da distribuição da população ativa pelos setores de atividade.</p> <p>Classificar os diferentes recursos naturais quanto à sua origem.</p> <p>Distinguir recursos renováveis e não-renováveis.</p> <p>Refletir sobre a pegada ecológica dos produtos minerais extraídos em locais longínquos e incorporados no consumo quotidiano.</p>			
Conceitos importantes	Setor de atividade; População ativa; Recursos naturais; Recursos naturais hídricos/biológicos/geológicos; Recursos energéticos; Recursos naturais renováveis; Recursos naturais não renováveis; Consumo sustentável; Pegada ecológica.			
Sumário	<p>Bom dia.</p> <p>Distribuição da população ativa por setores de atividade.</p> <p>A classificação dos recursos naturais.</p> <p>Extração mineira no mundo e sustentabilidade local: Visualização do documentário “O Lado Negro das Energias Verdes”.</p>			
Ações a desenvolver	Parte inicial 20 min	<p>Bom dia.</p> <p>Revisão, por meio de questões e exemplos dos conceitos da aula anterior: população ativa e setores de atividade.</p>		
	Parte principal 70 min	<p>Exploração da apresentação em <i>PowerPoint</i> sobre a classificação dos recursos naturais, ligando-os às atividades económicas.</p> <p>Reflexão sobre a dependência diária dos recursos geológicos e visualização do vídeo “A World Without Metals” https://www.youtube.com/watch?v=ljzXFrWc44o (1min:37seg).</p> <p>Visualização do documentário adaptado “O Lado Negro das Energias Verdes” https://www.youtube.com/watch?v=KH6Jxgp6wMQ (11min:26seg) e preenchimento da ficha de leitura sobre o documentário.</p>		
	Parte final	---		
Recursos	<p>Computador com projetor.</p> <p>Ficha de leitura sobre o documentário.</p> <p>Computadores individuais dos alunos.</p>			
Instrumentos de avaliação	<p>Preenchimento da folha de registo diário de participação/comportamento.</p> <p>Ficha de trabalho.</p>			

Práticas diferenciadas (quando necessário)	Incentivar a participação e o envolvimento na dinâmica (alunos 10, 19 e 30). Reforço positivo (alunos 3, 8, 10, 17, 19, 23, 25, 26 e 30). Acompanhar os registos no caderno diário (alunos 3 e 10). Assegurar que as instruções da tarefa são compreendidas (alunos 10 e 19). Reforçar o foco na tarefa (alunos 3 e 10).
Plano B	Exploração autónoma e resolução dos exercícios das páginas 90 e 91 e 100 a 102 do manual.

NOTA: os alunos não terminaram na aula a ficha de leitura sobre o documentário, foi terminado em trabalho de casa.

Prof.: Bárbara Brandão	Lição: 59 e 60	Data: 18 de maio	Turma: 8º Y	Duração: 90min
Atividades económicas:				
1 – Recursos processos de produção e sustentabilidade	2 -Setor primário	3 – Setor Secundário	4 – Setor terciário	5 – Redes, meios de transporte e telecomunicações
Classificação dos recursos naturais		Setores de atividade económica		Consumo sustentável
Tipos de recursos do subsolo	Extração mineira no mundo	Extração mineira em Portugal	Impactes da extração mineira	Soluções sustentáveis para a extração mineira
Aprendizagens essenciais:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais atividades económicas da comunidade local, recorrendo ao trabalho de campo. • Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica para localizar, descrever e compreender as atividades económicas; • Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade; • Identificar padrões na distribuição de diferentes atividades económicas, a nível mundial, e em Portugal, enunciando fatores responsáveis pela sua distribuição; • Descrever exemplos de impactes da ação humana no território, apoiados em fontes fidedignas. 			
Plano de aula				
Objetivos da aula	<p>Visitar virtualmente um território influenciado pela atividade de exploração mineira.</p> <p>Localizar no território nacional a distribuição da extração mineira relacionando-a com a distribuição dos recursos geológicos.</p> <p>Reconhecer e identificar, no espaço, os impactes ambientais e sociais decorrentes da atividade mineira.</p> <p>Identificar e propor soluções para a diminuição dos impactes negativos na paisagem resultantes da atividade mineira.</p>			
Conceitos importantes	Jazida; Corta; Mina; Escombreira; Impactes ambientais; Doenças profissionais.			
Sumário	<p>Bom dia.</p> <p>Balanço sobre o documentário da aula anterior.</p> <p>Visita de estudo virtual: a extração mineira em Portugal.</p>			
Ações a desenvolver	Parte inicial 15 min	Bom dia. Apresentação do modo de funcionamento e tarefas para a visita de estudo virtual.		
	Parte principal 70 min	Os alunos, em pares de acordo com os lugares, exploram a visita de estudo virtual conforme o guião, preenchendo as respostas na ficha de trabalho em papel.		
	Parte final 5 min	Balanço sobre a visita de estudo virtual.		

Recursos	Computador com quadro interativo, computadores individuais dos alunos, link da visita de estudo virtual, amostras e ficha de trabalho em papel.
Instrumentos de avaliação	Preenchimento da folha de registo diário de participação/comportamento. Ficha de trabalho sobre a visita de estudo virtual.

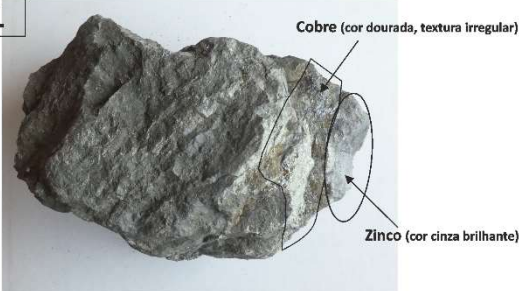




Práticas diferenciadas (quando necessário)	Reforçar o foco na tarefa (alunos 3 e 10). Assegurar que as instruções da tarefa são compreendidas (alunos 10 e 19).
Plano B	Igual ao plano de aula.

NOTA: Como os alunos levaram para casa o exercício da aula anterior foi necessário receber, dos alunos, o feedback sobre a mensagem recebida pelo documentário. Assim, com o Bom Dia e a revisão da aula anterior, a apresentação da visita de estudo virtual iniciou-se apenas às 14h50, não deixando tempo suficiente aos alunos para completar a VEV.

Prof.: Bárbara Brandão	Lição: 61 e 62	Data: 25 de maio	Turma: 8º Y	Duração: 90 min
Atividades económicas:				
1 – Recursos processos de produção e sustentabilidade	2 -Setor primário: Extração mineira	3 – Setor Secundário	4 – Setor terciário	5 – Redes, meios de transporte e telecomunicações
Tipos de recursos do subsolo	Extração mineira no mundo	Extração mineira em Portugal	Impactes da extração mineira	Soluções sustentáveis para a extração mineira
Aprendizagens essenciais:	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os principais processos de produção e equacionar a sua sustentabilidade; • Descrever exemplos de impactes da ação humana no território, apoiados em fontes fidedignas; • Reconhecer a necessidade da cooperação internacional na gestão de recursos naturais, exemplificando com casos concretos, a diferentes escalas; • Identificar as principais atividades económicas da comunidade local, recorrendo ao trabalho de campo. • Aplicar as Tecnologias de Informação Geográfica para localizar, descrever e compreender as atividades económicas. 			
Plano de aula				
Objetivos da aula	Conclusão das aprendizagens sobre a atividade de extração mineira: sua importância, impactes e soluções. Preparação para a ficha de avaliação.			
Conceitos importantes	Jazida; Corta; Mina; Escombreira; Impactes ambientais; Doenças profissionais.			
Sumário	Bom dia. Conclusão da aula anterior. Correção dos guiões de trabalho. Esclarecimento de dúvidas.			
Ações a desenvolver	Parte inicial 50 min	Bom dia. Trabalho autónomo dos alunos para conclusão da visita de estudo virtual. Explicar aos alunos as alterações na questão 7 da ficha de acompanhamento da VEV.		
	Parte principal 35 min	Correção da ficha de acompanhamento da VEV e da ficha de leitura do documentário 'Lado negro das energias verdes'. Esclarecimento de dúvidas para o teste de avaliação.		
	Parte final 5 min	Bolo de aniversário		

Recursos	Computadores individuais dos alunos, ficha de acompanhamento da VEV, ficha de leitura sobre o documentário, computador com projetor e quadro branco.
Instrumentos de avaliação	Preenchimento da folha de registo diário de participação/comportamento.
Práticas diferenciadas (quando necessário)	Reforçar o foco na tarefa (alunos 3 e 10). Assegurar que as instruções da tarefa são compreendidas (alunos 10 e 19).
Plano B	Exploração autónoma e resolução dos exercícios das páginas 98 a 103 do manual.

Anexo IV – Fichas de caracterização das amostras

<p>1</p>  <p>Cobre (cor dourada, textura irregular)</p> <p>Zinco (cor cinza brilhante)</p>	<p>2</p>  <p>Quartzo</p> <p>Pirite (cor cinza brilhante, textura irregular)</p> <p>Zinco (cor cinza brilhante)</p>
<p>Origem: Origem: Mina de Feitais, Aljustrel, Portugal. Abril de 2023.</p>	<p>Origem: Mina de Feitais, Aljustrel, Portugal. Abril de 2023.</p>
<p>3</p>  <p>Rocha e, possivelmente, pirites intensamente oxidadas</p>	<p>4</p>  <p>Zinco (cor cinza brilhante)</p>
<p>Origem: Chapéu de ferro, Aljustrel, Portugal. Março de 2023.</p>	<p>Origem: Mina de Feitais, Portugal. Abril de 2023.</p>
<p>5</p>  <p>Chumbo (cor preta)</p> <p>Cobre (cor dourada, textura irregular)</p>	
<p>Origem: Mina de Feitais, Aljustrel, Portugal. Abril de 2023.</p>	

Anexo V – Ficha de acompanhamento da visita de estudo virtual a Aljustrel, com correção



CORREÇÃO

Ficha de acompanhamento da visita de estudo virtual

Esta ficha acompanha a exploração autónoma da visita de estudo virtual a Aljustrel através do Google Earth Voyager® (https://earth.google.com/earth/d/16YeB_G3TNZA_d8d0NuoCjrhTasyY0O8E?usp=sharing).

Instruções:

- Formar pares e aceder à visita virtual online, através de um computador com internet.
- Iniciar a exploração dos diferentes locais a visitar, por ordem numérica.
- Em cada lugar clicar sobre as imagens para aumentar para ecrã inteiro e visualizar as seguintes ou os vídeos.
- As questões da ficha indicam o **ponto** da visita sobre o qual incidem.

1. Todos os trabalhos geográficos começam com a localização do objeto de estudo, visite o posto de turismo (**ponto 1**) e localize-se.

1.1. **Pinte** no mapa da figura 1 a localização do município de Aljustrel.

1.2. **Indique** a que distrito pertence o concelho de Aljustrel.

Beja

1.3. **Assinale** a opção correta para completar a frase: “Toda a região desde o distrito de Setúbal até a noroeste de Sevilha destaca-se do ponto de vista geológico e mineiro por se encontrar na”:

a) Meseta Ibérica.

b) Faixa Piritosa Ibérica.

c) Jangada de Pedra.



Figura 1 - Divisão administrativa de Portugal por municípios.

2. Visite virtualmente o futuro ‘Parque Mineiro de Aljustrel’ (**pontos 2 a 2.8**) e **complete a associação** entre os locais e as suas características, colocando o número correto.

Caracterização

1. Estrutura do antigo elevador que descia e subia trabalhadores e minério pelo poço da mina.
2. Construção onde as vagonas (ou vagonetes) despejavam os minérios para os vagões das locomotivas.
3. Local onde se deposita a rocha encaixante e o minério sem valor comercial que são removidos da rocha mãe durante o processo de extração mineira, mas com elevado valor para o estudo histórico das explorações mineiras.
4. Instalação onde se dá o processo de extração do cobre a partir de água da lixivação da pirite em contacto com sucata de ferro.
5. Construída num trio no século XIX mas poucas certezas existem quanto à sua principal função que se acredita ter sido a

Local de interesse

- a) Chaminé da Transtagana **5**
- b) Escoral **3**
- c) Malacate **1**
- d) Cementação **4**
- e) Tolva **2**

queima da pirite com o objetivo de recolher o chumbo.

3. Na mina de Algares (**ponto 2.5**) estão fotografias de amostras de minerais.
 - 3.1. **Indique** de que mineral se extrai o cobre. **Calcopirite**
 - 3.2. **Indique** o número correspondente à amostra (da sala de aula) que apresenta, visualmente, a maior área coberta de cobre. **5**
 - 3.3. **Pesquise na internet e identifique** duas aplicações do cobre no quotidiano. **Produção de moedas e medalhas; cabos para instalações elétricas; fabrico de painéis; Tubos para gás e água quente, entre outros. É um bom condutor elétrico e de calor.**

4. Analise o vídeo sobre a reconversão do parque mineiro (**ponto 2.9**) e **identifique** duas das ações visíveis para minimizar o impacto ambiental deixado pela exploração e instalações inativas. **Eliminação de águas ácidas; diminuição de escombros; instalação das bacias e vales de evaporação; reflorestação; eliminação de canais de cimentação.**

5. Depois de se informar sobre o chapéu de ferro (**ponto 3**) e observar as amostras geológicas disponíveis na sala de aula, **identifique** o número da que corresponde ao afloramento do chapéu de ferro. **3 (porque é avermelhada, rocha encaixante e minerais oxidaram).**

6. Foi no chapéu de ferro que se desenvolveu parte da atividade extrativa do período romano (**ponto 3.4**). **Indique** os metais aí recolhidos nesse período. **Ouro, prata e cobre.**

7. **Complete** os títulos das fotografias 1 e 3 e a legenda da fotografia 2, sobre a bacia e vales de evaporação (**ponto 4.3**).
Fotografia 1 – **Bacia de evaporação**
Fotografia 2 - Pormenor da bacia de evaporação
A – **Águas ácidas**
B – **Depósitos de ferro**
Fotografia 3 – **Sistema de vales de evaporação**

8. Perto do centro da vila de Aljustrel foi erigido um monumento de homenagem ao mineiro (**ponto 5**). A extração mineira é uma das atividades económicas mais relevantes no concelho e a evolução, nos últimos anos, contraria a tendência nacional devido às características específicas da região (consultar as páginas 101 e 102 do manual digital, se necessário).
 - 8.1. **Indique** dois impactos socioeconómicos positivos, da extração mineira, para a região. **Emprego; dinamização das restantes atividades económicas.**
 - 8.2. **Indique** duas consequências negativas da extração mineira, para a saúde dos mineiros. **doenças profissionais (silicose); doenças respiratórias; cancro; acidentes de trabalho.**
 - 8.3. **Indique**, a nível nacional, a atividade económica que tem a maior taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais. **Indústria extrativa**
 - 8.4. **Complete** a frase: A pirâmide etária de Aljustrel é do tipo **adulta**, e apresenta algumas classes **ocas** no grupo etário dos adultos.

9. **Indique** três impactes ambientais negativos para a região, consequência das atividades de extração mineira (consultar a página 102 do manual digital, se necessário). Poluição atmosférica; poluição sonora; contaminação das águas e dos solos; acumulação de resíduos em escombrelas; destruição da vegetação.

10. **Desloque** o mapa da visita de estudo virtual para o ponto **Exercício 10**. Na mina de Algaes já está em processo a sua conversão para o futuro Parque Mineiro de Aljustrel, mas a corta de S. João do Deserto é hoje uma cicatriz na paisagem deixada pela exploração de minério a céu aberto que espera ser recuperada. **Pense e crie** um projeto de recuperação para este espaço.

10.1. **Identifique** dois aspetos negativos da paisagem da corta de S. João do Deserto. Desflorestação; estruturas devolutas; alteração no relevo.

10.2. **Elabore**, sobre a figura 2 um esboço de propostas de reconversão deste espaço.



Figura 2 – Esboço da proposta de reconversão da corta de S. João do Deserto.

Legenda:

10.2.1. Objetivo principal da reconversão: _____

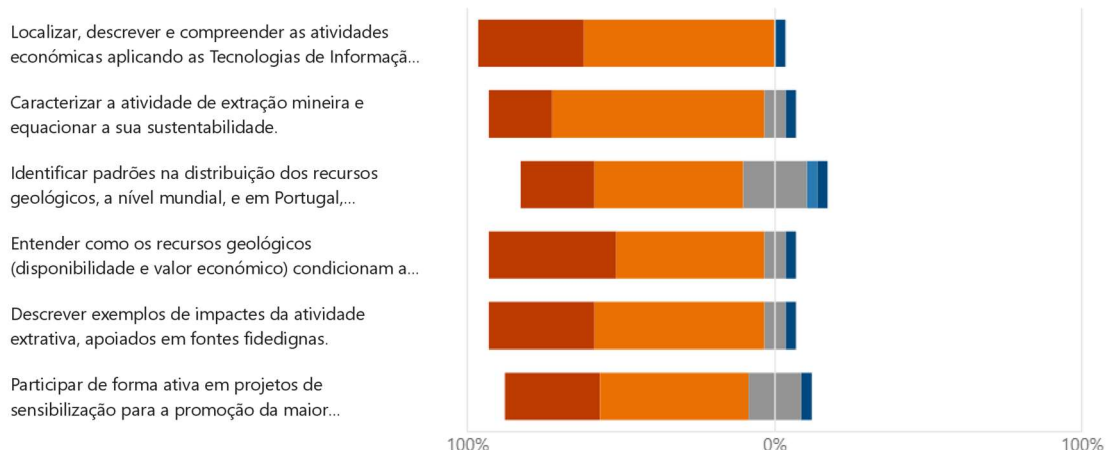
10.2.2. Descrição da proposta: _____

FIM

Anexo VI – Respostas recebidas no questionário de avaliação da visita de estudo virtual pelo 8º Y

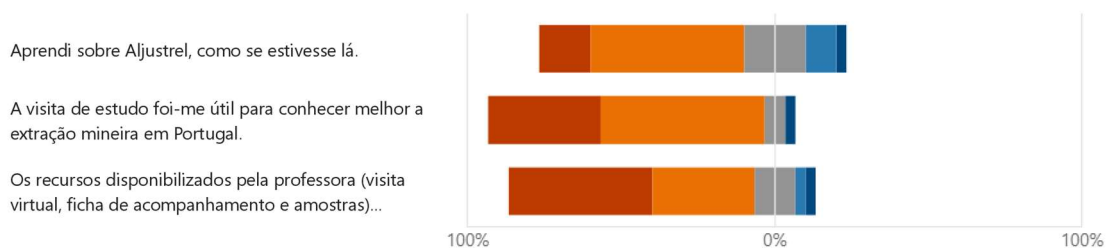
1. No final desta visita de estudo virtual, sou capaz de (0 ponto)

■ Concordo totalmente ■ Concordo ■ Não concordo nem discordo ■ Discordo ■ Discordo totalmente



2. Pondere agora sobre a pertinência da visita de estudo. (0 ponto)

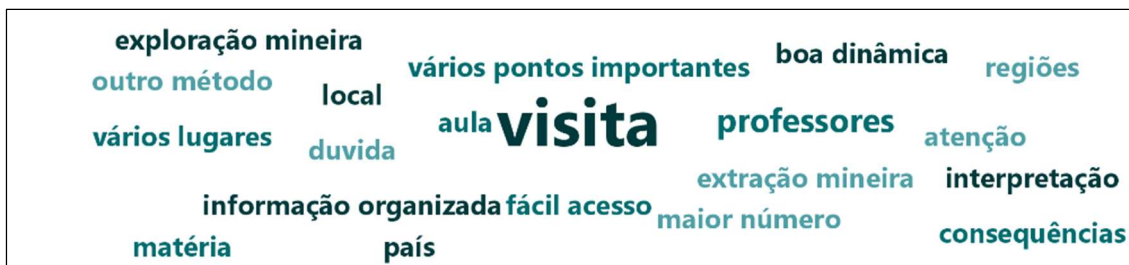
■ Concordo totalmente ■ Concordo ■ Não concordo nem discordo ■ Discordo ■ Discordo totalmente



3. Mencione dois aspetos positivos sobre a visita de estudo virtual.

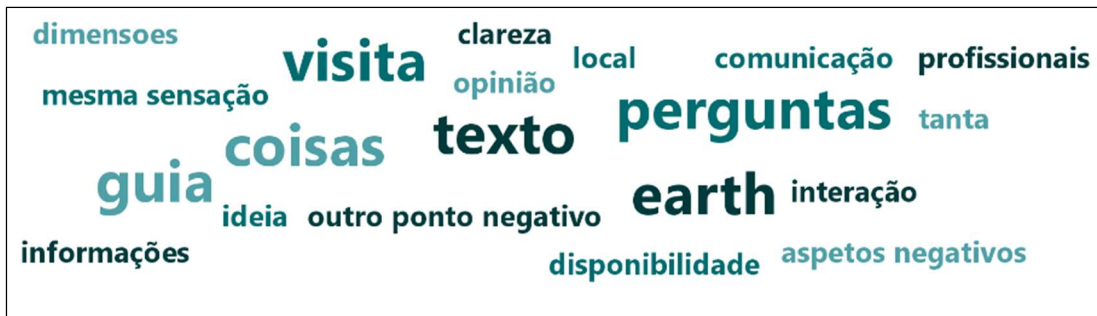
- Informação organizada e imagens pertinentes.
- É de fácil acesso sem ser necessários transportes e as perguntas são mais complexas devido ao maior número de informação.
- Consegui perceber melhor tanto as consequências como os aspetos positivos que a exploração mineira em certas regiões.
- Aprendi bastante e foi uma boa dinâmica de aula.
- Aprendi mais sobre o tema, e também me ajudou.
- Entender melhor o mapa de Portugal e explorar, saber mais, sobre os vários lugares do nosso país.
- Conseguimos visitar Aljustrel virtualmente e conseguimos ver também lugares que nunca estivemos.
- Conseguimos visitar sem estar lá e visitar vários pontos importantes rápido.
- Tinha a informação muito completa e tínhamos acesso total aos pontos de visita.
- Muitas imagens e rochas na sala de aula.
- Foi divertida e bastante informativa.

- Consegui aprender e perceber melhor a matéria e em vez de estarmos apenas a ouvir os professores conseguimos aprender através de outro método de ensino.
- Temos de estar mais atentos e quando temos uma dúvida os professores estão completamente focados e com atenção com isso.
- Aprender mais sobre o assunto, não termos de nos deslocarmos até ao local.
- Podemos aprender mais e obter mais informação.
- Informação organizada e boas imagens.
- Não tivemos de nos deslocar, podíamos perguntar duvidas mais facilmente.
- Aprendi muito sobre a extração mineira e melhorei as minhas competências a informática.
- Aprender como funciona uma visita de estudo virtual e a disponibilidade das fontes.
- Fazer a visita de estudo a pares e ter ajuda dos professores.
- A visita foi fácil de entender e prática.
- Bem explicada e explícita.
- Não perdemos tempo nos autocarros.
- Forma diferente de aprender; Melhorar a nossa interpretação de imagens e textos.
- É mais ecológica, porque não estamos a ir de autocarro e conseguimos ver as amostras disponibilizadas as vezes que quiséssemos.
- Foi uma forma criativa de aprender e também foi eficiente.
- Consegui aprender mais sobre a extração mineira e mais sobre o local.



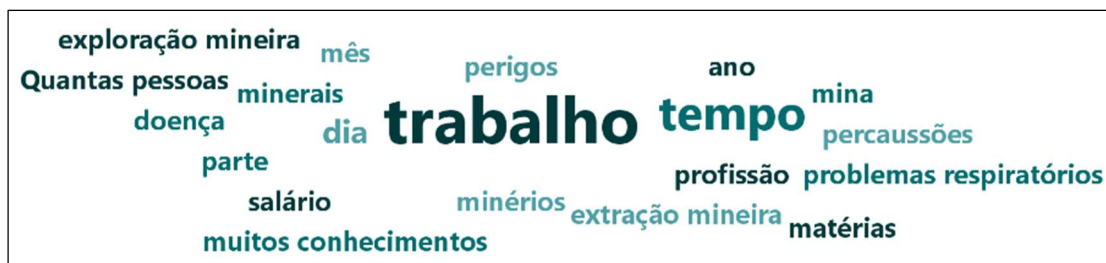
4. Mencione dois aspetos negativos sobre a visita de estudo virtual.

- Não tivemos ideia das dimensões e demasiado texto
- Não nos sentimos como se realmente estivéssemos lá e era mais apelativo se tivéssemos falado com profissionais que trabalham mesmo no local.
- Não houve aspetos negativos.
- Ser virtual e algumas perguntas serem confusas.
- É virtual, e algumas coisas não conseguimos entender com tanta clareza.
- A sua disponibilidade e as suas falhas.
- Não tenho nenhum em especial.
- Era difícil acompanhar.
- As imagens eram muito confusas e algumas perguntas não faziam muito sentido.
- Não estamos em Aljustrel e o *Google Earth* estava um bocado lento.
- Algumas informações não estavam claras nas informações da visita.
- Muito demorada e difícil de entender.
- Não há na minha opinião.
- Não é tão fácil perceber tudo pois não tamos no lugar e não é tão cativante pois não estamos no lugar.
- Infelizmente a visita de estudo não é presencial e houve alguns problemas técnicos ao longo da atividade.
- Sem interação com o guia e a falta de comunicação entre os alunos.
- O site não era muito bom e não dava para ver o texto inteiro.
- Algumas perguntas difíceis de compreender; Um pouco confusa, a forma que nos guiamos.
- Não é a mesma sensação, acho que teria aprendido e gostado mais se fosse presencial e o *Google Earth* complicava um pouco as ações.



5. Mencione três questões que gostaria de colocar a um mineiro para conhecer melhor a sua atividade, ou outras curiosidades sobre o tema.

- "O seu salário compensa o trabalho a que está exposto durante o dia?", "Tem esta profissão por escolha própria?" e "Pode-me mostrar os equipamentos que utiliza no seu dia a dia?"
- Como se sente ao saber que parte do seu trabalho está a destruir o ambiente?
- Quanto tempo trabalha, como trabalha, precauções que tem de ter?
- Quanto tempo demora a extrair um minério?; Quantas pessoas são precisas para extrair minérios?; Quais as vantagens de extrair os minérios?
- Quais são os perigos do trabalho? O que mais gosta de fazer no trabalho? Quantos minérios conseguem por semana?
- Quão perigoso era o trabalho lá?, Quantos minerais são extraídos por ano? e Quanto valem esses minerais no mercado?
- Porque é que escolheu ser mineiro? À quantos anos tem este emprego? Gostaria de mudar de trabalho?
- Como é respirar nas grutas?; Gosta de ser mineiro?; Tem problemas respiratórios?
- O porquê de ter escolhido a sua profissão e se gosta do que faz ? O que é que acha da extração mineira em excesso.
- Quanto tempo trabalha, se tem medo do seu trabalho e quanto recebe?
- Quando os minerais são descobertos para onde é que eles vão?
- Já apanhaste alguma doença/quanto ganhas por mês/á quanto tempo trabalhas nessa mina
- Ganha bem no seu trabalho? Quanto tempo trabalha por dia? Gosta do seu trabalho?
- "Qual a parte que mais gosta da visita?", "Quais os materiais que utiliza no dia a dia?" e " Como é trabalhar lá?"
- Quanto tempo trabalha? e como são as minas lá dentro?
- Quanto ganhava, como funcionava a exploração mineira e que cuidados a ter.
- já encontraram ouro? ganham bem? gostam do trabalho que fazem?
- Porque escolheu esta profissão? Adquiriu muitos conhecimentos desde então?
- Se usa máscara sempre? Quantos minerais extrai por dia? Quanto ganha de salário?



Anexo VII – Relatório de respostas ao Kahoot pelos alunos do 8º Z

Visita de estudo virtual a Aljustrel ✎

Ao vivo 🎮 1 de jun. de 2023, 15:40 Organizado por Barbarabrandao


Resumo **Jogadores (28)** **Perguntas (18)** **Feedback**

☰ Visualização expandida ☰ Visualização compacta

Todos (18) Perguntas difíceis (4)

Pergunta ▾	Tipo ▾	Correto/incorrecto ▾
18 Quais as minas em funcionamento em Aljustrel?	Quiz	0%
<input checked="" type="checkbox"/> Corta de S. João e Algares	✗	11
<input checked="" type="checkbox"/> Algares e Moinho	✗	14
<input checked="" type="checkbox"/> Estação e Feitais	✗	0
<input checked="" type="checkbox"/> Moinho e Feitais	✓	0
<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
11 Indique o nome da galeria que vai poder ser visitada p...	Quiz	11%
<input checked="" type="checkbox"/> Galeria Piso 30	✓	3
<input checked="" type="checkbox"/> Galeria Vipasca	✗	2
<input checked="" type="checkbox"/> Galeria de Algares	✗	18
<input checked="" type="checkbox"/> Galeria do Moinho	✗	2
<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
10 Atualmente a ALMINA explora minérios de	Quiz	25%
<input checked="" type="checkbox"/> Zinco	✗	7
<input checked="" type="checkbox"/> Cobre	✗	11
<input checked="" type="checkbox"/> Chumbo	✗	0
<input checked="" type="checkbox"/> Todas as anteriores	✓	7
<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3

4	Os recursos minerais são utilizados...	Quiz	25%
	<input checked="" type="checkbox"/> Na fabricação de vidro.	✗	3
	<input checked="" type="checkbox"/> Na construção civil	✗	7
	<input checked="" type="checkbox"/> Na construção de linhas ...	✗	8
	<input checked="" type="checkbox"/> Todas as respostas estão ...	✓	7
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
3	De entre os seguintes, qual é um recurso metálico?	Quiz	39%
	<input checked="" type="checkbox"/> Diamante	✗	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Enxofre	✗	12
	<input checked="" type="checkbox"/> Ouro	✓	11
	<input checked="" type="checkbox"/> Bismuto	✗	0
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
9	A exploração mineira depende de fatores humanos co...	Quiz	46%
	<input checked="" type="checkbox"/> a quantidade do recurso.	✗	2
	<input checked="" type="checkbox"/> a localização das jazidas.	✗	4
	<input checked="" type="checkbox"/> a qualidade do recurso.	✗	6
	<input checked="" type="checkbox"/> o investimento em tecno...	✓	13
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
17	Para que serviram as tolvas?	Quiz	46%
	<input checked="" type="checkbox"/> Para transportar os miné...	✗	7
	<input checked="" type="checkbox"/> Para depositar os minéri...	✓	13
	<input checked="" type="checkbox"/> Para quebrar e separar os...	✗	3
	<input checked="" type="checkbox"/> Para armazenar os minér...	✗	2
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3

7 A exploração mineira pode causar impactes ambientais... Quiz 

<input checked="" type="checkbox"/>	A ocorrência de acidente...	✗	8
<input checked="" type="checkbox"/>	O aparecimento de doen...	✗	4
<input checked="" type="checkbox"/>	A acumulação de residuo...	✓	13
<input checked="" type="checkbox"/>	O desemprego e a perda ...	✗	0
<input type="checkbox"/>	Nenhuma resposta	✗	3

1 O que é uma escombeira (ou escoral)? Quiz 

<input checked="" type="checkbox"/>	Cavidade de mina onde ...	✗	6
<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulação de materiais...	✓	13
<input checked="" type="checkbox"/>	Local onde se faz o trata...	✗	3
<input checked="" type="checkbox"/>	Conjunto de rochas ou m...	✗	3
<input type="checkbox"/>	Nenhuma resposta	✗	3




8 A exploração crescente dos recursos do subsolo é expli... Quiz 

<input checked="" type="checkbox"/>	consumo moderado de b...	✗	4
<input checked="" type="checkbox"/>	aumento da população.	✓	16
<input checked="" type="checkbox"/>	reduzida procura de mat...	✗	4
<input checked="" type="checkbox"/>	diminuição da produção ...	✗	1
<input type="checkbox"/>	Nenhuma resposta	✗	3

14 O que é um jazigo mineral? Quiz 

<input checked="" type="checkbox"/>	Área onde se encontram ...	✓	16
<input checked="" type="checkbox"/>	O conjunto das atividade...	✗	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Processo de extração mi...	✗	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Área de acumulação dos ...	✗	6
<input type="checkbox"/>	Nenhuma resposta	✗	3

5	Qual destes minérios é não metálico?	Quiz	 61%
	<input checked="" type="checkbox"/> Cobre	×	3
	<input checked="" type="checkbox"/> Prata	×	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Estanho	×	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Grafite	✓	17
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	×	6
16	Como se chama a estrutura da fotografia?	Quiz	 64%
	<input checked="" type="checkbox"/> Chaminé	×	6
	<input checked="" type="checkbox"/> Cementação	×	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Malacate	✓	18
	<input checked="" type="checkbox"/> Compressor	×	0
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	×	3
2	Qual dos seguintes NÃO é um recurso geológico?	Quiz	 68%
	<input checked="" type="checkbox"/> Rochas ornamentais	×	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos energéticos de ...	×	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Águas superficiais	✓	19
	<input checked="" type="checkbox"/> Minerais não metálicos	×	3
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	×	3
6	Os potenciais riscos da exploração mineira para as pop...	Quiz	 75%
	<input checked="" type="checkbox"/> Oferta de empregos está...	×	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Contaminação dos aquíf...	×	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Problemas de saúde liga...	✓	21
	<input checked="" type="checkbox"/> Não apresenta quaisquer...	×	1
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	×	3

12 Após o encerramento de uma exploração mineira term...	Verdadeir...	 75%	
	<input checked="" type="checkbox"/> True	✗	4
	<input checked="" type="checkbox"/> False	✓	21
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
15 Qual dos seguintes é um recurso metálico?	Quiz	 75%	
	<input checked="" type="checkbox"/> Mármore	✗	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Calcário	✗	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Quartzo	✗	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Cobre	✓	21
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3
13 A riqueza mineralógica da região de Aljustrel justifica...	Quiz	 79%	
	<input checked="" type="checkbox"/> Meseta Ibérica	✗	3
	<input checked="" type="checkbox"/> Jazigo Metálico Ibérico	✗	0
	<input checked="" type="checkbox"/> Faixa Piritosa Ibérica	✓	22
	<input checked="" type="checkbox"/> Escoral Mineral Ibérico	✗	0
	<input type="checkbox"/> Nenhuma resposta	✗	3