



Patrícia Silva de Castro **A utilização de recursos não formais no ensino do
Estudo do Meio no 1.º Ciclo do Ensino Básico**

Um estudo com alunos do 3.º ano de escolaridade

Relatório da componente de investigação do estágio

**Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do
1.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientador: Professor Doutor José Miguel Freitas

Coorientadora: Professora Helena Espada Simões

(Versão Definitiva)

janeiro de 2019

Ao meu tio e avô.

Que a distância os deixe ver aquilo de que tanto se orgulhariam.

Agradecimentos

Iniciei esta jornada sem saber o que me esperava, hoje ao fim de quase seis anos de formação, tenho de agradecer às pessoas que fizeram parte da maior aventura da minha vida. A todas elas ficarei eternamente grata por, de uma forma ou de outra, terem contribuído para a realização de um dos meus maiores sonhos. Por tudo isto, agradeço:

Aos profissionais da EPAD, em especial à Professora Cristina Simões, por ter contribuído para o início deste percurso.

A todos os docentes das duas ESE (Lisboa e Setúbal), por terem contribuído para a minha formação académica, profissional e pessoal. Quero fazer um especial agradecimento à Professora Helena Simões que caminhou incansavelmente ao meu lado neste longo percurso e me deu a mão sempre que eu começava a cair. Obrigada pelos conselhos, pelas milhentas correções, pelas críticas construtivas, por todas as chamadas telefónicas e pelos reconfortantes encontros na “Padaria Portuguesa” que certamente ficarão na memória. Não há palavras que reflitam a minha gratidão. Muito obrigada!

A todos os professores e alunos que participaram neste estudo, em particular à Professora Maria José Revez que abriu as portas da sua sala e me deixou experimentar o dia-a-dia da melhor profissão do mundo.

À minha colega de estágio, Márcia Rocha, por todos os momentos que partilhámos e por todas as aprendizagens que fomos construindo ao longo deste percurso, através de desabafos, partilhas e conselhos.

A toda a equipa do Colégio Rik&Rok, a minha primeira casa, por me “aturarem” todos os dias e terem compreendido todos os sentimentos que fui demonstrando ao longo desta jornada. Um agradecimento especial ao Dr. Luís Gaspar Costa por me ter apoiado e por me ter proporcionado as melhores condições para o término desta etapa.

À minha amiga, Daniela Branco, que começou por ser uma colega da Licenciatura e hoje tenho o orgulho de lhe chamar “amiga”. Sem dúvida representas aquilo que de bom a faculdade nos dá.

À minha melhor amiga, Marta Esteves, pelo apoio incondicional e pela paciência que teve ao longo destes seis anos, em incentivar-me e a acreditar em mim desde o primeiro dia em que me conheceu.

A toda a minha família, em especial aos meus avós, tios e primos que compreenderam todas as minhas ausências e me apoiaram incondicionalmente durante todo este trajeto.

À minha família mais próxima, mãe, pai e “mano”, por serem o meu pilar e o meu apoio nos momentos bons e maus, por me aconselharem e por me chamarem à razão sempre que necessário. Agradeço também pela oportunidade que me deram, pois se não fossem eles, não teria tido a possibilidade de estudar e, por isso, ficar-lhes-ei eternamente grata. Dedico-vos a minha formação, porque sem vocês nada disto faria sentido!

Ao meu mais que tudo, João Bota, por ser o meu porto seguro todos os dias; por todos estes anos ter estado ao meu lado e ter dividido o nosso tempo com livros e trabalhos e nunca ter reclamado; por ter compreendido o meu mau-humor e me ter ajudado, de forma incansável, em muitos momentos deste percurso; por nunca ter duvidado das minhas capacidades e me ter incentivado sempre; por tudo. Agora, o futuro espera-nos!

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que num dado momento a tua fala seja a tua prática”

(Paulo Freire)

Resumo

Ao desenvolver-se o presente estudo, tentou-se compreender de que forma a utilização dos recursos não formais influenciava as aprendizagens realizadas em sala de aula, no âmbito do Estudo do Meio, nomeadamente, sobre o tema dos animais e dos astros; concretamente pretendeu-se investigar de que forma a sua exploração pode contribuir para o desenvolvimento de forma integrada de conhecimentos, capacidades e atitudes e para relacionar a aprendizagem das ciências com o quotidiano e temas da atualidade.

Ao longo de doze semanas, foram implementadas diversas atividades que pretendiam explorar a potencialidade educativa dos diversos recursos, utilizados para fomentar o desenvolvimento de diversas competências na área de Estudo do Meio. Com efeito, foram desenvolvidas cinco atividades principais que se basearam na pesquisa de informação *online*, na análise de notícias, na realização de debates e discussões sobre temas sócio científicos, em visitas virtuais e na utilização autónoma de computadores, em sala de aula.

Deste estudo fizeram parte 25 alunos do 3.º ano de escolaridade, no âmbito do estágio por mim desenvolvido, no 1.º ciclo de escolaridade, incluído no Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico. Para o desenrolar do presente estudo foi adotada uma abordagem qualitativa que se baseou numa investigação sobre a prática, sendo que os dados foram obtidos em contexto de estudo através da observação participante, notas de campo, gravações áudio das aulas, entrevistas realizadas a oito alunos e à professora titular da turma e a recolha documental que se baseia nos produtos realizados pelos alunos.

Depois de concluída esta investigação, a análise dos dados reflete que a utilização de uma metodologia mais atual, que se socorre de recursos não formais, beneficia as aprendizagens integradas dos alunos, levando-os a desenvolver um conjunto de competências, inerentes à vida de qualquer cidadão, nomeadamente mobilizar informação para compreender a realidade, selecionar e interpretar informação, trabalhar colaborativamente e comunicar. A utilização destes recursos teve um impacto positivo na lecionação das aulas, na área do Estudo do Meio, proporcionando uma melhor compreensão dos alunos sobre aquilo que os rodeia, estimulando a sua curiosidade e o envolvimento na sua própria aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino/aprendizagem das ciências; Recursos não formais; Literacia Científica

Abstract

In this study, I tried to understand how the use of non-formal resources could influence learning in the classroom, in the field of Sciences, namely about animals and planets; more specifically how their exploration can contribute to the integrated development of knowledge, skills and attitudes and relate science to everyday life and current issues.

Over the course of twelve weeks some activities were undertaken to explore the educational potential of the several resources used to foster the development of diverse competences in the field of Science. Successfully, in class, there were developed five main activities that were based in browsing and searching online information, news analysis, debates on socio-scientific problems, virtual visits and the autonomous use of computers.

This study had the participation of twenty-five third grade students within, the scope of my internship, developed on a primary school, prominent to the conclusion of the Master in Preschool Education and Teaching 1st Cycle of Basic Education. To unwind the present study a qualitative approach was adopted, based on an experimental investigation, where the data in the context of study was attained through the observation of the participant, field notes, audio recordings of the classes, interviews to eight of the students and to the class teacher as well as analysis of students' productions.

Concluded this investigation, the data analysis shows that using a more current methodology, which relies on non-formal resources, benefits the students' integrated learning, leading them to develop a set of competences, inherent to the life of any citizen, namely mobilizing information to understand reality, selecting and interpreting information, working collaboratively and communicating. The use of these resources had a positive impact on class teaching, in the field of Sciences, improving students' understanding of what surrounds them, stimulating their curiosity and involvement into their own learning process.

Key-Words: Teaching/learning science; Non-formal resources; Scientific Literacy

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract	iv
1. Introdução	1
1.1. Pertinência do estudo	1
1.2. Motivações pessoais para a escolha do tema.....	4
1.3. Objetivos e questões de investigação	5
2. Enquadramento teórico	8
2.1. A importância do ensino/aprendizagem das ciências no 1.º ciclo.....	8
2.2. A literacia científica	20
2.3. A educação formal, não formal e informal das ciências	28
3. Metodologia	36
3.1. Principais opções metodológicas	36
3.2. Contexto de estudo.....	39
3.3. Dispositivos e procedimentos de intervenção	43
3.4. Identificação dos procedimentos de recolha e de tratamento de dados.....	71
3.4.1. Observação participante	71
3.4.2. Notas de campo	72
3.4.3. Entrevista.....	73
3.4.4. Recolha documental	75
3.4.5. Análise dos dados.....	75
4. Apresentação, análise e interpretação de dados	77
4.1. A dimensão “compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento”	81
4.2. A dimensão “selecionar e interpretar informação”	89
4.3. A dimensão “analisar criticamente a realidade”	96
4.4. A dimensão “trabalhar colaborativamente”	103
4.5. A dimensão “comunicar”	106
5. Conclusão.....	111
Referências Bibliográficas	122
ANEXOS.....	128
Anexo 1 – Horário da turma.....	129
Anexo 2 – Apresentação <i>PowerPoint</i> “A importância do ZOO”	130
Anexo 3 – Móbile dos Planetas.....	132
Anexo 4 – Maquete do Sistema Solar	133

Anexo 5 – Modelo dos planetas à escala.....	134
Anexo 6 – Livro da turma	135
Anexo 7 – Cartolina dos Astros	136
Anexo 8 – Apresentação <i>PowerPoint</i> construída pelos alunos (astros).....	137
Anexo 9 – Fichas de autoavaliação	140
APÊNDICES.....	142
Apêndice 1 – Lista de verificação sobre o contacto prévio com contextos não formais.....	143
Apêndice 2 – Questionário inicial geral	145
Apêndice 3 – Guião de pesquisa “animais”	147
Apêndice 4 – Ficha-resumo da apresentação dos animais	148
Apêndice 5 – Notícia “Lince-Ibérico”.....	149
Apêndice 6 – Guião de pesquisa dos “Astros”.....	153
Apêndice 7 – Notícias relativas aos planetas	154
Apêndice 8 – Guião e questões do jogo <i>Kahoot!</i>	164
Apêndice 9 – Guião da entrevista (alunos)	166
Apêndice 10 – Guião da entrevista (professora)	168
Apêndice 11 – Transcrições integrais das entrevistas (professora e alunos).....	169

Índice de quadros

Quadro 1.....	46
Quadro 2.....	62
Quadro 3.....	66
Quadro 4.....	70
Quadro 5.....	71
Quadro 6	80

Índice de figuras

Figura 1	23
Figura 2	25
Figura 3.....	27
Figura 4	28
Figura 5	50
Figura 6	51
Figura 7	54
Figura 8.....	64

Figura 9	66
Figura 10	83

Índice de tabelas

Tabela 1	86
Tabela 2	92
Tabela 3	100
Tabela 4	105
Tabela 5	109

Quadro de acrónimos e abreviaturas

ESA	European Space Agency
P.E.	Professora Estagiária
PT.	Professora Titular
NC	Notas de Campo
LC	Literacia Científica
PISA	Programme for International Student Assessment
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

1. Introdução

1.1. Pertinência do estudo

O processo de aprendizagem dos seres humanos inicia-se muito precocemente, mais concretamente ainda dentro do útero materno. Todavia, após o nascimento, o bebé começa a contactar com a realidade envolvente, através dos seus sentidos, sendo que “a criança observa com atenção e curiosidade tudo ao seu redor, procura definir formas dos objetos com as mãos, tenta entender e interpretar os sons ao seu redor, tenta sentir o gosto das coisas (...)” (Roitman, 2007, p. 3), ou seja, tentar compreender o mundo em que vive.

Rapidamente o bebé começa a comunicar com os outros, uma vez que está inserido numa sociedade e, por isso, é fundamental que este adquira as competências necessárias para o fazer. É neste âmbito que as ciências desempenham um papel fundamental na vida da criança. Ajudam a compreender os fenómenos que acontecem diariamente e auxiliam na compreensão do mundo.

Neste sentido, é preciso cultivar nos alunos o sentimento de curiosidade, para que estes não tenham medo de ingressar em profissões relacionadas com a área da Ciência e continuem a gostar de ciências ao longo da vida, já que “a investigação científica internacional tem demonstrado que até estudantes de ciências inteligentes e criativos são desencorajados por um currículo pouco interessante e irrelevante, acabando por abandonar os estudos relacionados com a ciência” (Aikenhead, 2009, p. 18).

Basta olharmos à nossa volta para encontrarmos os contributos que a Ciência nos tem dado nos últimos tempos; seja no âmbito da educação, da saúde, dos meios de comunicação, da rede de transportes, entre tantos outros. Desta forma, é possível identificar a importância que a escola tem no processo de aquisição de competências, relativas às ciências, uma vez que estas fazem parte do quotidiano de cada um.

Por ter identificado, a presença frequente de uma abordagem baseada na transmissão de conhecimentos científicos, distanciada dos interesses dos alunos e descontextualizada do mundo atual, pretendo investigar de que forma podemos abordar temas do mundo atual dentro da sala de aula, contribuindo simultaneamente para a aprendizagem das ciências nas suas várias dimensões (conhecimentos, capacidades e atitudes). Desta forma, almejando um ensino mais atual e que preconize os interesses dos alunos, pretendo compreender o modo como a utilização dos recursos não formais pode beneficiar a educação formal. Os recursos não formais são todos aqueles que se situam

numa perspectiva de educação não formal, nomeadamente museus (presenciais ou virtuais), centros de ciência, *media*, exposições, jardim zoológico, entre outros.

A pertinência do tema relaciona-se com a minha perceção de que a metodologia adotada para o ensino do Estudo do Meio poderia ser mais motivante, levando os alunos a interessar-se pelo que os rodeia, questionando, por exemplo, os fenómenos que acontecem diariamente. Julgo que a simples transmissão de conhecimentos por parte do professor não fará, certamente, com que o aluno se aproprie e consolide as informações, de modo a transformá-las em aprendizagens sólidas. O ensino ainda está muito centrado no professor, recorrendo-se ainda a uma abordagem tradicional, definida por Santos (2005, p. 21) que refere que

entende-se por abordagem tradicional a prática educativa caracterizada pela transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade ao longo dos tempos. Essa tarefa cabe essencialmente ao professor em situações de sala de aula, agindo independentemente dos interesses dos alunos em relação aos conteúdos das disciplinas.

Para que isto aconteça é necessário que seja o aluno a construir o seu próprio conhecimento, experimentando e interessando-se pelo que está a acontecer. Assim, é fundamental que os alunos sejam estimulados e incentivados a pesquisar os conhecimentos. Na verdade, a utilização de “espaços não formais de ensino pelo ensino formal vem há algum tempo chamando atenção de educadores e pesquisadores de diversas áreas de educação, pois favorece a conexão entre teoria e prática, cotidiano e aprendizagem, sujeito e objeto” (Nascimento, Sgarbi, & Roldi, 2014, p. 2132).

Tal como é expresso no programa de Estudo do Meio para o 1º ciclo, os objetivos baseiam-se em “realizar experiências”, “recolher amostras”, entre outros que são muitas vezes substituídos por guiões de trabalho que ilustram estas atividades, inibindo os alunos de experimentá-las. Ora, analisar uma experiência relatada num papel não é de todo o mesmo que realizar a própria experiência e verificar, na realidade, os seus resultados. Esta última abordagem permite ao aluno recordar, mais facilmente, o momento da experiência e aplicar os conhecimentos daí resultantes, numa outra situação. Esta é uma fase muito importante no ensino das ciências, à qual se dá o nome de “elaboração”, ou seja, a generalização de aprendizagens adquiridas a outras situações.

Desta forma se compreende que a realização de atividades que incluam exclusivamente a leitura de um documento ou realização de exercícios do manual não se

coadunam com uma aprendizagem diversificada, já que, a meu ver, é necessário pesquisar, mexer, explorar e experimentar para que o conhecimento seja consolidado.

Outra das fragilidades que fui reconhecendo ao longo do período de estágio foi a falta de importância atribuída ao ensino do Estudo do Meio. Verifiquei que as áreas “predominantes” são o Português e a Matemática, sendo que o Estudo do Meio ocupa um espaço muito diminuto em relação a estas áreas de aprendizagem. No entanto, é expresso pelo programa ME-DEB (2004, p. 101) que

as crianças deste nível etário apercebem-se da realidade como um todo globalizado. Por esta razão, o Estudo do Meio é apresentado como uma área para a qual concorrem conceitos e métodos de várias disciplinas científicas como a História, a Geografia, as Ciências da Natureza, a Etnografia, entre outras, procurando-se, assim, contribuir para a compreensão progressiva das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade.

Esta situação reflete-se igualmente no horário destinado às turmas do 1.º ciclo de escolaridade, sendo que a disparidade de horas destinadas a cada área é notável (ver anexo 1). Analisando o número de horas destinadas a cada área, conclui-se que às áreas de Expressões e de Estudo do Meio estão destinadas apenas 3 horas semanais. Horário bastante díspar quando comparado com o das áreas de Português e Matemática, às quais são atribuídas 7 horas semanais, respetivamente. Através das observações realizadas ao longo dos vários estágios também pude verificar que as 2 horas destinadas ao Apoio ao Estudo são frequentemente utilizadas para abordar conteúdos relativos ao português ou matemática, seja para introduzir novos conteúdos ou realizar revisões dos que já foram aprendidos.

Desta forma, julgo que as horas atribuídas a cada área é um dos fatores que contribui significativamente para a fraca abordagem de assuntos relacionados com a Ciência. No entanto, atualmente, é conhecida a relevância das ciências para a população em geral, pois, tal como afirmam Duschl, Schweingruber e Shouse (2007, p.34) “a Ciência não deverá ser uma área negociável na educação básica, tal como não é das línguas nem a da matemática”.

A reduzida importância atribuída à área curricular de Estudo do Meio foi igualmente visível, para mim, nos vários períodos de estágio que tive ao longo do curso. Não só na carga horária, mas também, nos momentos de avaliação. Por exemplo, as fichas de avaliação, quer disponíveis no manual, quer elaboradas pelas professoras, ocupavam

menos tempo na sua resolução do que as restantes áreas (Português e Matemática) e apresentavam questões com grau de exigência extremamente baixo.

Desta forma, é também minha intenção reforçar a importância desta área de aprendizagem, realçando a sua relação com as outras áreas, já que “o Estudo do Meio está na intersecção de todas as outras áreas do programa, podendo ser motivo e motor para a aprendizagem nessas áreas” (ME-DEB, 2004, p. 101).

Foi por ter atentado na importância deste aspeto que decidi abordar esta questão, explorando-a no presente trabalho de investigação, que me permitiu compreender a pertinência da utilização destes recursos em sala de aula.

Em suma, considero que este seja um tema bastante pertinente para realizar um trabalho de investigação, uma vez que me proporcionará conhecer as influências destes recursos não formais na realidade vivida em sala de aula. Na verdade, “é preciso experimentar formas de trabalho que levem os seus alunos a obter os resultados desejados” (Ponte, 2002, p. 2), por isso esta é uma metodologia que pretendo utilizar como futura profissional de educação e, por isso, torna-se fundamental que passe por esta experiência, agora enquanto professora estagiária.

1.2. Motivações pessoais para a escolha do tema

No que concerne às motivações pessoais que me levaram a escolher este tema considero que as ciências sempre foram uma área do meu interesse. No entanto, ao longo do meu percurso académico, realizei alguns estágios no âmbito do 1.º ciclo, em que pude concluir que a área das ciências é ainda “menosprezada” em relação às outras áreas de aprendizagem, nomeadamente a Matemática e o Português, como já referi anteriormente. Deste modo, com a realização deste estágio, compreendi que o papel do professor é fundamental na gestão do currículo, uma vez que este documento dá mais ênfase a determinadas áreas, tendo de ser o professor a encontrar um equilíbrio que permita abordar todas as áreas curriculares de forma similar.

Neste sentido, ao longo do tempo de estágio, foram dois os fatores que me levaram a orientar um trabalho investigativo em torno do processo de ensino/aprendizagem das ciências. O primeiro baseia-se no tempo diminuto que se dedica a esta área, em comparação com as restantes e, o segundo, relaciona-se com o excessivo uso do manual escolar, em detrimento de um ensino prático e experimental. Por isso, quando me foi apresentada a proposta de realizar um estudo que incidisse sobre determinada área,

objetivei ensinar alguns conteúdos das ciências de um modo pouco convencional, de forma a compreender se este seria um caminho a prosseguir no meu futuro profissional e quais os resultados que daí advinham.

Na verdade, verifiquei que a prática educacional da escola se baseia num ensino maioritariamente apoiado em fichas e na exploração dos exercícios do manual escolar, demonstrando-se ser algo rotineiro e, por isso, desmotivante para os alunos. Pude constatar esta situação quando cheguei à sala do 3.º ano de escolaridade e uma das crianças me perguntou se nós (estagiárias) íamos fazer atividades divertidas com eles. Ora, desta forma me questiono: não é suposto que a escola para além de ser um local de aprendizagem, seja um local prazeroso? Ou deverá este ser encarado como um sítio em que o que se realiza é aborrecido?

A forma como aquela criança me colocou a questão fez-me a refletir sobre o assunto e despoletou em mim uma grande vontade em experimentar dar aulas de uma forma estimulante e desafiadora. A escola deveria instigar nos alunos a curiosidade e o desejo de saber cada vez mais, de forma natural.

Não foi somente neste contexto que pude verificar esta situação. Na verdade, lembro-me dos meus tempos de escola, em que o tempo dedicado às ciências era sempre diminuto e “passava a correr”, deixando-me com várias dúvidas e a querer saber um pouco mais. Na altura, justifiquei esta situação, pensando que seria pelo facto de eu gostar mais desta área quando comparada com as outras. Atualmente, verifico que a forma como as ciências são ensinadas pode comprometer o entusiasmo que as crianças poderiam desenvolver pelas ciências. Na verdade, relativamente ao ensino do Estudo do Meio constatei que “apesar da sua presença constante e da sua reconhecida relevância, as ciências não têm sido devidamente valorizadas no nosso sistema educativo” (Afonso, 2013, p. 15), sendo esta área curricular central na aprendizagem de crianças desta faixa etária.

Em suma, esta experiência proporcionou-me momentos de aprendizagem bastantes ricos que certamente contribuirão para o meu futuro profissional, enquanto professora do ensino básico.

1.3. Objetivos e questões de investigação

Deste modo, desenvolvi ao longo de todo o meu período de estágio diversas atividades em que utilizei uma variedade de recursos não formais, sobre conteúdos relacionados com o tema dos “animais” e dos “astros”. Ao desenvolver as tarefas tive

como principal objetivo desenvolver aprendizagens de forma integrada (conhecimentos, capacidades e atitudes) e relacioná-las com as situações do quotidiano, ou seja, com o meio envolvente. Procurei, desta forma, que os alunos contactassem com temas do mundo atual e com recursos que lhes poderão auxiliar as suas aprendizagens futuras. Neste sentido, para além de diversas pesquisas realizadas online, os alunos puderam assistir a uma visita virtual ao *ZOO da Maia*; realizar um debate sobre a importância do Jardim Zoológico; analisar duas notícias: uma sobre um animal criticamente em perigo, o Lince-Ibérico, e outra sobre um planeta. Também tiveram oportunidade de apresentar uma das suas pesquisas num suporte digital, nomeadamente um *slide* de *PowerPoint* realizado por eles.

A procura de uma questão de partida foi de extrema dificuldade, pois, “de facto, não é fácil conseguir traduzir o que vulgarmente se apresenta como um foco de interesse ou uma preocupação relativamente vaga num projecto de investigação operacional” (Quivy, 1992, p. 31). Mas tomando em consideração os aspetos elencados anteriormente, a questão de partida final que norteia este estudo é: “**De que forma a exploração de recursos não formais pode contribuir para:** (i) desenvolver de forma integrada aprendizagens ao nível conceptual, procedimental e atitudinal? (ii) relacionar a aprendizagem das ciências com o quotidiano e temas da atualidade?”

Com efeito, através da implementação das diversas tarefas em sala de aula que contribuíram para o presente estudo, foi minha intenção atingir determinados objetivos, nomeadamente:

- Compreender de que forma a utilização de recursos não formais influencia o processo de ensino/aprendizagem;
- Analisar as potencialidades destes recursos para o desenvolvimento de competências (conhecimentos, capacidades e atitudes);
- Verificar se a utilização destes recursos contribui para aumentar a curiosidade dos alunos e o seu envolvimento no processo de ensino/aprendizagem.

Neste sentido, por forma a responder a todas estas questões foi elaborado o presente relatório que de acordo com as diferentes fases de uma investigação sobre a prática.

Assim, posteriormente ao presente capítulo, que serviu de introdução para a apresentação da pertinência deste estudo e das suas principais finalidades e objetivos,

segue-se o segundo capítulo, o do enquadramento teórico – ponto 2, que pretende explicitar os referenciais teóricos mais relevantes que sustentam a base de todo o estudo. De seguida, apresenta-se o capítulo 3, a metodologia, no qual se pretende explicar o modo como o projeto foi implementado, ou seja, as principais opções metodológicas, o contexto de estudo, onde decorreu esta investigação, os dispositivos e procedimentos de investigação e os métodos de recolha de dados utilizados. O capítulo 4 apresenta os dados obtidos, bem como a sua análise. Por último, o capítulo 5, no qual serão apresentadas, em linhas gerais, algumas conclusões que permitem apreciar criticamente o trabalho realizado e refletir sobre os aspetos positivos e aqueles que podem ser melhorados.

2. Enquadramento teórico

Ao longo desta secção serão apresentados os estudos, trabalhos da comunidade científica e a bibliografia relacionada com a educação em ciências que sustentam e fundamentam as ideias explicitadas ao longo deste relatório de estágio.

Desta forma, neste capítulo, serão incluídos os seguintes tópicos:

2.1 A importância do ensino/aprendizagem das ciências no 1.º ciclo

2.2 A literacia científica

2.3 A educação formal, informal e não formal das ciências

2.1. A importância do ensino/aprendizagem das ciências no 1.º ciclo

As ciências são essenciais para construir conhecimentos, capacidades e atitudes básicos, hábitos de pensamento e algumas rotinas de pesquisa, essenciais a compreensões mais profundas e abrangentes no futuro.

(Afonso, 2008, p. 19)

O processo de aprendizagem das ciências não começa somente no 1.º ciclo, muito antes deste período as crianças apropriam-se de diversos conhecimentos, nomeadamente sobre aquilo que a rodeia; aquilo com que elas contactam. Desta forma se nota a importância da exploração do meio envolvente durante nos primeiros anos de vida. É a tocar, a experimentar, a vivenciar que a criança aprende.

Com a entrada no 1.º ciclo oficializa-se o início de um percurso de aprendizagens que se vão construindo ao longo do tempo, por isso, associado ao termo escola, surge o conceito de “educação”. Este é um conceito que tem vindo a sofrer diversas variações, ao longo do tempo. Para ilustrar estas modificações, importa realçar que durante a primeira metade do século XX, a educação obrigatória era baseada na aquisição de capacidades, nomeadamente na área da leitura, da escrita e do cálculo. Os objetivos do processo de ensino consistiam na aquisição de capacidades de leitura, fundamentalmente, em aprender a ler sem soletrar, acreditando-se que era possível compreender o conteúdo textual, se o texto não fosse demasiado complexo; em aprender a escrever textos simples e a dominar as operações básicas da aritmética: soma, subtração, multiplicação e divisão. Era também habitual resolver alguns problemas do quotidiano em que a resolução se baseasse somente nestas quatro operações (Pereira, 2002).

Todavia, com a industrialização e o seu conseqüente desenvolvimento, estes pressupostos do ensino foram sendo tidos como desadequados e progressivamente a informação e o conhecimento foram-se complexificando. Na verdade, o papel e a participação dos cidadãos é cada vez mais importante e, por isso, torna-se fundamental que estes estejam bem informados e que tenham adquirido conhecimento que se coadune com as decisões a tomar perante a sociedade em que se inserem. Desta forma,

espera-se hoje que a escola obrigatória possa desenvolver capacidades de leitura crítica, de expressão fluente e de argumentação, possa formar jovens detentores de ferramentas cognitivas e de estratégias de estudo de forma a estarem permanentemente em condições de adquirir novos conhecimentos e de pensar criativamente qualquer que seja o ramo de actividade em que se insiram.

(Idem, p. 11)

A ciência mudou não só o Mundo, mas também a forma como nós nos vemos a nós próprios e aos outros. As sociedades atuais são bastante influenciadas pelos produtos decorrentes dos trabalhos desenvolvidos em ciências, sendo que a sua compreensão é fundamental para o conhecimento das mais variadas temáticas. Contudo, os cidadãos nem sempre sabem lidar da melhor maneira com este domínio do conhecimento, talvez pela falta de sensibilidade ao lidar com certas temáticas ou pela ignorância acerca de alguns conhecimentos, processos e modos de funcionamento da ciência que, na verdade, são imprescindíveis para a compreensão e resolução de problemas que enfrentamos no dia-a-dia (Afonso, 2008). A ciência vem ajudar a compreender o mundo que nos rodeia e, deste modo, a decifrar os problemas que nele enfrentamos todos os dias. Na verdade, a ciência e a tecnologia constituem-se como “corpos de saberes importantes e são instrumentos ao serviço da compreensão do mundo e da melhoria das condições de vida das pessoas em geral. Proporcionam ainda meios para a construção de cenários de resposta a muitos problemas emergentes” (Costa & Martins, 2016, p. 33). Este é um dos motivos do interesse da aprendizagem das ciências no 1.º ciclo. Os alunos deverão ser capazes de decifrar o meio e adequar as suas respostas aos acontecimentos que nele vão surgindo.

A entrada no 1.º ciclo, por exemplo, é uma situação à qual os novos alunos têm de se adaptar e, por isso, terão de encontrar estratégias facilitadoras de integração. Ao iniciar um novo ciclo de escolaridade, o aluno está também a iniciar um novo conjunto de aprendizagens e de experiências que lhe permitirão encontrar as capacidades necessárias à resolução de problemas. À medida que a criança vai interagindo com o que a rodeia, vai

construindo a sua própria personalidade e, por isso, torna-se fundamental que conheça o meio envolvente, de modo a sentir-se suficientemente segura de si própria para poder tomar as mais variadas decisões, face às diversas situações que encontrará no seu quotidiano. Assim, a compreensão do meio surge como algo inevitável para qualquer criança, o que leva a que esta deva estar preparada para uma observação e análises cuidadas que poderá conduzir a uma intervenção crítica positiva no meio que a envolve.

Esta ideia leva-nos ao facto de que o conhecimento científico deverá ser acessível à população em geral e, na verdade, o seu alargamento a toda a comunidade não é recente. Os apelos mais remotos a uma educação científica alargada a todos, remete para o século XIX (Reis, 2006). A “ciência para todos” foi e, ainda, é uma preocupação de inúmeros países, como se pode verificar através dos seus currículos, na área das ciências. Na verdade, “uma justificação frequente para “Ciência para todos” assenta na necessidade de promover a literacia científica e uma melhor compreensão da Ciência pelo público (Millar, 1996, cit. por Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 8).

Neste sentido, sintetizando as ideias de diversos autores, Reis (2006), refere que uma educação científica alargada a toda a população recaí sobre cinco argumentos principais: de natureza económica, utilitária, cultural, democrática e moral (Millar, 2002; Osborne, 2000; Thomas e Durant, 1987; Wellington, 2001, cit. por Reis, 2006).

O argumento de **natureza económica** baseia-se numa educação científica que se deverá preocupar com a presença constante de engenheiros e cientistas na sociedade que assegurem um bom desenvolvimento científico e tecnológico. Neste âmbito, é fundamental que exista uma preparação pré-profissional que forme alunos aptos e interessados a ingressar no mundo laboral da ciência, já que diversas investigações têm comprovado que até para alunos muito inteligentes e criativos o programa no âmbito das ciências os desencoraja a seguir uma profissão relacionada com a área (Solomon, 1993, cit. por Reis, 2006).

No entanto, este é um argumento que suscita algumas controvérsias, pois, se por um lado, se pretende formar indivíduos que possam prosseguir, profissionalmente por uma via científica, existem também alunos que não pretendem seguir esse caminho.

O **argumento utilitário** defende que a educação científica deverá providenciar um conjunto de conhecimentos aos alunos que fomentem o desenvolvimento de capacidades e atitudes que a vida dos cidadãos requer. Desta forma, qualquer cidadão necessitará de adquirir:

- conhecimentos científicos - que permitam uma boa relação com os aparelhos tecnológicos que atualmente estão presentes no dia-a-dia de qualquer cidadão e também que tenham uma experiência informada e inteligente com o mundo natural;
- capacidades intelectuais – estas são, na verdade, indispensáveis à rotina diária, já que são necessárias para o processo de resolução de problemas e tomada de decisões (situações que ocorrem, diariamente, na vida de qualquer cidadão);
- atitudes ou disposições úteis na vida diária e no trabalho – tais como, uma forma racional e analítica de pensar, nomeadamente para tomar decisões (Reis, 2006).

O **argumento cultural** relaciona-se com o facto de que a ciência é um aspeto marcante da nossa cultura e, por isso, deverá ser apreciada, por todos os cidadãos e incluída no currículo, por forma a que os jovens contatem com esta área desde cedo. Com o avanço dos tempos tem-se vindo a considerar que um indivíduo bem informado deverá ter certos conhecimentos, tais como “o funcionamento do mundo natural, a forma científica de pensar e o efeito da ciência na sociedade” (Reis, 2006, p. 162).

Existe ainda, por vezes, um crescimento de uma atitude “anti ciência” entre a população e, desta forma, o argumento em questão assume mais uma dimensão de propaganda, ao invés de uma dimensão informativa e, sobretudo, formativa. Para a população em geral, a ciência apresenta-se como o veículo que conduzirá ao progresso e ao bem-estar da humanidade, sem existir uma discussão que confronte tanto as suas limitações, como as potencialidades. Ou seja, a ciência é sempre encarada como algo que evoluiu positivamente e nunca retrocede. Porém, vários têm sido os exemplos de que esta constatação não corresponde inteiramente à realidade. Por exemplo, a rarefação da camada de Ozono esteve associada a um produto resultante da investigação científica, os CFC (Clorofluorcarbonetos), cuja produção foi proibida ou limitada, a partir da década de 80 do século XX.

O **argumento democrático** propõe uma educação científica para todos, de modo que seja possível ter uma sociedade democrática, na qual todos os cidadãos se sentem preparados para participar de forma crítica e reflexiva em discussões e debates que influenciarão assuntos de natureza sócio científica (Reis, 2006).

As sociedades atuais são fortemente marcadas por dilemas morais e, sobretudo, políticos e, por isso, é crucial que as decisões tomadas relativamente às opções científicas e tecnológicas não sejam somente incumbidas aos especialistas, mas sim à população em

geral. Uma população informada é uma população ativa que não tem medo de participar em decisões importantes. Por isso, é fundamental fomentar nos alunos atitudes de confiança em relação à ciência, já que “a ignorância e o medo da ciência e da tecnologia podem escravizar os cidadãos na servidão do século XXI, tornando-os estranhos na sua própria sociedade e completamente dependentes da opinião de especialistas” (Prewitt, 1983, cit. por Reis, 2006, p. 163).

O **argumento moral** defende que a educação científica permite uma relação direta entre a prática científica e “um conjunto de normas, de obrigações morais e de princípios éticos a ela inerentes, úteis à sociedade em geral” (Reis, 2006, p. 164). Porém, existem exemplos de como nem todos os cientistas concordem e adiram à utilização destas normas.

Na verdade, de acordo Reis (2006) com cada vez mais se evidencia o importante papel da ciência na preparação dos cidadãos, nomeadamente em dois aspetos relevantes:

- um atual mercado de trabalho caracterizado pela insegurança e transitoriedade (ou seja, é fundamental instigar nos alunos capacidades de comunicação e aprendizagem ao longo da vida);
- compreensão e acompanhamento da vida cívica – debates sobre ciência e tecnologia e as suas implicações diretas na sociedade.

Esta é, na verdade, uma área de grande interesse para a formação dos alunos, já que é atribuído à escola “o papel de formar cidadãos capazes de se relacionarem com um planeta onde as problemáticas são múltiplas e multicausais (...)” (Costa & Martins, 2016, p. 35). Por isso, as ciências são um veículo transmissor de conhecimento científico, capacidades e atitudes, deveras importante no percurso académico e pessoal dos alunos. Os professores desempenham um papel fundamental na orientação e planificação das aulas, que proporcionarão aos alunos as mais variadas aprendizagens. No entanto, importa ressaltar que são os alunos os principais agentes da construção do seu próprio percurso de aprendizagens. Ou seja, para que os alunos consolidem o que vão aprendendo é necessário que estejam realmente envolvidos no processo, pois, caso contrário, as aprendizagens poderão não ser totalmente compreendidas e assimiladas. Como tal, torna-se também crucial refletir acerca do papel do professor na escola.

Na verdade, a qualidade da educação de um país é também definida pela qualidade da formação dos professores que nele exercem (*ibidem*). Por isso é crucial que os formadores estejam despertos para a necessidade de atribuir a devida importância à área das ciências,

essencialmente, durante a idade pré-escolar e o 1.º Ciclo, uma vez que são estas as fases em que as crianças estão mais ávidas e curiosas para compreenderem aquilo que acontece, diariamente, no mundo em que as rodeia, uma vez que “num mundo caracterizado pela complexidade, incerteza e imprevisibilidade, onde os principais problemas são multicausais e pluridimensionais, a educação e a educação em ciências, em particular, desde os primeiros anos de escolaridade, é hoje indiscutivelmente uma prioridade” (Rodrigues, 2011, p. 16). Por isso, torna-se importante que o professor organize os conteúdos a abordar e que fomente uma atitude investigativa que passe por, a partir de temas ou questões geradas pela observação da realidade, os alunos problematizem e investiguem, contactando com o meio que os rodeia.

Compreender o que a rodeia ajuda-a a estar ciente do espaço em que se movimenta, o que lhe dá segurança para explorar o meio. Para corroborar esta ideia Mateus (2001, p. 71) refere que “a compreensão do meio local consolida a identidade pessoal e social, na medida em que reforça sentimentos de identificação, de partilha e pertença o que permite aos alunos reconhecerem-se como elementos de variados agrupamentos sociais”. Esta é também uma ideia muito importante, uma vez que a escola pretende formar alunos que para além de literatos, sejam seguros de si mesmos e tenham a confiança necessária para desempenharem o seu papel na sociedade. Assim se compreende que o encontro da sua identidade pessoal e social e o sentimento de pertença a um determinado grupo é deveras importante para que a pessoa não se sinta isolada e distante dos outros. Para além deste fator, as ciências desempenham um papel fundamental no currículo escolar, uma vez que permitem o desenvolvimento de diversas capacidades e aptidões que preparam os alunos para um futuro recheado de aprendizagens e experiências. Contudo, para que esse desenvolvimento aconteça em plenitude o professor desempenha um papel fundamental no apoio da construção dos conhecimentos, ainda que seja imprescindível fomentar no aluno uma atitude participativa no seu próprio percurso de aprendizagem. Esta é, na verdade, uma competência fundamental já que um aluno envolvido consegue mais facilmente identificar as suas próprias dificuldades e adequar as suas ações, de forma a minimizar as adversidades inerentes ao percurso de aquisição de conhecimentos. Ou seja, torna-se fulcral que o aluno esteja plenamente consciente do seu percurso evolutivo, pois só desta forma estará envolvido o suficiente de forma a aprender em pleno. Desta forma, ME-DEB (2001, p. 84) salienta

o carácter interdisciplinar e simultaneamente integrador que o Estudo do Meio assume na gestão do currículo do 1.º ciclo, cabe ao professor organizar e gerir o

processo de ensino/aprendizagem de modo a promover o desenvolvimento de competências que integrem *o saber, o saber-fazer e o saber-ser* e, assim, assegurar e garantir a qualidade das aprendizagens de todos os alunos.

Continuando esta linha de pensamento compreende-se que será o professor o grande impulsionador de uma boa abordagem ao ensino das ciências na sala de aula. É necessário que este tenha consciência de que é preciso mais; é importante que o profissional de educação não se baseie somente no programa estipulado para o ensino básico, porque este é um documento datado e distanciado da realidade atual, muito virado para o conhecimento científico. Por isso, torna-se crucial que seja o professor a tomar a iniciativa de levar a atualidade para dentro da sua sala de aula, dado que, “os professores deverão recriar o programa, de modo a atender aos diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos, aos seus interesses e necessidades e às características do meio local” (Afonso, 2008, p. 119).

De modo a compreender de que forma os professores podem desenvolver uma prática integrada do ensino das ciências, Sá e Paixão (2013, cit. por Rodrigues, 2015, p. 135 e 136) elencaram um conjunto de competências essenciais que o professor deve ter. Assim, um professor que desenvolve práticas integradas de educação em ciência:

- Reconhece e compreende a importância de uma educação científica para todos desde os primeiros anos de escolaridade através de atividades desenvolvidas em contextos de aprendizagem formais, não-formais e informais;
- Domina as diferentes perspetivas de Educação em Ciências e compreende as suas implicações no ensino das ciências em contextos formais e não-formais;
- Valoriza a importância de um ensino integrado das ciências;
- Conhece as orientações nacionais e internacionais para a Educação em ciências;
- Domina os conteúdos científicos das áreas disciplinares que leciona e estabelece interligações com outras áreas disciplinares, a um nível ajustado ao ciclo de escolaridade que leciona;
- Conhece e domina diferentes metodologias e estratégias de ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade;
- Promove a aprendizagem das ciências em espaços formais, não formais e informais;
- Planifica as atividades a realizar (em contexto formal, não formal...);

- Recorre a infraestruturas, equipamentos e recursos científicos (ex. Museus de Ciência, Laboratórios de ciências e respetivo equipamento);
- Recorre a situações problemáticas e/ou a questões-problema para introduzir, de forma contextualizada, os vários conteúdos a explorar;
- Monitoriza o progresso dos alunos nas aprendizagens alcançadas nos diferentes contextos de aprendizagem.

Neste sentido, compreende-se que a importância do processo de ensino/aprendizagem é cada vez mais um assunto relevante. Por isso, Afonso (2008) define uma série de argumentos que sustentam a importância do processo ensino/aprendizagem das ciências. São eles: de natureza filosófica/epistemológica; de natureza psicológica; de natureza sociológica e, ainda, de natureza pedagógica.

Os argumentos de **natureza filosófica/epistemológica** explanam que é fundamental compreender-se que a ciência se baseia numa vertente teórica e numa vertente experimental, sendo que a relação estabelecida entre elas é interdependente e varia ao longo do tempo, determinando a evolução da própria natureza da ciência. De acordo com a autora é defendido que é imprescindível ter a noção de que a ciência auxilia na compreensão do mundo e dos fenómenos naturais que nele ocorrem. Para isso são utilizadas diversas metodologias de trabalho e são estabelecidas relações entre as diversas comunidades científicas, o que contribui para a compreensão do que é a “ciência”.

No que concerne aos argumentos de **natureza psicológica** a autora explícita que a ciência se revela como um instrumento muito útil para o desenvolvimento de determinadas capacidades intelectuais e, conseqüentemente, para o desenvolvimento dos processos cognitivos, fundamentais para a vida quotidiana dos indivíduos. Ainda com base neste argumento a autora explícita que o desenvolvimento cognitivo se revela fundamental, uma vez que permite a extrapolação de conhecimentos, ou seja, facilita a transferência e aplicabilidade de conhecimentos e competências para outros contextos do dia-a-dia. A ciência apresenta, ainda, um enorme valor (in)formativo e, por isso, torna-se crucial que os indivíduos estejam despertos para a aquisição de conhecimentos e aprofundamento de conceitos, que leva à construção de uma rede conceptual, indispensável para a resolução de problemas do quotidiano e para a mudança conceptual.

Através dos argumentos de **natureza sociológica** a autora demonstra que a ciência tem relação direta com a sociedade. Na verdade, a ciência e a sociedade moldam-se consoante os avanços científicos e tecnológicos, através de uma relação de reciprocidade. É por esta razão que a autora defende que a ciência “merece um lugar no currículo”, já

que esta é uma herança cultural. Na verdade, a ciência não é estanque, é um produto do tempo e do lugar, ou seja, pode mudar de forma radical a forma como pensamos e agimos. Deste modo, é crucial que os cidadãos estejam preparados para lidar de forma inteligente com assuntos sociais, nomeadamente relacionados com a ciência e a tecnologia, pois são eles que influenciam diretamente as decisões que se tomam a nível político, económico e social.

Por último, os argumentos de **natureza pedagógica** defendem que o ensino das ciências é fundamental já que esta área trata de assuntos que implicam diretamente com a nossa realidade imediata. Também pelo facto de que as ciências permitem um trabalho interativo, comunicativo e colaborativo, aspetos cruciais no desenvolvimento do aluno como pessoa e cidadão integrante de uma comunidade.

Importa também referir que a ciência é um modo muito específico de olhar o Mundo à sua volta e, por isso, poderá ser despertado o interesse dos alunos em seguir uma vida profissional que de algum modo os levará a cargos de investigação (Afonso, 2008). Cada vez mais os cidadãos têm uma voz ativa no que concerne aos assuntos políticos e decisões do seu país, por isso, se torna tão importante a integração da área das ciências nos currículos escolares, já que é de facto urgente ter na sociedade “um público informado [que] tomará as suas decisões cuidadosamente, conciliando o seu conhecimento pertinente com os valores que orientam as suas decisões e acções” (Aikenhead, 2009, p. 21).

Por estas razões a escola tem um papel fundamental na vida dos alunos, agentes que assegurarão o futuro científico. Por isso, primeiramente, é urgente uma revisão ao currículo que se encontra fortemente desatualizado, dificultando levar a atualidade para dentro das salas de aula, “a Ciência que se legitima nos currículos está desligada do mundo a que, necessariamente diz respeito” (Cachapuz, Praia, & Jorge, Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico, 2004, p. 368).

Como referiu o Ministro da Educação, Tiago Brandão, na nota de abertura da Conferência “Currículo para o século XXI” que decorreu em abril de 2016, na Fundação Calouste Gulbenkian.

O conhecimento não emerge exclusivamente na escola, mas esta continua a ser o território de referência para a construção do saber, através da relação educativa pessoal, estabelecida pela presença do professor. O debate sobre o que se aprende e como se aprende na escola do século XXI é hoje um tema de interesse do domínio público, sendo

consensual que esta é o território de eleição no desenvolvimento de competências para a sociedade do conhecimento e para o exercício de uma cidadania ativa e democrática.

Esta ideia é muito importante, pois a escola é reconhecida socialmente como o local onde a criança aprende. Porém, as aprendizagens aqui adquiridas devem emergir de experiências significativas para a criança e não desprovidas de interesse ou significado para o aluno. Este deverá ser capaz de assimilar as mais diversas aprendizagens através do contacto e da reflexão acerca daquilo que o rodeia. Assim se compreende a necessidade de ter um ensino contextualizado que valorize o quotidiano dos alunos, enfatizando as interações entre as dimensões: ciência, tecnologia e a sociedade, dando forma a uma abordagem denominada por CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade¹ Contextualizando, “o movimento CTS surgiu na década de 70 do século XX catapultado pela industrialização verificada nos finais do século XIX, período durante o qual a ciência se alarga a vários setores da sociedade” (Silva, 2013, p. 10) e a Ciência passa a ser reconhecida como solução para diversos problemas, nomeadamente no âmbito social.

Assim, esta abordagem surge da necessidade de aproximar as aprendizagens académicas das situações e problemas do mundo atual, sendo possível estabelecer uma ligação entre aquilo que é aprendido na escola com as demais situações do quotidiano. Desta forma se compreende a importância desta abordagem que é “capaz de viabilizar a eficaz mobilização de conhecimentos, atitudes e capacidades na tomada de decisão e na resolução de situações-problema sociais com uma componente científico-tecnológica” (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 13).

O principal objetivo inerente a esta abordagem relaciona-se com a fusão necessária entre as aprendizagens escolares e os acontecimentos sociais e tecnológicos que ocorrem diariamente na vida dos alunos. Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins (2011, p. 14) suportam esta ideia referindo que

a apologia da orientação CTS no ensino das Ciências tem, pois, como objetivo atribuir à Educação em Ciências, nos diversos níveis de ensino, o papel primordial de preparar os estudantes para enfrentarem o mundo sócio-tecnológico em mudança, de modo a que sejam não só profissionalmente eficientes, mas

¹ Optou-se pela sigla CTS, embora se reconheça que existem autores que defendem a sua substituição por CSTA, realçando a importância de articular a educação ambiental com a abordagem CTS (e.g. Cachapuz, Jorge & Praia, 2002)

também capazes de tomarem decisões informadas e atuarem responsabilmente, a nível individual e coletivo, na sociedade.

Deste modo, a construção do conhecimento e a promoção das capacidades de desenvolvimento crítico contribuem para uma abordagem construtivista que pressupõe que:

- (i) o aprendente constrói o seu conhecimento a partir das suas próprias experiências;
- (ii) o conhecimento não se adquire pela simples absorção através dos sentidos; e (iii) o pensamento activo e colaborativo são centrais para capitalizar e melhorar a aprendizagem do aluno.

(Adams e Hamm, 2000, cit. por Vieira, 2003, p. 29)

Por conseguinte, a abordagem CTS deve, almejando como objetivo principal o desenvolvimento da literacia científica – conceito apresentado posteriormente –, sustentar o currículo em ciências, por três principais razões. A primeira prende-se com o facto de, perante o constante crescimento da Ciência e da Tecnologia, necessitarmos de cidadãos preparados para o futuro tecnológico e, por isso, esta abordagem pode ser encarada como uma forma de contribuir para a construção de uma melhor qualidade de vida.

O segundo princípio refere-se a uma estruturação da Ciência em interação com a Tecnologia e a Sociedade, perspetivando uma visão holística e integradora da Ciência. Ou seja, mostrar nas aulas como a Ciência está difundida na atividade humana e, conseqüentemente, no ambiente envolvente dos alunos. Este princípio poderá ajudá-los, na medida em que lhes permite conceber “uma ideia mais realista, mais completa e contextualizada da Ciência, do trabalho dos cientistas e de como a Ciência e a Tecnologia têm influenciado o desenvolvimento da própria história da Humanidade” (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 15).

O terceiro e último princípio interliga os anteriores e baseia-se na ideia de que é necessário que os alunos compreendam a relevância da aprendizagem na área das ciências. É certo que se os alunos compreenderem a importância que determinado conteúdo tem na sua vida e extrapolarem as aprendizagens para situações-problema que vivam no seu quotidiano, os conhecimentos adquiridos tornam-se potencialmente relevantes e aumentam as possibilidades de que estes não se transformem em aprendizagens inertes. Uma abordagem de conteúdos científicos de relevância social, como a saúde ou o ambiente, podem promover o envolvimento dos alunos e a consciencialização da importância da contribuição para problemas que condicionam o

futuro da humanidade como, por exemplo, a destruição do ambiente natural (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011; UNESCO, 2003).

Neste sentido, os professores têm o papel fundamental de integrar na sua prática pedagógica uma abordagem CTS. Na verdade, muitas das dificuldades que os alunos encontram na área curricular de ciências é a dissociação deste trinómio (C/T/S), já que muitos profissionais não consideram os aspetos interativos que existem entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Porém, esta visão compartimentada dos conceitos, não favorece de modo algum uma abordagem integradora da Ciência, o que se traduz numa grande dificuldade, por parte dos alunos, em utilizar os conhecimentos adquiridos na escola em contextos do seu quotidiano.

Os manuais escolares também têm contribuído de forma marcada para esta visão compartimentada da ciência, uma vez que tendem a apresentar uma imagem da Ciência e daqueles que a praticam (cientistas) à margem dos problemas reais do mundo, não contemplando as inter-relações CTS. Portanto, note-se a relevância em utilizar, na sala de aula, recursos didáticos que criem uma multiplicidade de oportunidades, para que os alunos experimentem os demais papéis ligados à cidadania, “incluindo a procura de soluções para problemas sociais, a tomada de decisão e a ação pessoal e social responsável, mobilizando conhecimento científico, capacidades de pensamento, atitudes e valores” (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 35). É por este motivo que os *role-play* e os debates sobre diversas temáticas, relacionadas com os demais problemas do mundo, se tornam fundamentais na construção de capacidades como a argumentação, por exemplo.

Assim se compreende a urgência em começar a atribuir a devida importância a esta abordagem, pensando num currículo integrador, visto que “as práticas de sala de aula parecem continuar afastadas das estratégias e atividades de ensino e aprendizagem potencialmente favoráveis a uma educação CTS” (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011, p. 30).

Por conseguinte, é importante que os docentes apresentem aos alunos atividades interessantes e estimulantes, com aprendizagens com aplicação no mundo atual, pois “o que os estudantes aprendem, de forma planeada ou não, é importante e prioritário” (Aikenhead, 2009, p. 63). É desta forma que, de acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2004, p. 368), os contextos não formais de educação podem ser uma mais-valia para o ensino das ciências em sala de aula. Na verdade,

o que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela Ciência/Tecnologia e, para tal, uma perspectiva sistémica do conhecimento é a mais indicada. Em particular, para os mais novos, trata-se de explorar os seus saberes do dia a dia como ponto de partida, já que é por aí que os alunos mais facilmente podem reconhecer os contextos e história pessoal a que eventualmente estão ligados e, conseqüentemente, aumentar a sua motivação.

Associado ao ensino das ciências surge o conceito de literacia científica, pois atualmente o objetivo da literacia científica cruza-se com o “ensino das ciências”. Contudo, este será um tema abordado mais adiante neste documento.

Em suma, é desde tenra idade que a criança constrói e consolida as competências e capacidades, necessárias para enfrentar as tomadas de decisão que lhe surgirão durante toda a sua vida. Por isso, a área das ciências, mais concretamente o Estudo do Meio, que ocorre ao longo do 1.º ciclo de escolaridade se revela tão crucial, já que permite “não só a promoção de um conjunto de aprendizagens relevantes, mas a mobilização dessas aprendizagens para o desenvolvimento integral da personalidade do aluno, contribuindo para o seu enriquecimento como pessoa” (Roldão, 1995, p. 32).

2.2. A literacia científica

Pelo mundo fora, as realidades sociais e educacionais dos nossos tempos têm levado muitos educadores em ciência a repensar a educação científica e a propor uma cultura renovada para a ciência escolar.

(Aikenhead, 2009, p. 18)

Para uma melhor compreensão das linhas que orientaram o desenvolvimento do projeto aplicado em período de estágio é necessário esclarecer o conceito de “literacia científica” (LC), já que esta foi a base que suportou a minha investigação, em contexto de estágio. Este termo surge, frequentemente, relacionado com os objetivos delineados para os diversos conteúdos do currículo e é “tradicionalmente interpretado como a capacidade de ler e escrever” (Carvalho, 2009, p. 179), já no âmbito das ciências este termo é muitas vezes confundido com “finalidades da educação científica” (Reis, 2006). Todavia este conceito não é consensual e a sua definição tem vindo a ser alterada ao longo do tempo. Atualmente, são diversas as designações para o termo *Literacia Científica*. Figueiroa (2016, p. 71) identifica outras designações semelhantes ou equivalentes, tais

como: «compreensão pública da Ciência», «alfabetização científica» ou «ciência para a cidadania».

No entanto, as origens deste conceito remontam a tempos antigos, concretamente entre os anos 1500-1600. Foi na época dos séculos XVI e XVII que as ciências emergiram no seio da população, sendo que nessa altura já existia uma certa preocupação na articulação entre os conteúdos académicos de ciências e a rotina diária dos alunos (Hurd, 1998). Ou seja, a necessidade de interligar os conteúdos teóricos à prática do dia-a-dia é já muito antiga, demonstrando a importância em articular a teoria e prática, já que desta forma é mais fácil compreender certas definições, termos e conceitos.

Todavia este conceito tem evoluído e, por isso, diversos autores defendem que na atualidade a literacia é muito mais do que a leitura e a escrita, este termo engloba, por exemplo, a capacidade de o sujeito utilizar as novas tecnologias (Mendes, 2011). Para Afonso (2008, p. 17)

a literacia científica envolve a necessidade de aprender Ciências – isto é, aprender conceitos centrais, teorias e modelos desenvolvidos pela ciência para explicar ao Mundo; a necessidade de aprender a fazer ciência – envolver-se e tornar-se conhecedor de actividades de inquérito e resolução de problemas, isto é, os processos pelos quais os cientistas ganham novo conhecimento (...)

Na verdade, este termo é flexível e evolutivo no tempo, já que depende do contexto em que é utilizado, adquirindo uma multiplicidade de significados. Por isso, Carvalho (2009, p. 179) afirma que “o termo literacia tem vindo a ser utilizado noutros contextos como literacia para a saúde, literacia informática, literacia cultural, literacia política e também literacia científica”.

O termo “literacia científica” é equivalente à expressão “compreensão pública da ciência” (Carvalho, 2009), o que quer dizer que este termo pretende que a ciência seja alargada a toda a sociedade, não se restringindo somente à comunidade científica. Este é um aspeto fundamental, dado que o conhecimento da ciência proporciona uma multiplicidade de competências e aptidões a que todos os membros da população deveriam ter acesso. É por este motivo que se torna tão crucial a inclusão da ciência no currículo, desde a idade pré-escolar. Na verdade, esta é uma inclusão urgente, dado que “estudos vários sobre esta problemática revelam que a população adulta, incluindo a população portuguesa, apresenta baixos níveis de literacia científica” (Afonso, 2008, p. 17). Porém, é fundamental compreender que o conceito de literacia científica não significa exatamente o mesmo em todos os lugares, sendo que deverá ser considerada a

cultura em que o conceito está a ser inserido. Na verdade, tal como refere o autor Aikenhead (2009, p. 13)

a literacia científica é um conceito cultural, porque tem de ser definido consoante cada país e mediante um processo de negociação. O êxito obtido noutros países, como no Canadá, pode inspirar os educadores portugueses a tentar alcançar a sua própria noção do que é a literacia científica.

Não obstante, também o programa Trienal PISA (*“Programme for International Student Assessment”*), desenvolvido pela OECD apresenta uma visão sobre o conceito, definindo Literacia Científica como:

a capacidade de um indivíduo para se envolver em questões relacionadas com a ciência e de compreender ideias científicas, como um cidadão reflexivo. Assim sendo, um indivíduo cientificamente letrado está preparado para participar num discurso racional sobre ciência e tecnologia, o que exige competências para:

1. **Explicar fenómenos cientificamente** – identificar, apresentar e avaliar explicações para um conjunto de fenómenos naturais e tecnológicos;
2. **Avaliar e conceber investigações científicas** – descrever e julgar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente;
3. **Interpretar dados e evidências cientificamente** – analisar e avaliar dados, afirmações e argumentos apresentados de várias formas e deles retirar conclusões cientificamente legítimas.

(Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2015, p. 20)

Carvalho (2009) defende que se por um lado, o termo literacia se refere às capacidades de ler e escrever, por outro, também se coaduna com o conhecimento, a educação e a aprendizagem. Na verdade, uma pessoa pode adquirir determinado conhecimento sem saber ler, nem escrever, através de experiências que vai adquirindo ao longo da vida, nomeadamente em contextos informais. Não obstante, no que toca a uma disciplina com um corpo próprio de conhecimento, como é o caso das ciências, as capacidades de ler e escrever estão intimamente ligadas com a aquisição de conhecimentos. Assim, de acordo com Azevedo (s.d.) inspirado na conceptualização do PISA, existem um conjunto de competências que um cidadão devidamente literato deve demonstrar, nomeadamente:

- explicar fenómenos cientificamente;
- avaliar e comentar resultados de algumas investigações científicas;
- interpretar dados e evidências, de forma científica.

Sumariamente, ter literacia científica implica:

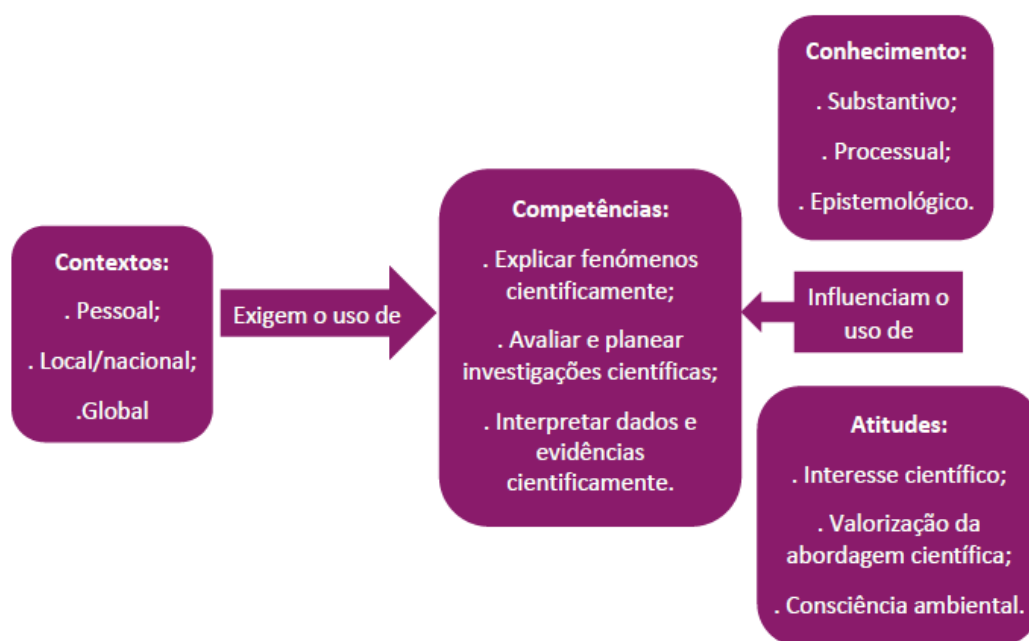


Figura 1 - Esquema das dimensões implicadas na Literacia Científica, inspirado no PISA 2013 (Azevedo, s.d., p. 13)

Com base no esquema anterior, importa compreender as definições de cada tipo de conhecimento, que são definidas pelo Currículo Nacional (2001), e que são também consideradas pelo PISA, sob a seguinte perspetiva:

- **Conhecimento substantivo:** providencia-se ao aluno situações em que este tenha de analisar e discutir evidências ou situações problemáticas, de modo a interpretar e compreender informação pertinente, modelos científicos e reconheça as limitações da Ciência e Tecnologia na resolução de problemas no âmbito pessoal, social e ambiental.
- **Conhecimento processual:** surge através da pesquisa bibliográfica, na observação, na execução de experiências (individuais ou em grupos), na avaliação dos resultados alcançados, no planeamento e, conseqüente, realização de investigações e na concretização e interpretação de representações gráficas que envolvam dados estatísticos e matemáticos.
- **Conhecimento epistemológico:** é vivenciado através da análise e debate de descobertas científicas, nos quais se destaquem êxitos e fracassos, persistências e diferentes formas de trabalhar por parte dos cientistas e também a influência da sociedade sobre a Ciência. Perante estas dicotomias os alunos

têm a possibilidade de confrontar as explicações científicas com as do senso comum e, ainda, a ciência, a arte e a religião.

Desta forma, importa salientar que os tipos de conhecimento apresentados não são compartimentos isolados nem estanques, não apresentando nenhum nível de hierarquização e, por isso, não são sequências. Devem ser encarados como partes que contribuem para um todo – o conhecimento do aluno –, tal como acontece com as competências. Estas não devem também ser entendidas de forma isolada, mas sim como um todo, desenvolvendo-se de forma simultânea e transversal, de acordo com as experiências vividas pela criança. É por este motivo que é tão importante diversificar as experiências em sala de aula, de modo a que os alunos possam contatar com diferentes situações e, por isso, adquirir competências diversificadas.

Compreende-se assim a forma como os conhecimentos, as capacidades e as atitudes estão de tal forma interligados, que daí resultam competências, adquiridas pelos alunos através de experiências significativas. Na verdade, “as competências são combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes, são centrais no perfil dos alunos, na escolaridade obrigatória” (Martins, 2017, p. 19).

A OECD (2018) apoia esta definição, referindo que cada vez mais é necessário ter alunos preparados para o futuro, que se responsabilizem por ter um papel ativo no mundo e que compreendam que as suas ações influenciam diretamente o meio que os rodeia. Para que os alunos se tornem conscientes desta situação é fundamental que os profissionais de educação devam para além reconhecer a criança com a sua individualidade, reconhecê-la também como parte integrante de um conjunto mais amplo de relacionamentos estabelecidos com os outros – professores, colegas, familiares, outras comunidades – que influenciam diretamente as suas aprendizagens. São estas relações interativas e de apoio mútuo que ajudam o aluno a progredir e, conseqüentemente, a atingir os objetivos por si propostos. Posto isto, se compreende a importância de ter um ambiente de aprendizagem personalizado que fomente a aquisição de conhecimentos, capacidades e atitudes que levarão ao desenvolvimento das mais diversas competências.

Por conseguinte, como é possível verificar no esquema anterior e tem sido referido até agora, ao longo do presente documento, a definição de LC não é estanque, existindo inúmeras perceções para o conceito, gerando alguma controvérsia. Por isso, Laugskch (2000, cit. por Carvalho, 2009, p. 182) sistematizou os cinco principais fatores relativos à LC. São eles:

- i.) grupos de interesse na LC;
- ii.) concepções de LC;
- iii.) níveis de LC;
- iv.) objetivos e benefícios da LC;
- v.) avaliação da LC;

Cada um destes cinco fatores é composto por diferentes posições, sendo que é a sua combinação que gera tanta discórdia e confusão em relação à definição do conceito. Na verdade, “é toda esta variabilidade que conduz à noção difusa de literacia científica, e por conseguinte controversa” (Carvalho, 2009, p. 182).

Todos estes fatores estão resumidos no esquema seguinte que pretende ilustrar a interligação entre eles, já que combinados todos contribuem para a Literacia Científica.

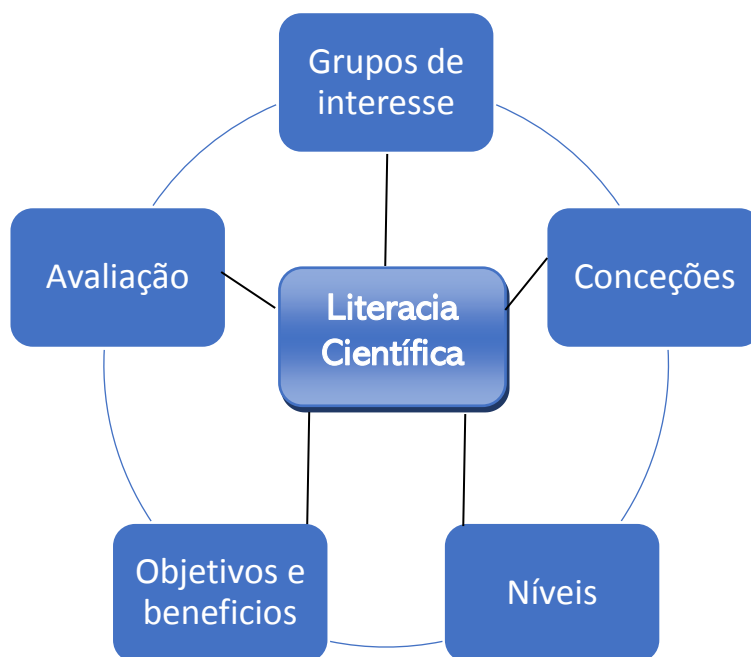


Figura 2 - Esquema representativo dos fatores implicados na interpretação e perceção do conceito de LC (Fonte própria. Modificado a partir de Carvalho (2009), p. 182)

Analisando cada um destes cinco fatores podemos concluir que os **grupos de interesse** no âmbito da LC, baseiam-se em dois tipos: os que pretendem desenvolver e promover a ciência, (investigadores e professores de educação em ciências, os investigadores em ciências sociais e divulgadores da ciência) e o público-alvo em que se pretenda que esta seja disseminada.

No que concerne às **concepções**, como temos vindo a perceber existem diferentes e várias percepções acerca da LC, muitas vezes baseando-se nas competências que uma pessoa cientificamente literata tem e daquilo que terá aptidão para fazer. Por isso, segundo Pella e colaboradores (1966, cit. por Carvalho, 2009, p. 185) existem cinco dimensões que uma pessoa literata poderá compreender:

- i.) Conceitos básicos de ciência;
- ii.) A natureza da ciência;
- iii.) A ética que controla o trabalho dos cientistas;
- iv.) As inter-relações da ciência com a sociedade;
- v.) As inter-relações da ciência com as humanidades;
- vi.) As diferenças entre ciência e tecnologia.

No que toca aos **níveis da LC** podemos categorizá-los, segundo Carvalho (2009) em:

- **Literacia básica ou funcional:** a pessoa possui competências básicas de leitura e escrita, de modo a participar ativamente na vida social;
- **Literacia comunicativa ou interativa:** a pessoa possui competências de literacia mais avançadas, que interligadas com competências sociais, lhe permite participar em eventos do dia-a-dia, selecionar informação, atribuir-lhe significado e ajustar essa mesma informação a uma outra situação;
- **Literacia crítica:** a pessoa tem competências cognitivas e de literacia ainda mais avançadas do que a anterior, sendo capaz de analisar criticamente determinada informação que recebe, usando-a para manter um maior controlo em várias situações do quotidiano.

Importa salientar que todas elas são importantes na vida de qualquer cidadão, uma vez que apenas as pessoas devidamente literatas podem ter um papel participativo na sociedade em que estão inseridas, conhecendo os seus direitos e também os seus deveres cívicos. É por isso que se torna tão importante fomentar o desenvolvimento da LC ainda no período escolar, pois é nesta altura que as crianças vão iniciando a formação da sua personalidade e se vão dando conta da importância que cada indivíduo tem na sociedade. Assim, cabe também aos professores incutir a importância da LC e organizar os conteúdos curriculares, onde a LC não fique esquecida.

Relativamente aos **objetivos e benefícios**, a LC tem demonstrado a sua importância nomeadamente em dois âmbitos: a nível social e a nível individual. No âmbito social um elevado nível de literacia dos cidadãos é essencial relativamente ao desenvolvimento

económico do país; ao apoio de políticas públicas de ciência; às expectativas dos cidadãos e à influência nos decisores políticos. Para além destas vantagens sociais, também a nível individual a LC demonstra grandes benefícios, mais concretamente nas tomadas de decisão no âmbito do estilo de vida; na empregabilidade; no aspeto intelectual e estético e, por fim, na ética.

Relativamente à **avaliação**, dada a diversidade de interpretações do conceito, existe também uma vasta lista de processos de avaliação, por isso, cada grupo de interesse referido acima, deve preocupar-se com os níveis de literacia da população, de acordo com os objetivos estabelecidos e as metodologias utilizadas.

Desta forma se demonstra a importância da inclusão deste tema neste relatório de estágio, uma vez que é importante compreender se a LC está a ser fomentada no decorrer do 1.º ciclo, proporcionado aos alunos formarem-se como indivíduos literatos, prontos para exercer o seu importante papel numa vasta sociedade.

Neste sentido, a LC prevê a aquisição de um conjunto de competências, próprias de diferentes contextos, influenciadas pelos conhecimentos e pelas atitudes que se vão adquirindo ao longo do tempo. Por isso, a escola deverá criar oportunidades para que o aluno se envolva no processo de ensino/aprendizagem, através de experiências significativas que vão ao encontro dos seus interesses pessoais e relacionados com aquilo que o rodeia. Por isso, a OECD (2018) esboçou o esquema que se apresenta de seguida, de modo a explicar qual será o panorama ideal de bem-estar no ano de 2030, baseado nas competências adquiridas pelos futuros cidadãos.

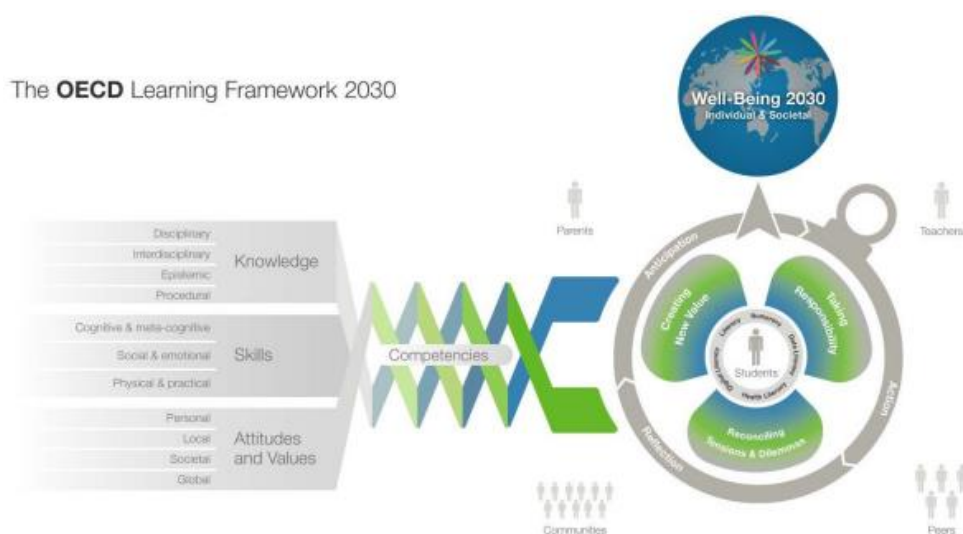


Figura 3 - Esquema de competências no ano 2030, obtido de "The Future of Education and Skills: OECD Education 2030 Framework: The future we want (2018, p. 4).

De forma mais simples, o documento intitulado “Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Martins, 2017), apresenta, com base no esquema anterior, uma representação sintetizada da interligação das três dimensões que culminarão no desenvolvimento das diversas competências.



Figura 4 – Desenvolvimento de competências das Ciências, a partir dos conhecimentos, capacidades e atitudes (*ibidem*, p. 19)

Deste modo se traduz a ideia de que é através do desenvolvimento integrado dos conhecimentos, das capacidades e das atitudes que se pode promover a aquisição das mais variadas competências que influenciam o modo como os alunos atuam na sociedade. É por isso que nesta sociedade de cariz científico e tecnológico, se torna cada vez mais importante fomentar na escola uma educação para a cidadania, “visto que, o exercício de uma cidadania responsável e consciente só é possível se os indivíduos possuírem uma cultura científica de base, fundamental para compreenderem o mundo que os rodeia e nele intervirem informadamente” (Rodrigues & Martins, 2005, p. 1) .

Sumariamente, as ciências devem ser alargadas além das fronteiras da escola, sendo que a realidade atual deve ser levada para dentro das salas de aula, informando os alunos sobre o mundo que os rodeia e prepará-los para que possam ser cidadãos conscientes, informados e com um papel ativo na sociedade. Na verdade, “aprender ciências é um longo e complexo processo que não se encerra no tempo da escolarização ou entre os muros da escola. Assim, a educação em ciências deverá ocorrer desde as primeiras idades e terá de contemplar as suas três vertentes: informal, não-formal e formal” (*ibidem*).

2.3. A educação formal, não formal e informal das ciências

O acto de aprender é tão necessário, natural e inevitável como respirar.
(Canário, 2006, p. 159)

A partir da segunda metade do século XX existiu a necessidade de balizar as modalidades educativas, uma vez que a educação, por si só, já se designa como um processo amplo, complexo e abrangente. Desta forma, surgiram três conceitos vizinhos

(Chagas, 1993) que pretendem cruzar-se entre eles: a educação formal, a não formal e a informal. Atualmente, uma análise compartimentada destes conceitos não se adequa, uma vez que eles deverão funcionar em conjunto, objetivando que o que se aprende seja significativo, consolidado e enriquecedor.

Apesar de vizinhos, estes três conceitos são também distintos. No entanto, importa referir que todos eles se complementam contribuindo para uma educação completa e rica no que concerne à área das ciências. Desta forma, poderemos designar a educação por:

- **Educação formal** – é uma educação devidamente estruturada que ocorre no seio das instituições designadas para tal (escolas e universidades). Associa-se esta educação ao ensino regular, em que professores e alunos têm de seguir um programa pré-determinado que é semelhante para todas as turmas da mesma instituição.
- **Educação não formal** – designa-se pela aprendizagem que se realiza fora da esfera escolar e que ocorre em museus, centros de ciência, meios de comunicação e em todas as instituições que organizam eventos com diversos objetivos (feiras, encontros, entre outros). Estes eventos pretendem ensinar ciência a um público bastante diversificado, ou seja, heterógeno.
- **Educação informal** – baseia-se nas vivências do dia-a-dia. Isto é, todas as conversas e experiências partilhadas com amigos, familiares ou outras pessoas que contribuam para a aprendizagem de determinado assunto.

(Bruno, 2014; Chagas, 1993; Gohn, 2006)

Do universo da **educação formal** fazem parte os profissionais de educação (educadores e professores) que se orientam pelas diretrizes nacionais, os espaços – certificados e regulamentados pelas leis em vigor e os programas pré-estabelecidos, com objetivos e metas a atingir. Assim, a educação formal “requer tempos e locais específicos, pessoal especializado, organização, sistematização sequencial das actividades, disciplina, regulamentos e leis, órgãos superiores; tem um carácter metódico e organiza-se por idades/níveis de conhecimento” (Bruno, 2014, p. 13). Através destes moldes, “o resultado esperado é a aprendizagem efectiva, certificação e atribuição de diplomas que capacitam os indivíduos a seguir para níveis e graus mais avançados” (*Ibidem*).

No que concerne à **educação não formal**, quem ensina é o “o outro”, isto é, a pessoa com que se está a interagir no momento (Gohn, 2006). Os locais assumem uma dimensão deveras importante na distinção em relação ao conceito de educação formal, pois estes

acompanham as trajetórias de vida dos indivíduos, fora do contexto escolar. Por norma os contextos onde podemos afirmar que existe uma educação não formal são aqueles em que se criam processos interativos de aprendizagem intencionais, tais como os museus, os centros de ciência, as feiras de ciência, entre outros.

Nestes locais, normalmente, a participação é voluntária, ainda que a intencionalidade educativa adjacente seja a de transmitir, aprender e trocar saberes. Tal como refere o autor Bruno (2014, p 13 e 14) “na educação não formal a finalidade consiste em abrir janelas de conhecimentos sobre o mundo que circunda os indivíduos, bem como das relações sociais que estabelece. Neste sentido, capacita-os para se tornarem cidadãos do mundo, no mundo”. Ao contrário do que acontece na educação formal, aqui os objetivos vão-se construindo através das diversas interações, o que gera um processo educativo baseado verdadeiramente nos interesses e necessidades de quem participa (Bruno, 2014).

Ao mobilizar estes contextos é também possível confrontar os alunos com situações que acontecem no dia-a-dia, de uma forma diferente daquela que habitualmente é utilizada em sala de aula, e, por isso, é mais fácil para os alunos compreenderem diversas situações que ocorrem no seu quotidiano, adquirindo, paulatinamente, as capacidades necessárias para os solucionar. Com a utilização destes contextos é também possível aumentar os níveis de interesse e motivação, características imprescindíveis, para uma boa assimilação de conteúdos.

Para Rennie (2007) os contextos não formais de educação podem ser agrupados em:

- **Museus:** inclui museus, centros de ciência, aquários, galerias, centros de interpretação ambiental, jardins zoológicos, jardins botânicos, planetários;
- **Organizações comunitárias e governamentais:** inclui uma grande diversidade de programas que podem ter um carácter nacional ou local, alguns são oferecidos como atividades extracurriculares. Podem incluir também concursos e competições, feiras de ciência, escolas de verão, seminários e fóruns, exposições, dias abertos em laboratórios e indústrias, entre outros;
- **Media:** inclui a comunicação social impressa, computadores e Internet, televisão;

Os contextos de educação não formal deverão ser encarados pelos profissionais como complementos da educação formal, com o intuito de contribuir ativamente para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem. Por esta razão, os professores desempenham um papel fundamental na fusão entre a educação não formal e a formal. Desta forma, deverão estar preparados para organizar os materiais necessários para que

uma visita a um museu se traduza num momento de aprendizagem efetiva. Alguns materiais deverão ser preparados, de forma a apoiar e orientar o momento de exploração, para que este não se torne num mero momento lúdico. Por isso, é deveras importante compreender que deverá existir uma verdadeira integração entre a educação formal e não formal, de maneira a fomentar nos alunos o interesse e a curiosidade em procurar saber mais (Freitas & Martins, 2005). Dito de outro modo, estes deverão ser ambientes preparados cuidadosamente para que sejam formativos e favoreçam aprendizagens e atitudes saudáveis, com vista ao enriquecimento dos conhecimentos e das capacidades dos alunos (Paixão, Jorge, Taborda, & Heitor, 2015).

No que diz respeito à **educação informal** esta não assume um caráter intencional e, por isso, se distingue da educação formal e não formal. Os agentes deste processo centram-se essencialmente nas redes familiares e pessoais ou nos meios de comunicação. Os locais não estão delimitados, sendo que a educação informal ocorre espontaneamente, num processo de socialização com os outros. Consequentemente, os indivíduos desenvolvem hábitos semelhantes aos dos pares do grupo de socialização, tais como, atitudes, valores, crenças, comportamentos e modos de se expressar, uma vez que se identificam com as características intrínsecas às pessoas do grupo a que pertence (Bruno, 2014).

Este processo caracteriza-se por ser permanente e não estruturado, isto é, os conhecimentos não são delineados, sendo transmitidos, sobretudo pela prática e experiências anteriores. Desta forma, a educação informal baseia-se na dimensão dos sentimentos e emoções, não se traçando quaisquer objetivos e não se esperando quaisquer resultados, uma vez que o desenvolvimento acontece a partir do senso comum dos indivíduos que organizam autonomamente a sua forma de pensar e agir (Bruno, 2014; Gohn, 2006).

Em suma, atualmente, os contextos de aprendizagem não estão confinados à sala de aula, como outrora aconteceu. Muitas vezes a aprendizagem das ciências está a acontecer e nem temos consciência daquilo que está a ocorrer. Quando visitamos um museu, um centro de ciência, uma feira medieval, entre tantas outras tarefas que acontecem no nosso dia-a-dia que nos ensinam ciências de forma não formal ou informal. A própria cidade em que vivemos pode ser um meio de aprendizagem, pois “uma cidade pode ser considerada como uma cidade que educa, quando, além das suas funções tradicionais – económica, social, política e de prestação de serviços – ela exerce uma nova função cujo o objetivo é a formação para e pela cidadania” (Gadotti, 2012, p. 2). Porém, para ter uma

cidade funcional em que os contextos de aprendizagem sejam múltiplos, é necessário que lá se desenvolvam e se promovam o protagonismo de todos os cidadãos, incluindo as crianças, na procura por um novo direito: o direito da cidade educadora (Gadotti, 2012).

Os meios de comunicação têm contribuído de forma marcante para a rápida circulação de informação, pois, na verdade, cada vez mais a informação nos chega de forma constante. Existe uma grande facilidade em aceder a qualquer informação, através dos meios disponíveis, nomeadamente a *Internet* e a televisão. Através de dispositivos móveis, como um *smartphone* é possível aceder a diversos conteúdos na hora, o que faz com que o esclarecimento de qualquer dúvida possa ser uma tarefa cada vez mais simples. As gerações mais recentes nascem no meio de um contexto em que a facilidade de acesso à informação é crescente, por isso, as pessoas nascidas nestas gerações são, frequentemente, chamadas de “nativos tecnológicos”. Qualquer indivíduo que não tenha adquiridas as competências básicas para corresponder a esta nova realidade, pode facilmente ser condenado a uma infoexclusão. Esta ideia é corroborada por Aikenhead (2009) que refere que

a ignorância ou o medo da ciência e tecnologia (isto é, literacia científica) pode escravizar um cidadão numa servidão do século XXI. Os “teco-incultos” são pessoas assim – espantadas ou intimidadas pelas novas técnicas e linguagens da ciência e da tecnologia.

(Prewitt, 1983, cit. por Aikenhead, 2009, p. 20)

Desta forma se compreende a importância que o domínio destas novas tecnologias tem no mundo atual. É imprescindível saber manusear todos estes novos aparelhos que nos permitem aceder a tanta informação, de forma tão rápida. E qual será a melhor forma de o fazer, se não trazer esses mesmos aparelhos para dentro da sala de aula? É necessário existir uma evolução de mentalidades, em que o uso de aparelhos tecnológicos seja encarado com uma atitude positiva, incluindo-os no sistema educativo como instrumento pedagógico que auxilia o processo de ensino/aprendizagem. A tecnologia facilita o acesso, na sala de aula, aos contextos não formais de educação.

Já que estes são instrumentos que os alunos utilizam com tanta frequência e facilidade, é evidente que a sua utilização na sala de aula (local onde por norma são proibidos) os vai motivar e envolver no processo de ensino/aprendizagem que tende a ser muito tradicional. Para corroborar esta ideia os autores Costa, Rodriguez, Cruz e Fradão (2012, p. 72) afirmam que

do ponto de vista da aprendizagem, além de funcionarem como fontes de motivação, as tecnologias possibilitam a interação do aluno com o meio, favorecem novas formas para desenvolver trabalhos de investigação, facilitam a procura de respostas para as interrogações construídas a partir de problemas reais e, em consequência, aumentam o nível de aprendizagem, a satisfação e o rendimento escolar.

(2012, p. 72)

Por outras palavras, os alunos, na maior parte do tempo, são sujeitos passivos do processo de construção dos seus conhecimentos, o que faz com que as informações não sejam aprendidas, mas sim retidas. Esta forma de ensinar, geralmente, traduz-se numa fraca assimilação de conteúdos, pois os alunos tendem a esquecer tudo o que “aprendem”.

O mesmo não acontece quando são os alunos a construir o seu percurso de aprendizagem e se tornam agentes participativos deste processo, o que poderá ser facilitado através do uso de recursos a que eles não estão habituados. Concretamente, o desenvolvimento de competências está relacionado com a “aprendizagem construída e, por isso, remete para o sujeito, neste caso, o aluno, o papel de construir o seu próprio conhecimento e gerir o processo de construção desse mesmo conhecimento” (ME-DEB, 2001, p. 78).

Desta forma, conseguem aprender e apreender os conteúdos de forma mais consolidada e eficaz, o que faz com que estes não sejam esquecidos com tanta facilidade. Na verdade, “espera-se que o novo conhecimento não seja aprendido mecanicamente, mas ativamente construído pelo aluno, que deve assumir-se como o sujeito do ato de aprender” (Jófil, 2002, p. 197).

Não obstante, para que o aluno seja construtor das suas aprendizagens é deveras importante que, em sala de aula, exista um acompanhamento do professor, que gere uma evolução gradual no processo de ensino/aprendizagem. É importante que o professor envolva os alunos nas tarefas e que acompanhe o aluno, de modo a que as aprendizagens se tornem significativas para ele, uma vez que “ensinar não é apenas transmitir o conhecimento acumulado pela humanidade, mas fazê-lo significante para os alunos” (*Ibidem*, p. 201).

Todavia, a aquisição de conhecimentos e conteúdos, não se confine somente ao espaço da sala de aula, na verdade, existem agora tantas outras formas de o fazer. As visitas de estudo são uma delas, mas se essa possibilidade não for concretizável, há uma panóplia de soluções. A *Internet* é uma delas, permite-nos “viajar” por diversos sítios ricos em aprendizagens. Desta forma se compreende que a escola tem agora o papel de

proporcionar aos alunos uma adaptação a esta nova realidade, sendo que para isso terá também ela de se adaptar e acompanhar as evoluções tecnológicas.

Assim se percebe que é cada vez mais urgente um ensino que se coadune com a realidade envolvente, nomeadamente o contato com a informação e acontecimentos atuais. Os alunos deverão estar despertados e curiosos para os fenómenos que o rodeia, já que isso lhes permitirá, gradualmente, relacionar as mais diversas interações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

Deste modo, e partindo do pressuposto que a sociedade carece de cidadãos cientificamente literatos, torna-se urgente renovar e reestruturar a forma como se ensina nas escolas, sobretudo no que toca à área das ciências. A educação em ciência visa a formação de cidadãos ativos que possam participar nas dinâmicas da sociedade. Desta forma, interroga-se “quais são as funções atuais a desempenhar na sociedade?”, “qual é o tipo de formação dos professores?” e “quais são as metodologias e práticas pedagógicas que se devem valorizar?” (Freitas & Martins, 2005). É necessário preparar os professores para uma sociedade, onde a tecnologia predomina, para que estes possam integrá-la de forma natural nas suas práticas pedagógicas. Assim se compreende que os recursos não formais, enumerados ao longo deste documento, têm implicações positivas no processo de ensino/aprendizagem e, por isso, são uma mais-valia para as escolas. Para que isto aconteça é também importante que as coordenações das escolas apoiem os seus docentes nesta prática, disponibilizando os recursos necessários, tais como computadores, acesso à *Internet*, entre outros. Sumariamente, é necessário rever as práticas das escolas e reformar o modo de ensinar. Os autores Costa, Rodriguez, Cruz e Fradão (2012, p. 61) referem que através da utilização destes recursos é possível criar um conjunto de momentos de aprendizagem com qualidade, sendo que na verdade cada vez mais se apela

à criação de situações que possibilitem a interpretação de fontes de informação diversificadas, a representação de informação, a produção de textos escritos ou orais, a apresentação dos resultados de pesquisa, a partilha de informação e a vivência de situações de debate.

Isto é, incluir recursos não formais na sala de aula pode beneficiar o trabalho do professor e, mais importante, a aprendizagem dos alunos, em que as experiências vividas são mais significativas e, por isso, as aprendizagens mais consolidadas. Pois, na verdade, “a educação e formação ao longo da vida, e em vários domínios, implica assumir que as competências-chave necessárias só poderão ser adquiridas através de uma aprendizagem

efetuada simultaneamente em contextos formais, não-formais e até informais”
(Rodrigues, 2015, p. 133).

3. Metodologia

3.1. Principais opções metodológicas

Ao longo de uma investigação é essencial que o investigador adeque a metodologia de trabalho aos objetivos que pretende alcançar. Neste sentido, apresentar-se-ão de seguida as opções metodológicas que nortearam esta investigação e a respetiva fundamentação teórica.

Investigar é uma das componentes da profissão docente e é por isso que se torna tão importante para o meu início de carreira docente experimentar as diferentes fases de um processo investigativo que certamente me auxiliará no meu futuro, enquanto profissional de educação, já que esta será uma constante ao longo da minha carreira. Na verdade, o profissional de educação deve sustentar a sua prática pedagógica numa ação de reflexão constante. É por isto que Ambrósio (2001) defende que a educação é um processo autoformativo que carece de constante ação, reflexão, experimentação e reformulação de processos e técnicas.

Deste modo, utilizei uma abordagem qualitativa no desenvolvimento deste estudo. Neste tipo de investigação “a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 47). Explorado este conceito os mesmos autores (idem, p. 48) definem, desta forma, este tipo de investigação:

A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registos oficiais.

Neste sentido, considero que este seja o tipo de investigação mais adequado ao meu estudo, uma vez que eu fui a investigadora que ao aplicar diversas tarefas, tentei compreender de que forma os alunos (o meu objeto de estudo) beneficiavam com a utilização de recursos não formais na sala de aula (ambiente natural) na área das ciências. Para isso utilizei a observação participante, recolhendo dados da prática através de entrevistas, gravações áudio e recolha documental.

Para levar a cabo uma investigação deste âmbito é essencial passar tempo no local de estudo com os indivíduos sobre os quais estamos a investigar. Por isso, esta abordagem poderá também designar-se por *naturalista*. Na verdade, neste tipo de investigação o investigador está no campo onde a ação se passa, pois “em educação a investigação

qualitativa é frequentemente designada por *naturalista*, porque o investigador frequenta os locais que naturalmente se verificam os fenómenos, nos quais está interessado (...)” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 17). Assim se verifica que para além do papel de professora estagiária, desempenhei também, durante todo o período de estágio, o papel de investigadora.

Na verdade, o profissional de educação é muitas vezes confrontado com situações problemáticas que requerem uma reflexão mais aprofundada, uma reformulação e, muitas vezes, uma desconstrução da prática. Por isso, uma das ferramentas fundamentais, para que o docente tenha plena consciência da sua ação pedagógica é a investigação sobre a prática. Este método é definido por Ponte (2002, p. 3) como

um processo privilegiado de construção do conhecimento. A investigação sobre a sua prática é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma actividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem activamente.

Não obstante, importa realçar que este é um processo que exige esforço e dedicação do docente, sendo que é fundamental que este reflita sobre as suas ações e analise as decisões. Muitas vezes as opções tomadas, perante diversos imprevistos e a azáfama do dia-a-dia, principalmente na sala de aula, podem não ser as mais acertadas. Contudo, através de um balanço retrospectivo, é possível identificar os erros e procurar estratégias para os modificar. Cabe a cada profissional compreender qual a forma mais adequada para si, no que toca a refletir sobre o processo pedagógico e procurar resoluções que se coadunem com a situação em questão.

Assim, o profissional de educação é responsável por melhorar a sua intervenção pedagógica, reformulando práticas e partilhando-as com os seus pares, visto que, deste modo, evoluirá como profissional e ajudará na evolução da instituição em que está inserido.

Com efeito, é esta investigação que permite ao professor ir construindo, diariamente, a sua identidade profissional, uma vez que a investigação é uma das melhores ferramentas para o profissional de educação tomar consciência da sua prática. É desta forma que o professor pode questionar a sua ação pedagógica e tomar as medidas adequadas. “Assim, podemos dizer que a investigação sobre a prática profissional, a par da sua participação no desenvolvimento curricular, constitui um elemento decisivo da identidade profissional dos professores” (Ponte, 2002, p. 1).

Contudo, importa ressaltar que esta investigação sobre a prática, realizada pelos professores, acontece, geralmente, de um modo informal, ou seja, os professores fazem uma análise e reflexão, pensando nas situações e não escrevendo sobre elas. Todavia, ainda que de um modo informal, é fundamental que existam estes momentos de reflexão, pois como refere Alarcão (2005, p. 5), cit. por Ponte (2002, p. 2)

realmente não posso conceber um professor que não se questione sobre as razões subjacentes às suas decisões educativas, que não se questione perante o insucesso de alguns alunos, que não faça dos seus planos de aula meras hipóteses de trabalho a confirmar ou infirmar no laboratório que é a sala de aula, que não leia criticamente os manuais ou as propostas didáticas que lhe são feitas, que não se questione sobre as funções da escola e sobre se elas estão a ser realizadas.

Por isso, é deveras importante que, perante uma situação-problema sejam postas em causa as decisões tomadas, de modo a compreender se estas foram ou não as mais acertadas. Desta forma, de acordo com Ponte (2002), estamos perante um processo investigativo sobre a nossa própria prática, sendo que aqui importa considerar duas principais vertentes, com objetivos diferenciados:

- identificar e alterar aspetos que requerem uma mudança;
- compreender determinados aspetos de modo a conceber uma estratégia de ação a aplicar posteriormente;

Esta segunda opção foi a que pretendi desenvolver durante o meu período de estágio, uma vez que através das atividades desenvolvidas e da observação e reflexão que ia fazendo dos acontecimentos, me questionava “quais foram as minhas fragilidades?”, “o que poderia ter corrido melhor?” e “o que vou (e como vou) modificar para que corra melhor da próxima vez?”, “o que correu bem?”, “de que forma posso aplicar os aspetos positivos numa próxima tarefa?”. Estes são alguns exemplos de questões que os profissionais de educação devem ter sempre presentes, com vista à melhoria da sua prática pedagógica. Tendo em consideração a perspetiva defendida por Ponte (2002), o autor enumera quatro principais razões que defendem que o professor deverá também ser investigador. Assim, os professores devem encarar esta investigação:

- i. para que se assumam como autênticos protagonistas no campo profissional e curricular, munidos de estratégias para enfrentar os problemas emergentes;
- ii. com privilégio, em termos de desenvolvimento profissional e organizacional;
- iii. de modo a contribuírem para a construção de um património de cultura dos professores;

iv. como uma contribuição para o conhecimento geral dos problemas educativos.

Se um professor tiver em consideração estes quatro motivos que justificam a necessidade de um profissional de educação em investigar a sua prática, poderá crescer profissionalmente e adequar determinadas estratégias aos diferentes contextos que encontrará, bem como aos diferentes alunos que ensinará.

Em suma, considero que a opção “investigação qualitativa” foi a mais adequada, uma vez que este é um estudo sobre o meu desempenho em sala de aula, em que me foquei no meu desempenho, através da questão: “de que forma a exploração de recursos não formais pode contribuir para:

- desenvolver de forma integrada aprendizagens ao nível conceptual, procedimental e atitudinal?
- relacionar a aprendizagem das ciências com o quotidiano e temas da atualidade?

Por conseguinte, esta experiência e a apresentação desta investigação permitem-me o contacto com o processo investigativo deverá ser uma constante na minha vida profissional, pois será ele que me permitirá detetar fragilidades e aspetos positivos, de modo a realizar um balanço sobre o que aconteceu e melhorar a minha prática, adequando-a aos contextos com os quais me vou deparando e aos diferentes alunos com quem me vou cruzando.

3.2. Contexto de estudo

A Escola Básica N.º 3 da Quinta do Conde, integra-se no grupo de escolas que fazem parte do Agrupamento de Escolas Michel Giacometti, situado na freguesia da Quinta do Conde, que se localiza a nordeste do concelho de Sesimbra. Este agrupamento é composto pelo Jardim-de-Infância da Quinta do Conde e pela escola-sede, a Escola Secundária 2/3 Michel Giacometti.

Tendo em consideração as informações disponíveis no Projeto Educativo de 2013/2017 a localidade da Quinta do Conde sofreu um acentuado aumento demográfico, já que no ano de 1999 existiam 7958 habitantes e em 2011 esse número aumentou para 25606. Segundo os Censos de 2011, registou-se que mais de metade da população do Concelho reside na freguesia da Quinta do Conde, sendo que em 10 anos existiu um aumento da população em 55%. Como é explicitado neste documento este rápido aumento populacional relacionar-se-á com a crescente facilidade na ligação dos concelhos de Almada, Seixal, Palmela e Setúbal, associadas às ligações privilegiadas do

Concelho do Barreiro a Lisboa, através da autoestrada e da criação da estação ferroviária de Coima, que permitiu melhores condições de acesso a esta localidade.

Com este aumento populacional surge a necessidade de criar mais vagas no ensino público e, por isso, foram criados três agrupamentos escolares que dão respostas educativas a um total de 4400 alunos (pré-escolar e escolaridade obrigatória).

Relativamente ao Agrupamento de escolas Michel Giacometti, verifica-se que é aqui que existe um maior número de alunos matriculados – 65% do total de 1700 alunos, no ano letivo 2014/2015 (dados mais recentes).

A Escola N.º 3 da Quinta do Conde é constituída, no ano letivo 2014/2015, por 8 turmas do ensino pré-escolar e 17 turmas do 1.º ciclo.

Desenvolvi o período de estágio, no qual apliquei este projeto, numa turma do 3.º ano de escolaridade, com alunos com idades compreendidas entre os 8 e os 9 anos de idade. O período de estágio teve a duração de 12 semanas, iniciando-se no dia 6 de março de 2017 e terminando no dia 24 de maio de 2017, sendo que apliquei o meu projeto ao longo de vários momentos, uma vez que as planificações iam sendo ajustadas com a PT da turma. Na primeira semana de estágio – semana de observação – permanecemos em estágio durante os cinco dias da semana, a fim de compreender as dinâmicas da sala de aula e da escola. Nas semanas seguintes, permanecíamos em estágio apenas nos primeiros três dias da semana, sendo que os dois últimos se destinavam a sessões de orientação na ESE. Desenvolvi este período de estágio em cooperação com a minha colega de estágio, mas ambas desenvolvemos projetos independentes. No entanto, tanto as tarefas relativas ao tema dela, como as minhas se relacionavam com a área de Estudo do Meio.

Neste estudo participaram os 25 alunos² da turma, exceto para a realização das entrevistas, nas quais foram selecionados apenas 8 alunos e a PT da turma. Para o presente estudo importa referir que, por uma questão ética, nenhum nome será revelado, sendo substituídos pela inicial do seu nome próprio.

Devido ao horário matinal em que decorriam as aulas (8h – 13h), alguns alunos chegavam atrasados, mas, de um modo geral, os elementos da turma eram assíduos e pontuais. Esta turma de 3.º ano caracterizava-se por ser muito participativa, apresentando alguma dificuldade em participar de forma ordeira. Assinalavam-se alguns problemas de comportamento, nomeadamente em alguns alunos em específico, que apresentavam dificuldades de concentração.

² No início do período de estágio a turma era composta por 24 alunos, sendo que apenas mais tarde se juntou uma aluna que vinha do estrangeiro, completando a turma com 25 elementos.

Ao iniciar o período de estágio pareceu-me ser relevante compreender se os alunos estavam ou não habituados a contactar com recursos não formais, nomeadamente sobre o tema dos animais, uma vez que este era o primeiro tema a ser abordado, de modo a perceber a pertinência da minha intervenção, ao utilizar recursos não formais, na sala de aula. Para isso, realizei uma lista de verificação, sendo que ao longo das primeiras aulas, de um modo informal, de acordo com o tempo disponível, inquiri 24 alunos (ver apêndice 1). A tabela remete para cinco situações específicas: (i) ver programas televisivos sobre animais (ii) comprar ou pedir emprestado livros sobre animais (iii) ir a páginas de ciência, particularmente com informação sobre animais, na internet (iv) ouvir/ver notícias sobre animais e (v) visitar museus ou pavilhões com exposições sobre animais, em que os alunos tinham de responder com “sim”, “não” ou “às vezes”.

Este foi um instrumento que me permitiu ter uma noção de como os alunos encaravam a pesquisa por temas científicos e, através dele, pude concluir que os alunos não utilizavam o computador para realizar pesquisas sobre informação pertinente e não visitavam com regularidade centros de ciência ou exposições sobre os animais. No entanto, os alunos mostraram-se interessados pelas atividades que se podem fazer em casa como ver programas, ler livros e, ainda, ouvir/ver notícias sobre animais. Não obstante, é importante referir que este não poderá ser considerado como um instrumento de recolha de dados muito fiável, uma vez que aqui são apenas consideradas os comportamentos demonstrados pelos alunos que, por vezes, poderão não corresponder totalmente ao que na realidade acontece, sendo que apenas nos proporciona uma noção geral dos hábitos e interesses dos alunos.

O interesse pela área das ciências foi também demonstrado logo ao início do estágio, quando os 24 alunos foram inquiridos acerca da sua área preferida, num questionário de carácter geral, realizado por mim e pela minha colega de estágio (ver apêndice 2), em que os resultados da primeira questão “qual é a disciplina de que mais gostas” resultam num valor mais elevado das Expressões (12) e do Estudo do Meio (6), em oposição à Matemática e ao Português que apenas contam com 4 e 2 votos, respetivamente. A partir deste questionário também foi possível apurar as dificuldades sentidas pelos alunos que escolheram a Matemática (16) e o Português (3) como as duas áreas onde sentem mais dificuldade. A área que elegeram como sendo a mais fácil foi as Expressões e, logo a seguir, o Estudo do Meio. Esta questão surge igualmente quando nos debruçamos numa análise crítica sobre os manuais escolares, uma vez que os temas abordados em Estudo do Meio, tendem a ser simples e, por isso, também pouco

explorados. Esta situação leva-me a crer que é este o motivo pelo qual os alunos consideram a área do Estudo do Meio como aquela em que sentem menos dificuldade.

Ainda a partir dos dados fornecidos por este questionário foi possível aferir que os alunos gostam de trabalhar em grupo, já que 13 alunos confirmaram esta preferência em oposição a 3 que demonstraram o seu desagrado em trabalhar colaborativamente; 8 alunos escolheram não responder a esta questão. Por isso, analisando estes dados, posso verificar que a maioria dos alunos se sente confortável em trabalhar em grupo, provavelmente por, desta forma, terem oportunidade partilhar os seus conhecimentos e também as suas dúvidas.

A última pergunta deste questionário relacionava-se com a possibilidade dos alunos utilizarem outros recursos para estudarem, para além do manual escolar, sendo que 6 alunos apontaram a *internet* como um complemento ao seu estudo, em oposição a 14 que referiram que o manual escolar era o seu único recurso quando se preparavam para os momentos de avaliação; dois alunos não responderam à questão.

Com esta análise foi possível verificar que os próprios alunos tinham uma grande relação de dependência do manual escolar e são poucos aqueles que complementam os seus momentos de estudo com recursos diversificados. Ainda que não tenha sido realizado, considero que teria sido pertinente, aplicar o mesmo questionário, no final do período de estágio, de modo a poder comparar as respostas iniciais e finais dos alunos.

Relativamente ao modo de desenvolvimento do período de estágio, a PT mostrou-se totalmente disponível, com uma atitude de solicitude e auxílio perante as nossas dificuldades. Uma vez que permanecíamos três dias por semana em estágio, a PT deu-nos total liberdade para planificarmos as atividades desenvolvidas nesses dias, sendo que nos outros dias as atividades planificadas eram da responsabilidade dela. Desta forma, foi promovido um trabalho articulado, pois na semana anterior realizávamos uma reunião, de modo a planificar os conteúdos e as tarefas a desenvolver na semana seguinte. A professora acompanhou-nos em todo o período de estágio, orientando-nos na planificação das atividades e realizando reflexões cooperadas sobre os aspetos positivos e os aspetos a melhorar.

Todas as aulas decorreram na sala de aula estipulada, com exceção de algumas atividades, planificadas por nós, que decorreram no recreio e na biblioteca da escola. A sala de aula estava equipada com um computador com acesso à *Internet*, através de *wireless*, o que contribuiu positivamente para o desenvolvimento das atividades incluídas neste projeto.

3.3. Dispositivos e procedimentos de intervenção

Por forma a procurar uma resposta para as questões iniciais propostas, foi por mim planificada uma sequência didática de atividades, desenvolvida na sala da turma C do 3.º ano de escolaridade, durante todo o período de estágio. Esta sequência coadunou-se com as planificações semanais, realizadas por mim e pela minha colega de estágio, atendendo sempre aos objetivos estipulados, não só pelo programa, mas também pela PT que nos acompanhou durante todo o processo. Todas as questões abordadas recorreram a recursos não formais, de modo a ir ao encontro da problemática geral referida neste trabalho. Na seleção destes recursos teve-se em consideração a classificação de Rennie (2007):

- **Museus:** por razões a seguir explicitadas não foi possível organizar uma visita de estudo ao Planetário Calouste Gulbenkian; mas efetuou-se uma visita virtual ao Zoo da Maia e utilizou-se como fonte de pesquisa informação disponibilizada pelo Jardim Zoológico de Lisboa e pelo Oceanário;
- **Organizações comunitárias e governamentais:** projeto “Charcos com Vida”, iniciativas de organizações como a “Liga para a Proteção da Natureza” (LPN) e instituições como a European Space Agency (ESA) ou o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- **Media:** notícias publicadas pela imprensa nacional e internacional (Euronews) e informação disponibilizada no site da RTP.

A exploração destes recursos foi realizada em sala de aula, sempre com a perspetiva de desenvolver determinadas competências, e, conseqüentemente a literacia científica, através da ligação entre o conhecimento produzido e as capacidades e atitudes fomentadas. O facto de não se ter conseguido realizar uma visita a um museu, não foi limitador das aprendizagens, porque, ao invés, foi organizada uma visita virtual ao Zoo da Maia que permitiu que os alunos desenvolvessem algumas atitudes, como por exemplo, a curiosidade e a reflexão crítica sobre o trabalho que lá se desenvolve.

As pesquisas realizadas na *Internet*, nomeadamente em projetos como o “Charcos com vida” ou organizações como a LPN, a ESA e o ICNF e o contato com os *media* permitiram aos alunos contatar com instituições e recolher informação de forma autónoma que enriqueceram o seu conhecimento e desenvolveram competências em selecionar e interpretar diversas informações.

Assim, o facto de se conseguir trazer estes contextos para dentro da sala de aula possibilita uma diversidade de aprendizagens que podem contribuir significativamente para os diferentes tipos de conhecimento (substantivo, processual e epistemológico) e, ainda, para um conjunto de atitudes (interesse e valorização da ciência e por quem a pratica – cientistas) e capacidades.

Relativamente ao trabalho desenvolvido em contexto de estágio, com a turma do 3.º ano de escolaridade, foram, previamente, estabelecidos alguns objetivos, baseados no Programa Nacional de Estudo do Meio para o 1.º ciclo, mais concretamente pelos objetivos apresentados no BLOCO 3 – À Descoberta do Ambiente Natural:

1. Os Seres Vivos do ambiente próximo;
3. Os Astros.

Assim, no âmbito do tema dos “Animais”, foi planeado que no final do decorrer de todas as atividades, os alunos fossem capazes de:

- Comparar animais segundo as suas características externas e modo de vida;
- Classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida;
- Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências;
- Construir cadeias alimentares simples.

No que concerne ao tema dos “Astros”, os objetivos estipulados previam que os alunos conseguissem:

- Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor;
- Verificar as posições do Sol ao longo do dia (nascente/sul/poente);
- Conhecer os pontos cardeais;
- Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta).

(ME-DEB, 2004, p. 117)

Estes objetivos tornam-se importantes para os alunos porque estão diretamente relacionados com o meio que os envolve. No entanto, são objetivos muito centrados no conhecimento, menosprezando a aquisição de capacidades e atitudes, fundamentais para a vida de qualquer cidadão, tal como se referiu no ponto 2.2. A escola não pode centrar-se apenas na aquisição de conhecimentos, mas sim em preparar cidadãos que participem na sociedade, que desempenhem um papel ativo na comunidade em que estão inseridos, ou seja, pessoas literatas. Por estes motivos, o programa está ainda muito distante daquilo que deverá ser o ensino das ciências no 1.º ciclo, sendo necessário que o professor tenha

um olhar crítico sobre este documento e planeje atividades que envolvam as crianças no seu próprio processo de ensino/aprendizagem. É por isto que ao longo deste trabalho, tal como na planificação de atividades, tenho vindo a mencionar os mais diversos objetivos, relacionados com a aquisição de conhecimentos, capacidades e atitudes.

Não obstante, também o Currículo Nacional do Ensino Básico se revelou ser um documento muito importante no apoio ao desenvolvimento das planificações de estágio, pois elenca uma série de competências gerais, que deverão ser adquiridas pelos alunos até ao final do 1.º ciclo do ensino básico.

Por isso e de acordo com as competências gerais, estabelecidas neste documento em articulação com as atividades planificadas, foram criados alguns objetivos gerais, transversais a todas as tarefas desenvolvidas em período de estágio, que visam fomentar o desenvolvimento conhecimentos, capacidades e atitudes específicas. Assim, ao longo do tempo, os alunos deverão ser capazes de:

- Utilizar diferentes modalidades para comunicar a informação recolhida;
- Desenvolver atitudes de autoconfiança, estruturando uma opinião e defendendo-a com argumentos válidos;
- Trabalhar cordialmente em grupo, respeitando as opiniões dos colegas;
- Distribuir tarefas e organizar o trabalho em grupo;
- Resolver conflitos e situações problemáticas de forma autónoma;
- Pesquisar, selecionar e organizar informação, transformando-a em conhecimento mobilizável;
- Mobilizar diversos saberes (culturais, científicos e tecnológicos), de modo a compreender a realidade e a abordar situações e/ou problemas do quotidiano;

(ME-DEB, 2001)

De modo a sintetizar o trabalho desenvolvido durante este período de estágio apresento de seguida uma tabela em que são enumeradas as tarefas realizadas, bem como uma breve caracterização das mesmas, o tema a que pertencem e, ainda, os recursos didáticos utilizados.

Quadro 1 - Síntese das tarefas desenvolvidas

	Tarefas	Breve caracterização	Temas	Recursos Didáticos
1	<p><i>O B.I. dos animais</i> (20/03/2017) (figura 7, p. 53)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa a pares, em livros e na <i>Internet</i>, sobre as características de determinado animal (classe dos vertebrados) e preenchimento do respetivo B.I.; - Elaboração de um cartaz em grupo, de acordo com a classe de cada animal (apêndice); - Apresentação dos cartazes à turma e preenchimento da respetiva ficha-resumo; 	<p>Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características físicas dos animais; - Modo de vida dos animais; - Classes; - Distribuição geográfica; - Ameaças às espécies; 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 Computadores com acesso à <i>Internet</i>; - Guião didático de pesquisa (apêndice 3); - 12 Bilhetes de Identidade impressos (figura 7, p. 53); - 5 Cartolinas; - Material de escrita; - Canetas de feltro; - 24 Fichas-resumo (apêndice 4); - <i>sites</i> para pesquisa³;
2	<p><i>Visita virtual ao ZOO da Maia e discussão coletiva: A importância do ZOO</i> (29/03/2017) (anexo 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Viagem, através do <i>Google Earth</i> desde a escola até à Maia; - Visita virtual pelo ZOO da Maia⁴ - Apresentação do <i>PowerPoint</i> “A importância do ZOO”; - Discussão e partilha de ideias acerca do tema; - Comparação entre os “habitats no ZOO” e as características dos animais e o ambiente natural onde vivem - Discussão sobre um dilema sócio científico: a importância do trabalho dos ZOO e os direitos dos animais 	<p>Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - O papel dos ZOO na preservação da biodiversidade - A evolução dos ZOO: - O bem-estar dos animais 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador com acesso à <i>Internet</i>; - Projetor; - <i>PowerPoint</i>: Os animais e os Jardins Zoológicos (anexo 2); - Vídeo: nascimento do urso polar no Jardim Zoológico de Berlim⁵; - Vídeo: Resumo do trabalho realizado no ZOO de Lisboa⁶;
3	<p>Análise de uma notícia: <i>Reintrodução do Lince Ibérico pode começar depois do Verão</i> (24/04/2017) (apêndice 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do <i>PowerPoint</i> sobre o Lince Ibérico; - Leitura, análise e interpretação da notícia sobre a reintrodução do Lince Ibérico; - Discussão de ideias com a turma; 	<p>Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espécies ameaçadas <p>O que podemos fazer – proteção, reprodução e reintrodução da espécie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador; - Projetor; - Notícia impressa sobre a reintrodução do Lince-Ibérico (24 exemplares) (apêndice 5); - 24 Guiões de exploração da notícia impressos (apêndice); - Material de escrita; - Apresentação <i>PowerPoint</i> (anexo 2);

³ Sites utilizados na pesquisa de informação:

Liga para a Proteção da Natureza: <http://www.quepeixecomer.lpn.pt/> (Consultado em abril 2017)

Jardim Zoológico de Lisboa: https://www.zoo.pt/site/animais_lista.php (Consultado em abril 2017)

Oceanário de Lisboa: <https://www.oceanario.pt/exposicoes/exposicao-permanente/> (Consultado em abril 2017)

Charcos Com Vida: <http://www.charcoscomvida.org/biodiversidade/bis-de-fauna-e-flora> (Consultado em abril 2017)

⁴ ZOO da Maia: [http://www.zoodamaia.pt/360/?startscene=0&startactions=lookat\(-269,59,90,150,1,0\)](http://www.zoodamaia.pt/360/?startscene=0&startactions=lookat(-269,59,90,150,1,0)) (Consultado em abril 2017)

⁵ Euronews: <http://pt.euronews.com/2017/03/24/conheca-quintana-a-cria-de-urso-polar-de-munich> (Consultado em abril 2017)

⁶ ZOO de Lisboa: <https://www.zoo.pt/site/videos.php?contentid=130&categoria=2&video=50> (Consultado em abril 2017)

				- Vídeo ⁷ ;
4	Visionamento de um vídeo: <i>Paxi e o Sistema Solar</i> (16/05/2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Visionamento de um pequeno vídeo, realizado pela ESA KIDS (European Space Agency); - A constituição do Sistema Solar. 	<p>Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotação do planeta Terra; <ul style="list-style-type: none"> - A Lua e o Sol; - Planetas – nomenclatura e posição no sistema solar; 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador com acesso à <i>Internet</i>; - Projetor; - Vídeo⁸;
5	Trabalho de pesquisa: <i>O nosso Sistema Solar</i> (17/05/2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Contextualização (grande grupo); - Apresentação do <i>PowerPoint</i> sobre os Astros; - Leitura da obra “À procura das estrelas – uma viagem pelo espaço”; - Apresentação de um móbile do Sistema Solar, dimensão à escala (ESERO⁹); diálogo sobre as características gerais dos planetas e atribuição dos planetas aos grupos de trabalho; <p>Pesquisa em pequeno grupo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. As características dos planetas <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa na <i>Internet</i>, através de um guião orientador, das características dos planetas; - Visita à biblioteca escolar para seleção de livros para consulta na sala de aula; - Preenchimento dos B.I. dos planetas; em pequeno grupo; <ul style="list-style-type: none"> - Representação em desenho das características do planeta (trabalho individual – seleção, entre o grupo, da representação a incluir no livro final) 2. Divulgação da ciência: A atualidade do estudo e exploração do sistema solar; <ul style="list-style-type: none"> - Análise de notícias sobre os planetas (trabalho em pequeno grupo) 3. Apresentação do trabalho desenvolvido <ul style="list-style-type: none"> - Construção de um slide de <i>PowerPoint</i> para apresentação à turma (pequeno grupo); - Apresentação dos trabalhos à turma; 	<p>Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características do Sistema Solar; <ul style="list-style-type: none"> - A exploração do espaço; - Inovação científica e tecnológica; - Divulgação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Móbile do Sistema solar (anexo 3); <u>Pesquisa e preenchimento dos B.I.:</u> <ul style="list-style-type: none"> - 5 Computadores com acesso à <i>Internet</i> (site¹⁰); - Livros de divulgação científica; - Guião didático de pesquisa (apêndice 4); - 25 Bilhetes de Identidade impressos (figura 8 e 9, pp. 63 e 65); - Cartolinas; - Canetas de feltro; <u>Notícias:</u> <ul style="list-style-type: none"> - 7 notícias diferentes sobre os planetas: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Saturno, Úrano e Neptuno (total de 25 impressões)(apêndice 7); - Material de escrita; <u>Maquete</u> (anexo 4): <ul style="list-style-type: none"> - Caixa de cartão; - Fio de nylon; - Planetas impressos à escala (anexo 5); - Tintas guache: preto e branco; - Purpurinas brilhantes; <ul style="list-style-type: none"> - Cola; - Tesoura; <u>Livro:</u>

⁷ Vídeo de IBERLINX e ICNF: <https://www.youtube.com/watch?v=9Mpas7doU8Y> (Consultado em abril 2017)

⁸ European Space Agency (Kids): <https://www.youtube.com/watch?v=7jkCIRdvGIg> (Consultado em abril 2017)

⁹ ESERO: https://www.esero.pt/uploads/20171205160323_CAP_1_Ficha_1_Os_Planetas_new.pdf (p. 15 e 16) (consultado em abril 2017)

¹⁰ Site RTP Ensina: <http://ensina.rtp.pt/artigo/o-sistema-solar/> (consultado em abril 2017)

		<ul style="list-style-type: none"> - Construção do Livro da turma sobre o Sistema Solar (anexo 6); - Divulgação do trabalho realizado no <i>site</i> da turma (https://marciaraquel2.wixsite.com/missao_espacial); <p>4. Sistematização</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de uma maquete do Sistema Solar; - Questionário: Jogo <i>Kahoot!</i> (pequeno grupo) 		<ul style="list-style-type: none"> - Produtos dos alunos (B.I. dos planetas, resumo das notícias e imagens dos planetas); - Furador; - Fio de lâ; <p><u>Jogo Kahoot:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 computadores com acesso à Internet; - Guião do jogo e respetivas questões (apêndice 8);
--	--	--	--	--

Como é possível verificar no quadro 1, foram realizadas seis tarefas, abordando duas temáticas distintas, os animais e os astros, que se prolongaram ao longo de todo o período de estágio.

Durante o desenrolar das diversas atividades existiram alguns princípios gerais a ter em consideração nesta sequência didática, que pretendo elencar de seguida.

Assim, e de modo a dar continuidade à perspetiva defendida no presente trabalho, a utilização de recursos não formais, tais como *sites* da internet, notícias, livros de divulgação, entre outros, foi uma preocupação transversal em ambos os temas. Para que os alunos tivessem acesso a estes recursos, foi necessário um trabalho prévio da minha parte, nomeadamente na preparação de materiais. Na verdade, tive de realizar uma pesquisa e reunir os materiais que mais se adequavam à faixa etária, ou seja, os que continham uma linguagem mais acessível (simples e concisa), imagens ilustrativas e apelativas, para que os alunos conseguissem encontrar a informação necessária com sucesso. Porém, esta tarefa não foi fácil, uma vez que ainda existem poucos recursos não formais em língua portuguesa e aqueles que existem, por vezes, apresentam um conjunto de informações com linguagem bastante complexa e, alguns apenas em inglês, e, por isso, de difícil compreensão para alunos desta idade.

A reinterpretação do programa de Estudo do Meio foi outro dos princípios a seguir na planificação de atividades, uma vez que considero crucial estabelecer ligações estreitas entre os programas e a atualidade/acontecimentos do mundo atual. Penso que a aprendizagem de determinados conteúdos, se relaciona diretamente com a compreensão da aplicabilidade dos conceitos teóricos no mundo atual e, por isso, considero que as notícias são um ótimo recurso não formal, que nos permitem trazer a atualidade para dentro das salas de aula.

Através desta abordagem os alunos ficaram também a conhecer algum do trabalho dos cientistas, bem como a inovação científica e tecnológica que tende a facilitar o trabalho desenvolvido no âmbito das ciências. Um exemplo ilustrativo desta situação surgiu na análise da notícia sobre o Lince Ibérico, mais concretamente na referência realizada às coleiras localizadoras, utilizadas para controlar a localização do animal, quando este é libertado no seu habitat natural. Existiram igualmente vários exemplos relacionados com a exploração do espaço.

A exploração das notícias permite uma abordagem interdisciplinar, já que numa só atividade foi possível trabalhar conteúdos da área do Português e do Estudo do Meio.

Na maioria das atividades, o trabalho foi desenvolvido em pequenos grupos e isso foi também um fator positivo, que contrastou com a habitual forma de trabalhar, ou seja, individualmente. Ainda que os grupos tenham sido sempre pensados e estruturados por mim, não dando opção de escolha aos alunos, considero que este trabalho colaborativo fomentou a interajuda e, por isso, foi um dos aspetos que contribuiu positivamente para a aprendizagem dos vários elementos da turma. Permitiu também a partilha de ideias e a discussão. Dado que muitas vezes recorremos à utilização do computador foi necessário estruturar grupos com poucos elementos, de modo a aumentar o tempo útil, de cada aluno, para a utilização desta ferramenta.

De uma forma geral, as dificuldades principais, durante o desenrolar desta sequência didática, relacionaram-se com as tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente a acessibilidade aos computadores. Uma vez que à partida já sabia que para a maioria das atividades iria necessitar de computadores, recorri à direção da escola, a fim de saber quais eram os recursos disponíveis para trabalhar com os alunos do 3.º ano de escolaridade. Indicaram-me a possibilidade de requisitar 25 computadores *Magalhães* e diversos materiais científicos e matemáticos, tais como, lupas, microscópios, geoplanos, entre muitos outros.

Os 25 computadores disponíveis seriam a ferramenta mais útil para o desenvolvimento das atividades inerente ao trabalho de pesquisa. Por isso, com algum tempo de antecedência, pedi que os computadores fossem requisitados, com o intuito de os utilizar para a pesquisa de informação necessária. A utilização destes foi-me concedida, porém, quando os fui experimentar concluí que estes não tinham acesso à *Internet*, não preenchendo, por isso, os requisitos necessários para esta atividade.

Por conseguinte, tive de encontrar outra solução, uma vez que o acesso a computadores com *Internet* era imprescindível em quase todas as atividades. Em primeiro

lugar, pensei formar grupos com um maior número de elementos, utilizando somente o computador da sala. No entanto, ao refletir sobre o assunto, percebi que esta não seria a melhor solução, uma vez que desta forma muitos alunos não iriam ter a oportunidade de utilizar o computador. Dado que este era também um dos meus objetivos, decidi que a solução mais adequada era tentar arranjar computadores portáteis e disponibilizar a *Internet* do meu telemóvel. Pedi a alguns familiares e amigos e consegui seis computadores, para que os alunos pudessem utilizar. Esta foi uma questão sobre a qual tive de refletir muito, pois corria o risco de algum dos computadores se danificar. Por isso, antes de dar início a qualquer atividade conversava com os elementos da turma, explicando-lhes a importância de manusear com cuidado os computadores, dado que estes tinham sido emprestados. Por forma a evitar incidentes, criei uma regra, que se aplicava sempre que as atividades envolvessem os computadores: estes ficariam nas mesas em que eu os colocasse e seriam os grupos a mudar de lugar. Desta forma, consegui que os computadores se mantivessem no mesmo sítio, evitando potenciais acidentes.

Em suma, na planificação de uma sequência didática existem algumas questões gerais a que temos de estar atentos, de modo a que as atividades sejam concretizadas de forma positiva e sejam promotoras de diversas aprendizagens.

Para sintetizar e organizar as ideias principais, acerca dos temas a serem explorados, construí dois esquemas conceptuais, ou percursos de aprendizagem, que apresento de seguida:

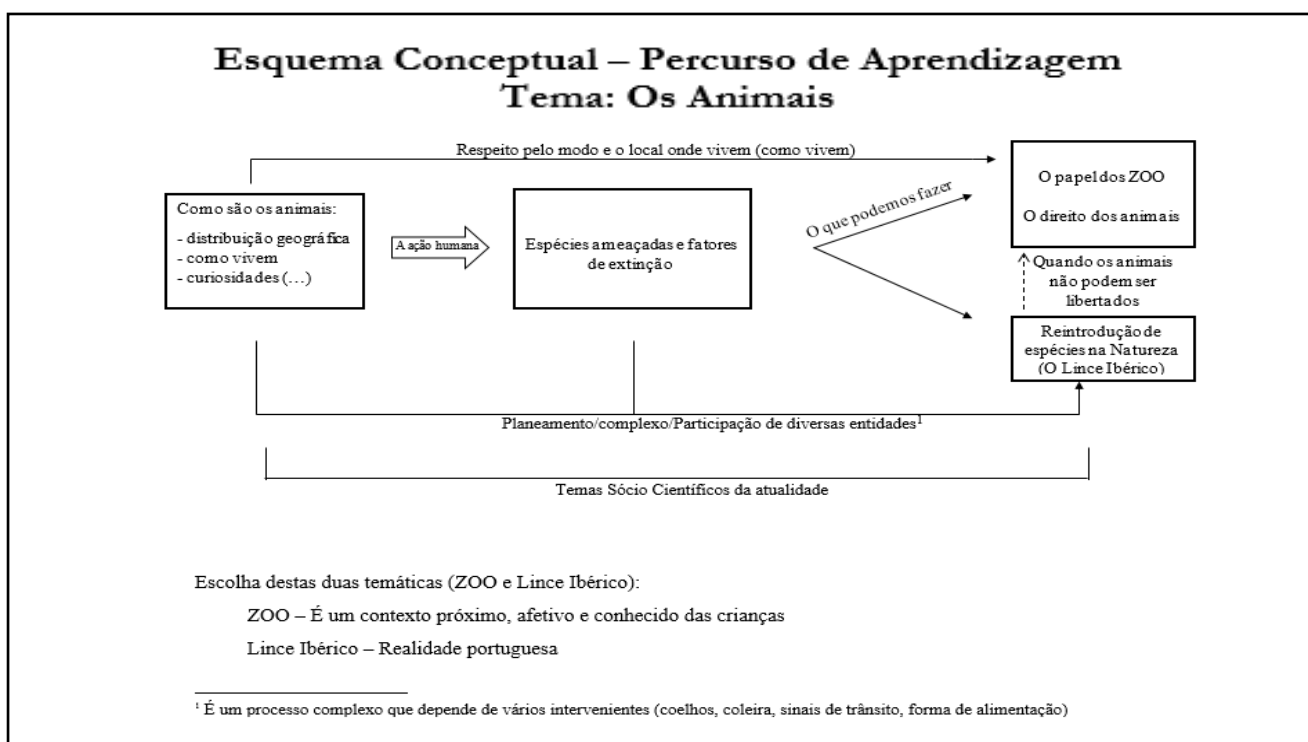


Figura 5 - Esquema conceptual do tema "Animais" (Fonte própria)

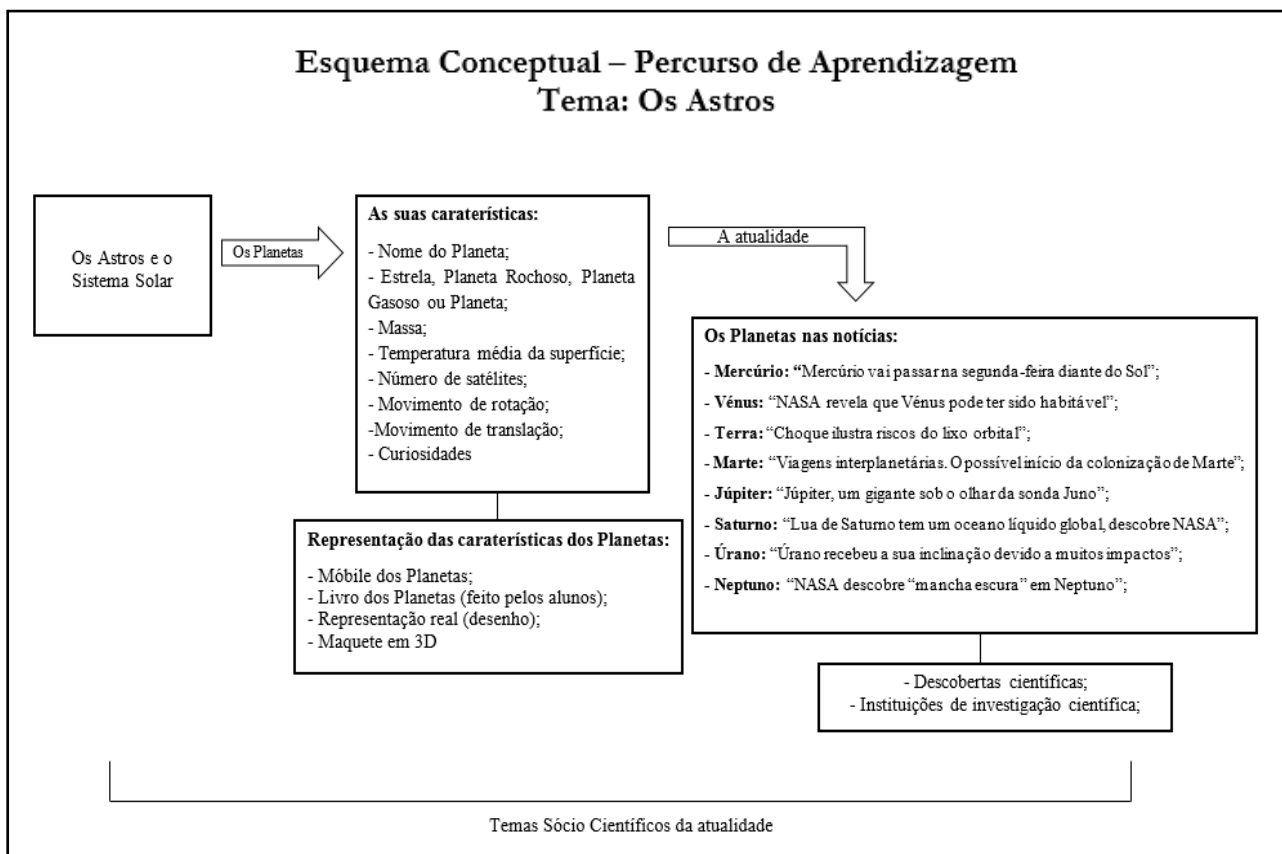


Figura 6 - Esquema conceptual do tema "Astros" (Fonte própria)

Apresentam-se a seguir, de forma mais pormenorizada, as tarefas desenvolvidas, com algumas considerações gerais sobre a forma como decorreram.

Tarefa 1 - O B.I. dos animais

Para além dos objetivos preconizados no programa e anteriormente referidos, pretendi também com o desenvolvimento deste trabalho de grupo, no âmbito do tema dos animais, que os alunos fossem capazes de:

- Utilizar diversas ferramentas de pesquisa (livros, sites na Internet) e escrever de diferentes formas (através do teclado do computador, manuscrita);
- Pesquisar e selecionar a informação autonomamente;
- Interpretar e sintetizar informação;
- Desenvolver uma atitude de preservação dos animais e da natureza;
- Respeitar as opiniões dos colegas;
- Trabalhar em colaboração com os colegas.

Como já foi referido, esta temática foi abordada utilizando vários tipos de recursos, tais como pesquisas na *Internet*, análises de notícias, entre outros. De modo a estabelecer relações interdisciplinares, aproveitei o facto de os alunos estarem a trabalhar o texto informativo, na área do Português, para introduzir o capítulo dos animais, na área do Estudo do Meio. Uma das propostas do manual de português era a análise do “Bilhete de Identidade”, isto é, da ficha informativa, do Morcego Rato-Grande. Assim, foi através desta tarefa que tive a oportunidade de conversar com os alunos acerca de algumas características dos animais. Durante a conversa, um dos alunos propôs a elaboração de alguns textos informativos, semelhantes ao que estávamos a analisar, acerca de outros animais, uma vez que ele gostava de pesquisar mais informação sobre o seu animal favorito, o crocodilo. Perante esta situação sugeri aos alunos a realização de um trabalho de pesquisa, proposta aceite de imediato. Para tal, realizei um novo modelo de bilhete de identidade, mais complexo e com campos de preenchimento diferentes, que apresentarei mais adiante.

Numa primeira fase, questionei os alunos relativamente ao modo como deveríamos proceder para encontrar mais informação, ao que me responderam que os livros e a *Internet* seriam as soluções mais adequadas. No que concerne à *Internet*, os alunos explicaram-me que quando a PT lhes pede um trabalho desta natureza, eles realizam a pesquisa em casa e depois partilham-na com os colegas, através de uma breve apresentação oral. Todavia, esta não era a metodologia que eu pretendia desenvolver com o grupo e, por isso, apresentei-lhes uma nova solução. Este trabalho de pesquisa seria desenvolvido em sala de aula, a pares ou em pequenos grupos, sendo que toda a pesquisa decorreria em tempo letivo. A primeira preocupação demonstrada pelos alunos foi a falta de computadores na sala de aula, ao que eu respondi que essa seria uma questão para a qual eu encontraria uma solução.

Outra das preocupações dos alunos relacionou-se com a formação dos pares/grupos, dado que queriam ser eles a constituir os grupos. No entanto, este foi um dos assuntos que discuti com a PT, pois não me sentia confortável o suficiente para deixar que esta fosse uma decisão dos alunos. A PT apoiou-me, justificando que esta seria a primeira vez que os alunos trabalhariam neste registo e, por isso, a constituição dos pares/grupos deveria ser realizada de forma cuidada. Assim, realizei, com o auxílio da minha colega de estágio, uma lista da constituição dos grupos, tendo em conta algumas características, nomeadamente o comportamento de cada um e as relações de amizade estabelecidas entre eles. À medida que constituímos os pares (cada grupo tinha dois

elementos) íamos atribuindo aleatoriamente um animal que seria, posteriormente, o objeto de estudo de cada um. A decisão de limitar os grupos a dois elementos relacionou-se com o tempo útil de cada aluno no computador, pois se os grupos tivessem sido constituídos por três ou mais elementos, teria sido muito difícil fazer a gestão do tempo em que cada um utilizava o computador.

Resumir o trabalho a determinados animais, escolhidos por mim, também não foi fácil. Contudo, esta pareceu-me ser a melhor opção, uma vez que a realização de trabalhos de grupo implica, para o professor, uma pesquisa prévia e uma preparação antecipada de materiais com qualidade. Por isso, decidi escolher doze animais das cinco classes dos vertebrados, sendo que excluí a classe dos insetos, por serem animais invertebrados e, conseqüentemente, potencialmente mais complexos e difíceis de trabalhar para alunos que ainda estão a introduzir o tema. Os animais selecionados foram os seguintes:

Classe dos Mamíferos – Golfinho-Roaz, Hipopótamo e Koala;

Classe das Aves – Arara-azul-e-amarela, Ema e Pinguim-do-Cabo;

Classe dos Répteis – Crocodilo-do-Nilo e Tartaruga de Patas Vermelhas;

Classe dos Peixes – Bacalhau e Raia-Lenga;

Classe dos Anfíbios – Salamandra-de-pintas-amarelas e Rã-Verde;

Os critérios de escolha destes animais deveram-se sobretudo à quantidade e ao tipo de informação disponibilizada na *Internet*, às características de cada um, tendo sempre em conta a atualidade, selecionando animais que as crianças conheçam.

Para que o trabalho de pesquisa fosse de sucesso era imprescindível que os alunos conseguissem encontrar informação de forma fácil, por isso a pesquisa teria de ser de leitura simples, com textos curtos, linguagem acessível e informação direta e concisa. Há medida que ia encontrando informação pertinente, ia construindo os campos de preenchimento do Bilhete de Identidade, baseando-me sempre na pesquisa efetuada, no tipo de informação disponível e também no modelo disponível no manual de Português. Este modelo apresentava os seguintes campos: Nome comum; nome científico; classe; características físicas; deslocação; alimentação; habitat; longevidade; comportamento; reprodução e outras características.

Depois de concluída a pesquisa e escolhidos os animais que continham informação mais acessível e relevante, terminei o “novo” modelo de Bilhete de Identidade com os seguintes campos: nome; classe; características físicas (tamanho, peso, revestimento); outras eventuais características; tipo de alimentação; habitat;

comportamento; reprodução; curiosidades; distribuição geográfica; ameaça à espécie e sua justificação e, por fim, a fonte de informação (nome do *site*), como ilustra a figura 7.

BILHETE DE IDENTIDADE

NOME DO ANIMAL: _____ CLASSE: _____

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

TAMANHO	PESO	REVESTIMENTO

OUTRAS CARACTERÍSTICAS: _____

ALIMENTAÇÃO: _____ HABITAT: _____

COMPORTAMENTO: _____

REPRODUÇÃO: _____

CURIOSIDADES: _____

DISTRIBUIÇÃO (ONDE EXISTE):

É UMA ESPÉCIE AMEAÇADA? _____ PORQUÊ?: _____

FONTE DE INFORMAÇÃO: _____

Figura 7 - Exempral do Bilhete de Identidade (Animais). Fonte Própria

De modo a iniciar esta atividade, distribuí a cada par um exemplar do Bilhete de Identidade, explicando a toda a turma o que era suposto fazer em cada uma das alíneas. De seguida, os alunos ficaram a trabalhar autonomamente, sendo que metade da turma iniciou a pesquisa em livros científicos e a outra metade realizou a sua pesquisa na *Internet*.

Na verdade, de modo a enriquecer o trabalho de pesquisa, foram disponibilizados diversos livros sobre o tema, requisitados em várias bibliotecas, incluindo a da própria escola básica. Para que o trabalho não ficasse confinado somente à pesquisa bibliográfica, os alunos tiveram a oportunidade de recorrer aos computadores que tínhamos adquirido, sendo que estavam disponíveis para os alunos realizarem o trabalho de pesquisa. No entanto, tendo em conta que existiam doze pares e apenas seis computadores decidi que a melhor forma de trabalhar seria dividir a turma: seis pares realizavam a sua pesquisa no computador e ao mesmo tempo iam preenchendo os Bilhetes de Identidade, enquanto os restantes procuravam informações sobre os animais em diversos livros, alguns que levei e outros que pedi aos alunos que trouxessem. Ao fim de 30 minutos, os pares deveriam trocar, para que todos passassem pela mesma experiência. Esta revelou-se uma boa forma de trabalho. No entanto, uma vez que nunca tinha realizado nenhuma atividade semelhante, não consegui gerir o tempo da melhor forma e acabou por demorar mais tempo do que o previsto. Porém, há que considerar que nem os próprios alunos estavam habituados a este registo e, por isso, demoraram mais tempo na pesquisa.

No que concerne à pesquisa feita pelos alunos, dado que esta era uma primeira abordagem, construí um guião (ver apêndice 3) com todos os animais a serem estudados,

em que as hiperligações redirecionavam para a página referente à classe do animal, por exemplo o “bacalhau” tinha um *link* que remetia para a página do Oceanário, na secção dos peixes, ou seja, a única coisa que os alunos tinham de fazer era verificar na lista do *site* qual era o animal que iam estudar e clicar em cima do *link*.

Há semelhança do que aconteceu com a criação dos campos dos bilhetes de identidade, todos os *sites* foram selecionados por mim, após uma longa pesquisa. Os critérios de seleção basearam-se no tipo de linguagem utilizado, nas informações disponibilizadas e na autenticidade do *site*. Tanto a página do Jardim Zoológico, como a do Oceanário são oficiais e disponibilizam informação adequada à faixa etária, ilustrando as informações com algumas imagens, já os *sites* “Charcos com Vida” e “Que peixe comer” (Liga para a Proteção da Natureza), são mais complexos e, por isso, esses *links* remetiam diretamente para o animal pretendido. Todavia, os alunos destes grupos não demonstraram dificuldades acrescidas e conseguiram encontrar toda a informação necessária.

Depois de terminados todos os bilhetes de identidade os pares juntaram-se por classes dos animais, criando cinco grupos distintos: mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios. O objetivo deste trabalho era criar uma cartolina com algumas características da classe e, cada aluno, deveria realizar uma representação do animal estudado.

Com as cartolinas concluídas os alunos dirigiram-se ao quadro para apresentar o trabalho desenvolvido aos restantes elementos da turma. Dado que este é um registo diferente do habitual, tive receio que os alunos não se conseguissem concentrar para assistir a todas as apresentações. Por isso, criei uma tabela-resumo, com as principais características dos animais, para que os alunos que estavam a assistir fossem preenchendo, à medida que os colegas realizavam a apresentação dos trabalhos. Desta forma, garanti que os alunos estavam atentos aos colegas e que ficavam com um resumo das informações mais importantes de todos os animais estudados (ver apêndice 4).

Depois de distribuídas as tabelas-resumo, os diversos grupos deram início às apresentações. Dado que o suporte de apresentação era a cartolina, que tinham elaborado em conjunto, os alunos juntaram-se por classes, começando por apresentar as características comuns a todos os animais dessa mesma classe (ex. mamíferos) e, de seguida, cada par apresentou a pesquisa realizada sobre o seu animal.

Em relação aos alunos que estavam a assistir às apresentações, considero que a tabela-resumo tenha sido pertinente, na medida em que sintetizou as informações mais importantes de todas as apresentações. No entanto, julgo que, em determinados momentos

acabou por tornar as apresentações pouco dinâmicas. A certa altura apercebi-me de que as apresentações se estavam a tornar em meros ditados, pois os alunos que estavam a assistir questionavam os colegas sobre o que tinham dito, uma vez que não conseguiam escrever toda a informação na tabela. Exemplo disso foi um comentário de um dos alunos que disse aos colegas: “têm de falar mais devagar, não consigo escrever tão depressa” (NC, abril de 2017). Desta forma, concluí que os alunos estavam muito concentrados em escrever as informações pedidas na tabela-resumo, não tirando todo o proveito da essência de uma apresentação realizada pelos colegas.

Depois de todos os trabalhos apresentados foi realizada uma exposição, na sala de aula, com os produtos finais, sendo que desta forma os alunos puderam consultar a informação disponibilizada sempre que sentiram essa necessidade.

Tarefa 2 - Visita virtual ao ZOO da Maia e discussão coletiva: A importância do ZOO

Tendo em consideração o estudo a decorrer acerca dos animais, um dos locais mais interessantes a visitar seria o Jardim Zoológico. Aliando esta ideia à utilização de recursos tecnológicos na sala de aula, surgiu a possibilidade de se visitar virtualmente um Jardim Zoológico Interativo¹¹, o Zoo da Maia, situado na região do Porto. De forma a interrelacionar diversos conhecimentos, considerei que seria interessante utilizar a aplicação *Google Earth*, a fim de envolver os alunos numa “viagem” desde o local onde nos encontrávamos (a escola) até à cidade da Maia, no Porto, tal como faríamos se tivéssemos realmente de nos deslocar.

Desta forma, explorei antecipadamente todas as funcionalidades, quer da aplicação *Google Earth*, quer do *site* interativo do Zoo da Maia, com o intuito de organizar a “viagem” e aproveitar todas as informações disponíveis. Uma vez que estas são aplicações que requerem conhecimentos e capacidades tecnológicas avançadas, considerei que seria mais proveitoso ser eu a realizar ambas as visitas no computador e projetar no quadro branco, de modo a que todos os alunos pudessem acompanhar. No entanto, esta não foi uma decisão irrefletida. Primeiramente, pensei que ao realizar a atividades nestes moldes, os alunos se pudessem distrair facilmente, uma vez que não teriam uma participação tão ativa como no trabalho de grupo. Depois de refletir sobre

¹¹ ZOO da Maia: [http://www.zoodamaia.pt/360/?startscene=0&startactions=lookat\(-269.54,90,150,1.0\)](http://www.zoodamaia.pt/360/?startscene=0&startactions=lookat(-269.54,90,150,1.0)) (consultado em abril 2017)

este assunto com a PT, percebi que esta era sem dúvida a melhor opção e que se a apresentação fosse dinâmica e interessante, os alunos ficariam igualmente atentos. Assim, investi bastante no trabalho de preparação, explorando ambos os *sites* e planificando todos os tópicos a abordar, dado que desta forma me sentia mais confiante para apresentar a atividade à turma.

A visita virtual ao ZOO foi uma atividade imbuída de aprendizagens. Muitos alunos revelaram que nunca tinham visitado um Jardim Zoológico e, por isso, esta foi uma solução eficaz, já que uma visita presencial ao ZOO teria sido uma atividade bem mais complexa, e em termos burocráticos e de organização que não se poderia realizar. Porém, fiz questão de ressaltar que esta visita virtual não deveria ser substituída de uma visita presencial, já que esta última apresenta inúmeras aprendizagens, em comparação com a visita virtual. O contato direto, o movimento, o cheiro de cada recriação de habitat dos animais, o próprio ambiente e, em algumas circunstâncias, o toque em alguns animais são experiências que numa visita virtual são impossíveis.

Mas, por outro lado, a visita virtual permite-nos aceder à informação de forma fácil e rápida, e mais do que uma vez, já que é possível andar para trás e para a frente, consultando a informação várias vezes. É uma forma de “viajar” sem sair do mesmo espaço, e que requer poucos materiais, na verdade, para esta atividade, apenas é necessário ter um computador com acesso à *Internet*.

Posteriormente à “viagem” no Google Earth e à visita ao *site* do ZOO da Maia realizei uma apresentação *PowerPoint*, com o objetivo de resumir aspetos vistos na visita virtual e criar um debate sobre alguns assuntos, os quais já tínhamos discutido em aulas anteriores. Assim, através da realização desta atividade pude abordar diversos tópicos, tais como o cuidado que os ZOO devem ter na recriação dos *habitats* dos animais; as mudanças existentes no Jardim Zoológico de Lisboa, ao longo dos anos; a importância dos ZOO para os animais, nomeadamente na conservação das espécies (Lince-Ibérico, Urso Polar e Tigre Branco) e no conhecimento que fornecem acerca dos animais ao público em geral.

No final da apresentação *PowerPoint* mostrei um vídeo, disponível no *site* do Jardim Zoológico de Lisboa, que resume a forma de trabalhar neste local e a importância que este tem na vida dos animais e os alunos puderam debater um dilema sócio científico: a importância do trabalho do ZOO e os direitos dos animais. Toda a atividade teve a duração de uma hora e meia, sendo que a maior parte do tempo foi intervenção dos alunos. Gostei particularmente do facto de esta atividade não ser meramente expositiva, mas sim

de partilha, isto é, ao mesmo tempo que eu ia apresentando os meus recursos, os alunos iam realizando comentários e debatíamos as questões de forma informal, como se de uma conversa se tratasse.

De um modo geral, toda a atividade envolveu discussão e partilha de ideias, o que contribuiu positivamente para o seu sucesso.

Tarefa 3 - Análise de uma notícia: Reintrodução do Lince Ibérico pode começar depois do Verão

Um dos materiais não formais que pode ser bastante utilizado nas salas de aula é a notícia. Para além de serem abordados conteúdos da Língua Portuguesa, tais como a estrutura da notícia (título, cabeçalho, corpo da notícia), o seu autor, a leitura de informação em imagens e ainda a pesquisa de palavras mais complexas no dicionário, podem também ser estudados outros conteúdos, relacionados com as demais áreas, nomeadamente Estudo do Meio e Matemática. Na verdade, esta seria naturalmente uma atividade a integrar no âmbito das ciências. Contudo, dado que tanto eu como a minha colega de estágio estávamos a desenvolver atividades nesta área, foi sugerido pela PT, planificá-la no tempo letivo destinado à área do português. Por isso, ao ajustar a notícia integrei na sua análise conteúdos desta área, nomeadamente algumas questões acerca da estrutura da mesma, tais como o autor, o título, a data, o nome do jornal, entre outros.

Quer seja impressa ou em formato digital, a notícia está provida de diversas potencialidades, é, na verdade, uma ferramenta imprescindível. Relacionando esta atividade com a área do Estudo do Meio e tendo em consideração o tema que estávamos atualmente a estudar – os animais – pareceu-me adequado apresentar aos alunos uma notícia sobre um animal ameaçado (CR – Criticamente em Perigo), o Lince-Ibérico. Decidi escolher este animal por ser natural da Península Ibérica e também porque um dos alunos já o tinha referido anteriormente, demonstrando curiosidade acerca das suas características (NC, abril de 2017).

Depois de uma longa pesquisa na *Internet*, encontrei, no jornal online “Público” uma notícia intitulada “Reintrodução do Lince Ibérico pode começar depois do Verão” e decidi que seria uma boa ferramenta para trabalhar com os alunos. Por isso, revi todo o texto e simplifiquei-o, eliminando algumas partes que me pareciam demasiado complexas para a faixa etária da turma. De seguida, formulei diversas questões relativas à estrutura e ao conteúdo que deveriam ser respondidas depois de uma leitura cuidada. Visto que

também as imagens são importantes fontes de informação, realizei duas questões que requeriam um olhar mais atento sobre as imagens ilustrativas da notícia. A primeira prendia-se com a função da coleira de monitorização que é colocada nos animais, quando estes são reintegrados no seu habitat natural. A outra relacionava-se com o objetivo do sinal de trânsito que se pode encontrar em várias zonas onde existem lince, que pretende reduzir os riscos de atropelamento deste animal (ver apêndice 5).

De modo a introduzir esta atividade realizei uma apresentação *PowerPoint* sobre o animal que estávamos prestes a estudar para que todos os alunos o ficassem a conhecer. Nesta apresentação comecei por mostrar algumas fotografias do Lince, tanto no seu habitat, como em cativeiro. De seguida, apresentei o mapa da Península Ibérica (Portugal e Espanha) e a respetiva distribuição geográfica deste animal (menos de 200 indivíduos em 2000). Depois, apresentei as duas principais causas da extinção deste animal: a falta de alimento (coelho-bravo) e os incêndios, ou seja, a destruição do seu habitat. No entanto, muitos são os esforços que têm sido realizados em virtude de salvar esta espécie, nomeadamente, a reprodução em cativeiro que visa a libertação do Lince no seu habitat natural quando este estiver preparado.

De modo a ilustrar todas estas informações apresentei um vídeo, elaborado pela IBERLINX (Associação para a conservação do Lince-Ibérico) e pelo ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas), que resume toda a história do Lince-Ibérico¹² e, para finalizar, apresentei a notícia a ser trabalhada. Uma vez que esta era a primeira vez que os alunos se deparavam com uma atividade semelhante, a PT aconselhou-me a realizar a leitura e a análise da notícia em grande grupo, de forma a que todos os alunos pudessem partilhar as suas ideias. Assim, distribuí um exemplar a cada aluno e pedi que os alunos realizassem uma leitura individual silenciosa, para que, primeiramente, se inteirassem do assunto. Depois, alguns alunos leram em voz alta, de modo a treinar a leitura.

Os alunos realizaram o guião de trabalho individualmente e no final a correção foi feita de forma coletiva. Esta pareceu-me uma boa forma de trabalhar, pois, através da correção em grupo, os alunos puderam partilhar as suas questões e dúvidas, o que enriquece a aprendizagem de cada um.

Durante o momento da correção pude verificar que não existiram dúvidas significativas, dado que o guião de trabalho continha questões muito específicas, todas

¹² Vídeo de IBERLINX e ICNF: <https://www.youtube.com/watch?v=9Mpas7doU8Y> (Consultado em abril 2017)

relacionadas com o texto ou a sua imagem. A questão que mais suscitou dúvidas foi a data em que o Lince seria reintroduzido em Portugal. Penso que esta dificuldade se deveu ao facto de no texto existirem três referências temporais: “depois do verão”, “julho de 2014” e “século XX”, o que acabou por confundir os alunos.

Em suma, esta foi uma atividade que contribuiu positivamente para as aprendizagens dos alunos e que permitiu uma abordagem interdisciplinar, nomeadamente nas áreas do Português e do Estudo do Meio.

Tarefa 4 - Visionamento de um vídeo: Paxi e o Sistema Solar¹³

Depois de concluídas todas as tarefas sobre o tema dos animais, o próximo tema a estudar seria os Astros. Há semelhança do que aconteceu com o tema anterior, a PT sugeriu que desenvolvêssemos novamente algumas atividades que fomentassem o trabalho em grupo, já que este é um modo de trabalhar pouco utilizado ao longo do ano. No entanto, pediu-nos que iniciássemos o tema pelas questões abordadas no manual. Como tal, realizámos com a turma uma leitura e análise do conteúdo do manual e, de seguida, mostrámos um vídeo sobre o Sistema Solar, elaborado pela ESA e escolhido previamente por nós. Para sintetizar as informações abordadas realizámos uma discussão em grande grupo, na qual os alunos puderam criar relações entre os conteúdos expressos no manual e as questões abordadas pelo vídeo, nomeadamente as posições dos oito planetas em relação ao sol, a órbita da lua, os planetas rochosos e gasosos, a posição da cintura de asteroides e, ainda, as características principais de cada um dos planetas.

Tarefa 5 - Trabalho de pesquisa: O nosso Sistema Solar

Mais uma vez, o programa foi o ponto de partida para a estruturação das atividades, contudo, foi necessário reinterpretá-lo e adequá-lo à realidade atual. Por exemplo, a análise das notícias foi uma atividade que criou uma relação entre o programa e a realidade, permitindo aos alunos, contactar com um recurso não formal, que se revelou como uma mais-valia no processo de ensino/aprendizagem.

Para além dos objetivos apresentados em cima, pretendia ainda que os alunos desenvolvessem outras capacidades, tais como, pesquisar, seleccionar, sintetizar e interpretar informação, comunicá-la, discutir, argumentar e, ainda, formular questões. Por

¹³ Vídeo de ESA Kids: <https://www.youtube.com/watch?v=7jkCIRdvGIg> (Consultado em abril 2017)

isso, ao longo deste trabalho de pesquisa, desafiei os alunos a realizarem diversas atividades que desenvolvessem os objetivos apresentados no início do capítulo.

Quando confrontados com a possibilidade de realizar um trabalho por projeto, os alunos mostraram-se bastante motivados, por isso, sugeri algumas tarefas, tendo em conta as linhas orientadoras preconizadas por esta metodologia. Considerei que trabalhar com esta metodologia seria adequado, pois as tarefas desenvolvidas relativamente ao tema dos animais também se assemelharam ao desenvolvimento de um projeto. Por isso, desta forma, teria oportunidade de aprofundar algumas aprendizagens e melhorar alguns aspetos que me faltaram na primeira abordagem, alguns exemplos poderão ser: a autonomia atribuída aos alunos, já que nesta segunda abordagem puderam ser eles a escolher o planeta que pretendiam trabalhar; a pesquisa de informação mais generalizada, uma vez que foram os alunos a procurar livros na biblioteca da escola e a trazer de casa e, ainda, a comunicação realizada em suporte digital, tarefa realizada pela primeira vez com esta turma. Este foi um projeto desenvolvido em parceria com a minha colega de estágio. Como forma de resumo, apresento a seguinte tabela que pretende elencar as principais diferenças entre a primeira e a segunda abordagem do trabalho por projeto:

	Tarefas na 1ª abordagem (Tema: animais)	Tarefas na 2ª abordagem (Tema: astros)
Trabalho de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Atribuição dos animais a cada grupo e organização dos mesmos realizada por mim; - Livros requisitados e pesquisados por mim, disponíveis para consulta; - Guião com <i>links</i> diretos para cada animal; - Apresentação do trabalho realizado em suporte de papel (páginas do livro realizadas pelos alunos); - Tabela-resumo para os alunos a assistir à apresentação dos trabalhos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Organização dos grupos realizada por mim, mas escolha do planeta por parte dos elementos de cada grupo (móbile dos planetas); - Livros, para consulta, requisitados pelos alunos na biblioteca da escola; - Guião com apenas um <i>link</i>, igual para todos os grupos, em que teriam de escolher o respetivo o planeta; - Apresentação do trabalho realizado em suporte digital (slide <i>PowerPoint</i> realizado pelos alunos); - Nenhuma ferramenta de resumo para os alunos a assistir às apresentações;

Notícias	<ul style="list-style-type: none"> - Notícia igual para todos os alunos (Lince Ibérico); - Guião com questões muito específicas, bem explícitas no texto; 	<ul style="list-style-type: none"> - Notícias diferentes para todos os grupos (de acordo com o planeta); - Guião com questões muito gerais, com interpretação de informação no texto;
-----------------	---	---

Quadro 2 - Síntese das diferenças entre as duas abordagens (animais e astros)

Iniciámos este trabalho por questionar os alunos sobre aquilo que eles já sabiam sobre os astros, obtendo afirmações como “Os Planetas emitem luz própria (G.)”; “A Terra é o único Planeta com vida (T.)”; “A Terra não gira direita, gira na diagonal (G.)”, entre outras. De seguida, questionámos o que eles pretendiam saber com este projeto, questão à qual obtivemos diversas respostas: “Como é que o Sol se formou? (A.)”; “Como foi criado o Sistema Solar? (C.)”; “Como são realmente os Planetas? (M.)”, entre outras (NC, maio de 2017).

Uma vez que iríamos dar início ao projeto realizámos um cartaz com três colunas (ver anexo 7), intituladas: “O que já sei” – preenchida logo no início do projeto e que desencadeou as atividades a serem desenvolvidas; “O que quero aprender” – na qual foram colocadas algumas questões específicas dos alunos e, por último, “O que aprendi” – coluna a ser preenchida no final de todo o projeto, sumariando as aprendizagens daí consequentes.

Já que nas atividades anteriores tínhamos iniciado o tema pela leitura e análise das questões do manual, desta vez eu e a minha colega de estágio decidimos que seria uma mais-valia resumir toda a informação relevante numa apresentação *PowerPoint*. Assim, apresentámos aos alunos a informação contida no manual, ainda que num suporte diferente do habitual.

Ao contrário do que era esperado por nós, os alunos mostraram-se bastante interessados durante o decorrer da apresentação, provavelmente porque este é um assunto verdadeiramente do seu interesse. Foram várias as questões realizadas ao longo da apresentação e muitos foram os comentários oportunos que contribuíram para uma discussão coletiva, que gerou a participação de alunos que raramente o fazem.

Para complementar esta apresentação e uma vez que, depois deste momento, os alunos já tinham alguma noção do tema, realizámos a leitura de uma história sobre o Sistema Solar, intitulada “À procura das estrelas – Uma Viagem Pelo Espaço”, de Theresa Heine. Este livro, requisitado na biblioteca da escola, enquadrava-se de forma perfeita no tema a ser estudado e, por isso, foi bastante apreciada pelos alunos que, de imediato

questionaram se poderiam levar o livro para casa, com o intuito de o mostrar aos familiares. Esta proposta foi de imediato aceite por nós, sendo que estabelecemos uma forma organizada de o fazer, isto é, cada dia um dos alunos ficava responsável pelo livro, podendo levá-lo para casa, mas com o compromisso de trazê-lo no dia seguinte, dado que este era um recurso relevante para a pesquisa de informação a realizar. É de salientar que a PT se mostrou bastante satisfeita com este acordo, realçando que fomentar o sentido de compromisso e responsabilidade é deveras importante nestas idades e que ainda nem todos demonstraram tê-lo.

Como já foi mencionado, desta vez, decidi que os planetas a estudar deveriam ser atribuídos aleatoriamente aos grupos. Desta forma, os alunos não se sentiam injustiçados por termos sido nós a atribuir os planetas e também não existiam conflitos por alguns grupos quererem abordar o mesmo planeta.

Para tornar esta tarefa lúdica e apelativa construí um móbile com a dimensão dos planetas à escala, de acordo com informação disponibilizada no site da ESERO – European Space Education Resource Office (ver anexo 3). Os alunos teriam de se organizar nos grupos, decididos por nós, e chegar a um consenso: escolher o planeta sobre o qual queriam trabalhar e justificar a opção tomada, baseando-se nos conhecimentos já adquiridos aquando da apresentação *PowerPoint*. Cada grupo dirigiu-se ao quadro, sendo que um dos elementos tinha de cortar o fio correspondente ao planeta escolhido e apresentar a justificação decidida previamente em conjunto. Caso o planeta que tinham decidido trabalhar já tivesse sido escolhido, teriam de se reunir novamente e escolher outro.

Esta foi uma estratégia muito apreciada pela PT já que desta forma os alunos teriam de trabalhar em grupo, fomentando a partilha de opiniões e a sua justificação. Foi uma estratégia positiva também relativamente ao facto de mostrar aos alunos que nem sempre podemos escolher aquilo que queremos e ainda assim teremos de nos empenhar no trabalho a desenvolver.

Depois de distribuídos todos os planetas, os grupos reuniram-se e iniciaram a pesquisa de informação acerca do planeta escolhido. Devido a questões de logística, os grupos tiveram de ser divididos, sendo que seis iniciaram a sua pesquisa na *Internet* enquanto os restantes pesquisavam nos manuais e livros disponíveis. Foi necessário estabelecer um limite de tempo (30 minutos), já que no tema dos animais, o tempo de pesquisa foi demasiado moroso. De modo a aumentar o grau de dificuldade, decidi que seria mais proveitoso disponibilizar aos alunos um único *link*, sendo que, desta forma, os

alunos teriam de explorar o *site* e procurar o planeta pretendido e as respetivas informações.

Após verificar o sucesso dos bilhetes de identidade, no tema dos animais, decidi construir também um para os astros. Assim, há semelhança do que aconteceu anteriormente, realizei previamente uma pesquisa que me permitiu chegar a este produto final.

A imagem mostra um formulário intitulado "BILHETE DE IDENTIDADE" dentro de uma moldura azul. O formulário contém campos para nome, seleção de tipo de corpo celeste (Estrela, Planeta Rochoso, Planeta Gasoso), massa, temperatura média da superfície, presença de satélites, duração do dia e do ano, e uma seção para curiosidades.

Figura 8 - Exemplar do Bilhete de Identidade (Astros). Fonte própria

Como já referi anteriormente, uma vez que no trabalho dos animais tinha sido eu a pesquisar e a seleccionar livros para que os alunos tivessem acesso a mais informação, desta vez considerei que seria mais interessante se fossem os alunos a ir à biblioteca ou até mesmo a procurar mais recursos em casa. Dado que, de acordo com a organização da biblioteca não seria possível que todos os alunos se dirigissem à mesma, decidi que um elemento de cada grupo me acompanharia de modo a pesquisar e seleccionar recursos adequados ao tema. Depois de escolhidos, estes recursos foram apresentados e partilhados com os restantes colegas da turma. A visita à biblioteca também se revelou como um momento enriquecedor de aprendizagens, já que lá os alunos descobriram que a biblioteca está organizada por temas/áreas com um código que é transversal a todas as bibliotecas. Assim, concluíram que o tema que estávamos a estudar pertencia à área da “Astronomia” e que o seu código é o “52”, sendo que o “5” se refere às Ciências Puras (Matemática. Astronomia e astrofísica. Física. Química. Biologia. Geologia. Botânica. Zoologia) e o “2” à Astronomia, ao Sistema Solar e à Astrofísica.

Há semelhança do que tinha acontecido no trabalho dos animais, realizei um guião orientador (ver apêndice 6), para que os alunos pudessem organizar a sua pesquisa. No entanto, ao contrário do que aconteceu anteriormente, este documento foi elaborado de forma mais abrangente, remetendo os alunos para um trabalho de pesquisa mais

aprofundado. Esta foi uma estratégia que decidi adotar, dado que progressivamente os alunos começam a ganhar autonomia nos trabalhos de pesquisa e, por conseguinte, o nível de dificuldade teria de ser aumentado.

À medida que iam encontrando a informação necessária, iam preenchendo o Bilhete de Identidade de cada planeta e reunindo algumas informações pertinentes a serem partilhadas com a restante turma. Por sugestão de um dos alunos da turma, todas as informações recolhidas foram reunidas num documento que culminou num livro intitulado “O nosso livro sobre os planetas” (ver anexo 6). Assim, pedi a todos os alunos que realizassem uma representação gráfica do planeta que tinham pesquisado e que no fim, analisassem, em grupo, todas as representações, de modo a selecionar a mais fidedigna. Esta seria a imagem a incluir no livro. Porém, esta estratégia teve de ser repensada durante o desenrolar da atividade, uma vez que os alunos demonstraram descontentamento face ao facto de o seu trabalho ser excluído do livro final. Depois de refletir sobre o assunto com a PT, pedi aos alunos que em vez de selecionarem uma representação, apresentassem a sua escolha à turma e justificassem a opção tomada, ainda que, no final, todas as representações fossem integradas no livro. Para completar esta atividade, os elementos do grupo tiveram de criar um separador que incluísse o nome do planeta e a sua representação à escala, sendo que todos os grupos utilizaram o planeta retirado do móbil inicial.

Há semelhança do que aconteceu com o tema dos animais, também para o tema dos astros reuni um conjunto de oito notícias referentes a cada um dos planetas do Sistema Solar, em oposição ao que tinha feito no tema dos animais, em que a notícia analisada foi igual para todos (Lince Ibérico).

Por conseguinte, elaborei previamente uma vasta pesquisa, de modo a encontrar notícias interessantes e atuais que cativassem os alunos no estudo dos planetas. Desta vez os critérios de seleção basearam-se sobretudo na atualidade de cada notícia, e na ligação à investigação científica e tecnológica, pois não fazia sentido apresentar aos alunos notícias com datas muito antigas e, conseqüentemente, desatualizadas. Concluí que a maioria das notícias tinha uma dimensão extensa e uma linguagem complexa para a faixa etária, por isso, pareceu-me adequado retirar apenas as partes importantes e simplificar o texto, de modo a que os alunos as pudessem analisar de forma mais autónoma.

Dado que, para o tema dos astros, fez mais sentido encontrar uma notícia para cada planeta, apresento uma tabela que reúne os títulos de cada uma delas:

Planeta	Título da notícia
Mercúrio	“Mercúrio vai passar na segunda-feira diante do Sol” <i>in</i> Jornal de Notícias
Vénus	“NASA revela que Vénus pode ter sido habitável” <i>in</i> Diário de Notícias
Terra	“Choque ilustra riscos do lixo orbital” <i>in</i> Público
Marte	“Viagens interplanetárias. O possível início da colonização de Marte” <i>in</i> Expresso
Júpiter	“Júpiter, um gigante sob o olhar da sonda Juno” <i>in</i> RTP notícias On-line
Saturno	“Lua de Saturno tem um oceano líquido global, descobre NASA” <i>in</i> Diário de Notícias
Úrano	“Úrano recebeu a sua inclinação devido a muitos impactos” <i>in</i> Astronomia On-line
Neptuno	“NASA descobre “mancha escura” em Neptuno” <i>in</i> Notícias ao Minuto On-line

Quadro 3 - Títulos das notícias, de acordo com o Planeta

De modo a diversificar a estratégia utilizada anteriormente, ou seja, realizar um conjunto de questões, imediatamente a seguir ao texto da notícia, desta vez, considerei que seria interessante incorporar algumas questões sobre o conteúdo da notícia no Bilhete de Identidade do planeta. Por isso, construí sete questões, transversais a todas as notícias, que permitiram uma síntese da informação mais importante. As questões eram as seguintes: título; data da publicação; autor; tema da notícia; quando é que ocorreu o fenómeno descrito na notícia e, por fim, quais as instituições referidas na notícia.

OS PLANETAS NAS NOTÍCIAS...

TÍTULO: _____ DATA DA PUBLICAÇÃO: ____/____/____

AUTOR: _____

MEIO DE COMUNICAÇÃO: _____

QUAL É O TEMA DA NOTÍCIA?

QUANDO É OCORREU O FENÓMENO DESCRITO NA NOTÍCIA?

QUE INSTITUIÇÕES SÃO REFERIDAS NA NOTÍCIA?

Figura 9 - Exemplo do guião de trabalho de notícias (Astros). Fonte própria

Como se pode verificar na figura 9, para aumentar o grau de dificuldade, realizei um guião de trabalho mais aberto, em comparação com o do Lince Ibérico.

Uma das fases mais importantes da metodologia de trabalho por projeto é a divulgação. Por isso, considerei que era fundamental que os alunos realizassem uma boa apresentação aos restantes elementos da turma, pois seria a única forma deles saberem o que cada um esteve a trabalhar. Por conseguinte e de modo a criar um suporte para auxiliar

a comunicação do projeto aos restantes elementos da turma, cada grupo criou um *slide* de *PowerPoint* com a informação recolhida sobre o seu planeta (ver anexo 8), culminando, através da junção de todos os slides, numa apresentação coletiva sobre todos os planetas estudados.

Por conseguinte, durante a comunicação à turma, os alunos tiveram como suporte o *slide* construído com as características do planeta, o Bilhete de Identidade, as informações mais importantes da notícia e ainda a representação gráfica do planeta.

Ao contrário do que aconteceu no trabalho dos animais, desta vez não considerei necessário realizar uma atividade para os alunos que estavam a assistir às apresentações, em que fossem registando simultaneamente as informações apresentadas. Esta foi uma questão debatida com a PT que me incentivou a experimentar esta forma de trabalho, justificando que os alunos devem começar a compreender os moldes em que decorrem as apresentações de trabalhos.

Visto o interesse que os alunos demonstraram em apresentar aos pais o desenrolar deste projeto foi-lhes proposto, por nós, a divulgação de toda a informação num *site*. Esta foi uma ideia aceite com muito entusiasmo. No entanto, dadas as circunstâncias, nomeadamente as limitações temporais, o *site*¹⁴ foi construído por nós, ainda que baseado nas opiniões e sugestões dos alunos. É de salientar que toda a estrutura e conteúdos a incluir foram discutidos previamente com os alunos e com a PT, respeitando sempre as opiniões de todos os elementos da turma. O *feedback* recebido, através dos alunos, foi bastante positivo, sendo que alguns pais manifestaram o seu agrado por todo o trabalho desenvolvido, em diversos momentos.

A última fase do trabalho por projeto denomina-se por sistematização/avaliação. Como tal, sugerimos à turma a realização de uma maquete do Sistema Solar que nos auxiliasse na compreensão dos conteúdos abordados até aqui. Assim, os diversos grupos realizaram o modelo do seu planeta à escala e colocaram-no numa caixa que eu e a minha colega de estágio tínhamos pintado previamente, de modo a assemelhar-se à nossa galáxia. Cada grupo escolhia um elemento para ir colocar o planeta no sítio correto, sendo que tinham de ter em conta a posição do planeta e a sua distância à cintura de asteroides. Desta forma, foi construída uma maquete do Sistema Solar que, no final, serviu de apoio para realizar uma revisão dos conteúdos mais importantes, como algumas características dos planetas, a posição do sol e da lua, entre outros (ver anexo 4).

¹⁴ Site da turma: <https://marciaraquel2.wixsite.com/missaoespacial> (Consultado em setembro de 2018)

Para realizar a avaliação do projeto decidi utilizar um programa interativo online, o *Kahoot*, com o intuito de criar um inquérito online, que se assemelha a um jogo, para realizar diversas questões sobre os conteúdos estudados. Este jogo foi realizado em grupo e os alunos tinham de chegar a um consenso para acertar nas questões colocadas. Cada questão tinha 20 segundos para ser respondida e cada resposta certa correspondia a uma cotação específica, sendo que, no final, o grupo com mais pontos ganhos era o vencedor.

No entanto, durante a realização do jogo verifiquei um problema que não tinha ocorrido anteriormente. O jogo apenas aceitava a resposta “certa”, ou seja, quando os alunos carregavam numa resposta errada, o *software* não aceitava até que se clicasse na resposta correta. Apesar de não ter afetado o entusiasmo e a participação dos alunos, este imprevisto não permitiu o apuramento de um grupo vencedor no final do jogo.

Uma vez que o jogo não tinha como gravar as respostas dadas pelos alunos, decidi distribuir uma folha, elaborada previamente, que continha todas as questões e respostas, em jeito de escolha múltipla (ver apêndice 8).

Relativamente à sua divulgação, foi realizado um planeamento que consistia na apresentação de todas as atividades à restante comunidade escolar e aos pais, que nunca chegou a ser concretizado, devido a limitações temporais, já que nos aproximávamos cada vez mais do término do ano letivo. Por isso, esta divulgação cingiu-se somente ao espaço da sala de aula, ainda que o planeamento inicial fosse a realização de uma exposição dos materiais (livro, maquete do Sistema Solar e cartazes informativos) pelos corredores e átrios da escola. Numa das paredes do átrio principal ficaria projetado o *PowerPoint* realizado pelos alunos, com a indicação do *Website* criado para a divulgação do projeto. Estava também prevista a divulgação deste projeto às restantes turmas do 3.º ano, no entanto, todo este planeamento não se concretizou, devido à aproximação do final do ano e, consequentemente, as provas de avaliação final.

Nem todas as atividades planificadas puderam ser realizadas, nomeadamente a visita de estudo ao Planetário. Uma vez que o tema a estudar eram os astros, considerei que seria adequado realizar uma visita de estudo ao Planetário, em Lisboa. Contudo, após apresentada à escola uma proposta, esta não se conseguiu concretizar. Sem me querer alongar em detalhes, mas apenas para ilustrar a dificuldade em se implementar este tipo de iniciativas, mesmo quando se tem disponibilidade para tal, menciono de forma resumida o que aconteceu. Em primeiro lugar apresentei a proposta da visita ao planetário à PT que me disse para falar com a coordenadora da escola. Ainda que a coordenadora me tenha dito que dificilmente conseguiria vagas e que a proposta teria de ser apresentada

e aceite pelo Conselho Pedagógico, informei-me junto do planetário de Lisboa que me informou que estavam disponíveis, mediante a marcação de uma data, durante o período do ano letivo.

No entanto, depois de avaliadas as condições, surgiu a questão do transporte dos alunos. Posto isto e de modo a contornar a situação, contatei uma empresa móvel, que se mostrou disponível, – o “Playnetário¹⁵” – que funciona de forma muito semelhante ao planetário de Lisboa, mas com a facilidade de serem eles a deslocarem-se às escolas. Todavia, também esta hipótese não se encaixava nos procedimentos da escola. Assim, mostrei o planetário de Lisboa aos alunos através do *site* e aconselhei-os a realizar uma visita, acompanhados dos seus familiares.

Em suma, a realização de todas as atividades teve como principal objetivo a aquisição de inúmeras aprendizagens, relacionadas com as demais áreas curriculares e o desenvolvimento de diversas aprendizagens sistematizadas no quadro que a seguir se apresenta.

¹⁵ Site oficial do Playnetário:
http://www.playnetario.com/index.php?option=com_content&view=article&id=71&Itemid=473
(consultado em setembro de 2018)

Quadro 4 - Capacidades, Conhecimentos e Atitudes em cada atividade

	Conhecimentos						Capacidades							Atitudes						
	Caraterísticas dos animais	Fatores de extinção/espécies protegidas	O papel dos ZOO	O Sistema Solar	Caraterísticas dos planetas	Inovação científica e tecnológica	Observar	Classificar	Descrever	Argumentar	Pesquisar	Interpretar informação	Selecionar e sintetizar informação	Comunicar	Autonomia	Curiosidade	Criatividade	Respeito pelos colegas	Sensibilidade em relação ao ambiente	Interesse pela inovação científica e tecnológica
ATIVIDADES	<i>O Bilhete de Identidade dos animais</i>	X	X					X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Visita virtual ao ZOO da Maia e discussão coletiva: A importância do ZOO</i>		X	X			X			X		X				X		X	X	X
	<i>Análise de uma notícia: Reintrodução do Lince Ibérico pode começar depois do Verão</i>	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
	<i>Visionamento de um vídeo: Paxi e o Sistema Solar</i>				X	X	X					X				X				X
	<i>Trabalho de pesquisa: O nosso Sistema Solar</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X

3.4. Identificação dos procedimentos de recolha e de tratamento de dados

Para uma recolha de dados adequada é fundamental que as técnicas sejam previamente selecionadas e se coadunem com o tema escolhido. Desta forma, serão, em seguida, apresentadas e caracterizadas algumas técnicas utilizadas durante o período de investigação. Esta é uma importante parte do processo investigativo e é fundamental que se encontrem atempadamente as formas mais adequadas de recolher a informação que a investigação vai proporcionar, uma vez que os dados são o suporte base que fundamenta a análise. Na verdade, os dados “servem como factos inegáveis que protegem a escrita que possa ser feita de uma especulação não fundamentada” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 149).

Neste sentido, o quadro seguinte pretende sintetizar as três técnicas e os instrumentos de recolha de dados utilizados para esta investigação.

Quadro 5 - Técnicas de recolha de dados

Técnicas de recolha de dados utilizadas	Fontes	Instrumentos de recolha e registo de dados utilizados
Observação participante	Aulas	<ul style="list-style-type: none">• Notas de campo• Registos áudio (transcrições)• Conversas informais
Entrevista	Alunos	<ul style="list-style-type: none">• Registos áudio• Transcrição das entrevistas
Recolha documental		<ul style="list-style-type: none">• Produtos elaborados pelos alunos

A existência de diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados, possibilita a triangulação dos dados obtidos durante a sua análise, aumentando a validade deste estudo.

3.4.1. Observação participante

Para a realização da investigação uma das técnicas de recolha de dados será a observação, nomeadamente a observação-participante. Esta técnica é definida por Afonso (2005, p. 91) como “uma técnica de recolha de dados particularmente útil e fidedigna, na medida em que a informação obtida não se encontra condicionada pelas opiniões e pontos de vista dos sujeitos, como acontece nas entrevistas e nos questionários”. Na verdade,

esta técnica permite ao investigador recolher a informação diretamente do contexto em análise, sem estar sujeito aos olhares filtrados de terceiros.

“As estratégias mais representativas da investigação qualitativa (...) são a observação participante e a entrevista em profundidade” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 16), no entanto, como todas as técnicas, a observação também tem desvantagens. Uma delas é estar dependente do professor-investigador, nomeadamente do seu olhar. Existem alguns entraves como, por exemplo, os registos. Como registar? Durante ou depois da ação? Durante, implica uma divisão entre a observação e o registo, com o perigo de se perder alguma da informação. Se registar depois, poderão escapar pormenores fulcrais, comprometendo a análise da situação. Assim, uma das formas de contornar estas adversidades é socorrer-se de registos escritos, de áudio, vídeos ou fotografias, já que nos permitem recordar o vivido. Foi isto que fiz durante o período de estágio, de modo a recolher o maior número possível de dados com qualidade.

Para a investigação em questão torna-se pertinente utilizar a observação não estruturada, que é definida por Cozby (1989, p. 48, cit. por Afonso, 2005, p. 92) como uma observação a ser utilizada “quando o investigador quer descrever e compreender o modo com as pessoas vivem, trabalham e se relacionam num determinado contexto social, [implicando] que o investigador se insira na situação (...)”. Desta forma, tendo os alunos como o foco da observação, tentou-se verificar de que forma os recursos não formais influenciaram as aprendizagens na área do estudo do meio, recursos pouco utilizados em sala de aula.

3.4.2. Notas de campo

As notas de campo são definidas como o relato escrito da experiência do investigador, isto é, aquilo que o investigador ouve, vê e pensa no desenvolvimento da recolha dos dados (Bogdan & Biklen, 1994).

Ainda fazendo parte da observação não estruturada, um dos instrumentos que também será utilizado é o diário de campo que inclui todas as notas de campo, registadas durante a prática pedagógica. Esta é uma importante ferramenta, na medida em que nos permite registar determinadas situações que poderão ser lembradas no futuro. Na verdade, “tomar notas à mão ou num computador portátil obriga o investigador a prestar atenção ao que é dito” (Graue & Walsh, 2003, p. 145). O diário de campo é também uma

ferramenta que concede uma perspectiva global acerca de todo o período de estágio. Por isso, depois de cada aula ou atividade desenvolvida era fundamental registrar aquilo que tinha acontecido, de modo a compreender quais eram os aspetos que necessitavam de ser melhorados.

As notas de campo conferem um sentido único à análise de dados, pois permitem completar os outros métodos de recolha de dados, proporcionando uma visão sobre o ambiente e o contexto que são importantes fatores que o investigador deve ter em consideração. Este método foi essencial no desenvolvimento da minha prática, uma vez que me possibilitou o registo dos acontecimentos em sala de aula, nomeadamente comentários dos alunos, as suas atitudes e comportamentos que me permitiam determinar o nível de interesse e participação da turma e, ainda, as fragilidades de cada tarefa, de modo a que numa próxima oportunidade pudesse melhorar. As notas de campo foram também fundamentais para registrar as minhas dificuldades, enquanto professora-estagiária e investigadora, em inúmeras situações do dia.

3.4.3. Entrevista

As entrevistas são uma ferramenta fundamental na elaboração de uma investigação sobre a prática, porque nos permite, neste caso, aceder ao pensamento da criança, sem que esta seja “contaminada” pelas nossas informações. Como afirmam Graue e Walsh (2003, p. 139) “as crianças sabem mais do que elas próprias sabem que sabem. Seguramente sabem mais acerca daquilo que sabem do que o investigador. O propósito das entrevistas é fazer as crianças falarem do que sabem”.

Os autores Bogdan e Biklen (1994, p. 134) definem entrevista como “uma conversa intencional dirigida a um alvo específico que se pretende estudar, com o intuito de se obter informações”. Por isso, optei por desenvolver uma entrevista semiestruturada (Afonso, 2005) que se caracteriza por se basear num guião, construído previamente, acerca de um tema em específico, neste caso o desenvolvimento das atividades com recursos não formais em sala de aula. De acordo com o mesmo autor, as entrevistas podem se caracterizar em: “estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas” (idem, p. 97).

Para a realização das entrevistas realizei previamente um guião (ver apêndice 9), com questões baseadas naquilo que eu pretendia saber e de acordo com os dados recolhidos até então, que fui utilizando de forma flexível, em função das respostas dos

entrevistados. Na verdade, com este momento, pretendi compreender mais pormenorizadamente aquilo que os alunos pensavam acerca da utilização dos recursos não formais, verificar quais tinham sido os seus preferidos e porquê e tentar compreender de que forma é que estes tinham sido úteis no processo de aprendizagem de cada um.

É referido por Bogdan e Biklen (1994) que para o sucesso de uma entrevista é fundamental que o aluno esteja num ambiente descontraído e não se sinta inibido, pois isso poderá afetar a sua comunicação e restringir o seu pensamento.

Por isso, antes de iniciar as questões, expliquei aos alunos que aquela seria uma conversa sobre o que tínhamos desenvolvido ao longo dos últimos tempos e que nenhuma das respostas, seria certa ou errada, nem seriam consideradas para qualquer tipo de avaliação. Expliquei ainda que apenas teria de gravar a nossa conversa para, mais tarde, ouvir o que ambos tínhamos dito, de modo a realizar posteriormente uma reflexão e a escrever sobre ela no meu trabalho, mas que tudo ficaria anónimo.

De modo a proporcionar um ambiente calmo para a realização das entrevistas estas decorreram numa sala anexa à sala de aula, destinada para a componente de apoio ao estudo ou trabalhos mais individualizados, nos dias 21 e 22 de junho de 2017, pelas 9 horas, sendo que cada entrevista teve a duração média de 20 minutos. Dos 25 alunos da turma selecionei 9, ainda que uma das entrevistas tenha sido considerada inválida, pois o aluno apresentava alguns problemas de comunicação e, por isso, denota-se na sua entrevista pouca coêrencia nos assuntos abordados, uma vez que maioritariamente o aluno não respondia às questões colocadas e substituiu essas respostas por partilhas de acontecimentos sobre a sua vida particular. Esta situação levou-me a refletir sobre a validade das entrevistas, compreendendo que, na verdade, esta técnica apresenta uma desvantagem, pois esta não permite ver a realidade de forma direta, apenas sei aquilo que o inquirido me transmite. Todas as informações estão sob o olhar da pessoa inquirida e não do investigador. Todavia, todos os outros alunos se expressaram de forma aparentemente genuína e responderam a todas as questões de forma clara e direta.

Deste modo, foram 8 (a AL., o G., a M., o S., o M, o P., a E. e a S.) os alunos entrevistados e também a PT da turma, sendo que para esta entrevista as questões colocadas no guião foram ligeiramente alteradas (ver apêndice 10). A seleção de alunos baseou-se numa observação direta sobre o nível de aproveitamento e interesse destes ao longo do decorrer das aulas. Assim, inquiri três alunos com muito bom aproveitamento e interesse pela área das ciências, dois com aproveitamento médio e três com um

aproveitamento menos bom e, conseqüentemente, menos interesse pela escola. Para além deste critério, ser um potencial bom comunicante, com comunicação fluente foi igualmente um critério de seleção, pois para o sucesso da entrevista era imprescindível que os alunos soubessem transmitir o seu pensamento. Apenas o aluno mencionado acima apresentou dificuldades de comunicação, sendo que todos os outros se expressaram claramente. Curiosamente, os alunos que considerei como menos bons participaram de forma bastante ativa no momento das entrevistas, demonstrando muita concentração, situação que não acontecia no decorrer das aulas. As transcrições de todas as entrevistas podem ser consultadas no apêndice 11.

3.4.4. Recolha documental

A recolha e análise documental foi uma das formas mais importantes de obter os dados recolhidos, ao longo de todo o período de estágio. Esta recolha é fulcral, uma vez que permite trabalhar as produções dos alunos. Os autores Bogdan e Biklen (1994) enaltecem a importância deste tipo de recurso, referindo que os materiais elaborados pelos próprios alunos são um complemento essencial aos restantes dados recolhidos em entrevistas ou através das observações realizadas.

Para esta investigação foram recolhidos todos os produtos realizados pelos alunos, nomeadamente o guião de trabalho de análise à notícia do Lince-Ibérico, os bilhetes de identidade, referentes ao tema dos animais e dos astros, os guiões de trabalho de análise das notícias dos planetas, o *slide* de apresentação, construído pelos alunos sobre os planetas e, ainda, as respostas ao jogo *Kahoot* sobre os astros.

Outro instrumento de análise a que recorri foram as fichas de autoavaliação que realizei no final da análise da notícia do Lince e no final dos trabalhos de grupo, quer dos animais, quer dos astros.

3.4.5. Análise dos dados

A análise dos dados é definida por Bogdan e Biklen (1994, p. 205) como “o processo de busca e de organização sistemático de transcrições de entrevistas, notas de campo e de outros materiais (...)”. Por forma a desenvolver este tipo de análise considerei que seria pertinente realizar uma análise de conteúdo.

A análise de conteúdo é uma das formas de analisar os dados recolhidos, ao longo de todo o período de estágio. Esta técnica “apresenta como ponto de partida a mensagem verbal ou escrita – palavra, texto, enunciado, discurso – que está vinculada às condições textuais de produção (...)” (Maia, 2007, p. 117). Esta ideia é reforçada por Almeida (1990, p. 105) que refere que “a análise de conteúdo, técnica em contínuo aperfeiçoamento, é assim suscetível de ser accionada por forma a restituir o *sentido* dos textos, das mensagens, das comunicações”.

Serão, portanto, analisadas as interações entre os diferentes elementos da turma, nomeadamente no trabalho em grupo, visto que a utilização dos recursos não formais remete para um trabalho mais coletivo do que individual.

Esta técnica remete-se para a leitura e análise de documentos que são as fontes de informação que nos permitem conhecer as crianças e o contexto com o qual estamos a trabalhar, sendo que o seu objetivo é definido por Bardin, (1977, p. 45 e 46, cit. por Maia, 2007, p. 118) como o de “dar forma conveniente e representar de outro modo a informação, por intermédio de procedimentos de transformação”.

Em suma, os dados são essenciais para uma análise qualitativa, pois são eles que nos dão as informações necessárias acerca do tema em questão. Por isso, estes serão no capítulo seguinte apresentados e analisados de forma cuidadosa e atenta, de modo a que os resultados obtidos sejam verídicos e o mais autênticos possível. Assim, a minha análise tem como base as categorias e subcategorias, apresentadas no capítulo seguinte (quadro 6), devidamente explicitadas e ilustradas com exemplos concretos.

No capítulo que se segue são apresentados e discutidos os principais dados recolhidos durante o período da investigação.

4. Apresentação, análise e interpretação de dados

Após o processo de recolha de dados, que ocorreu durante o período de estágio, torna-se agora fundamental para a investigação que estes sejam organizados e analisados, de modo a dar resposta às questões de partida que foram o motor impulsionador deste estudo.

Desta forma, neste capítulo realiza-se uma análise de conteúdo às aprendizagens desenvolvidas, através dos produtos elaborados pelos alunos, as entrevistas realizadas a oito alunos, as fichas de autoavaliação (ver anexo 9) preenchidas pelos alunos, as notas de campo registadas no momento e, ainda, as gravações áudio das aulas.

De modo a analisar estes dados foram, por mim, criadas cinco categorias e algumas subcategorias que me deram a possibilidade de analisar as ideias e as aprendizagens dos alunos nas diferentes dimensões em que eu pretendia incidir, tendo em consideração os objetivos iniciais da presente investigação. Posto isto, as categorias de análise são as seguintes:

1. Compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento científico;
2. Selecionar e interpretar informação;
3. Analisar criticamente a realidade;
4. Trabalhar colaborativamente;
5. Comunicar.

Neste sentido, apresenta-se, de seguida, o quadro 6 que resume as categorias de análise e respetivas subcategorias, assim como alguns exemplos baseados nas entrevistas, nas notas de campo e nos produtos realizados pelos alunos.

Competências (conhecimentos/capacidades/attitudes)	Categorias de análise	Subcategorias	Exemplos
	1. Compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento científico	- Interpretar processos, acontecimentos e características de forma científica	- “Ele recebeu a sua inclinação devido a impactos, foram vários meteoros e coisas do Espaço que embateram em Úrano e fizeram com que ele ficasse inclinado, porque ele não era inclinado, era como os outros planetas.” (entrevista à aluna AL., 22 junho, 2017)
	- Interpretar dados e evidências	- “P.E.: Estão aqui a ver o mapa... podemos ver a distribuição geográfica da pitão da Birmânia... S.: Sim, existe na Ásia, está ali nessa mancha vermelha, no mapa.” (NC sobre a visita virtual, 29/03/17)	
	- Reconhecer a importância da Ciência e do trabalho dos cientistas para a compreensão do mundo	“Metem coleiras com antenas para saberem onde ele está, para conseguirem tratar do Lince-Ibérico para ele se reproduzir e não entrar em vias de extinção, para não desaparecer.” (entrevista, aluna AL., 21 junho, 2017)	
	- Manifestar curiosidade na compreensão da realidade envolvente	- “P.E.: E em casa costumava ler ou ver notícias sobre ciência? M.: Sim, costume muitas vezes, com a minha mãe ou o meu pai. E também tenho muitos livros sobre isso. Eu sou um menino muito curioso e gosto de saber isso.” (entrevista, aluno M., 22 junho, 2017) - “Porque fiquei a saber mais sobre os planetas, sobre os animais, eu sou muito curiosa e gosto de saber mais e acho que foi bom para a minha aprendizagem.” (entrevista, aluna AL., 21 junho, 2017)	
2. Selecionar e interpretar informação	- Conhecer fontes de informação (na área das ciências)	- “AL.: ... existe visitas virtuais a outros ZOO ou a outros sítios? P.E.: Sim, existem. A outros ZOO eu não encontrei, mas existe por exemplo a museus, ao jardim botânico... podes ver as plantas. AL.: Ah a sério? então eu vou ver em casa.” (entrevista, aluna AL., 21 junho, 2017) - “Tinha de ir ao Google, escrever o que eu disse [www.jardimzoologico.pt] e depois pesquisar sobre o animal que eu queria saber as informações.” (entrevista, aluna AL., 21 junho, 2017)	

		<ul style="list-style-type: none"> - Selecionar e interpretar a informação 	<ul style="list-style-type: none"> - “A aluna L. pede-me uma folha de rascunho, porque diz que precisa de escrever as informações mais importantes” (NC sobre o trabalho de pesquisa “astros”, 17/05/17) - “Eu mexia no computador, andava para a frente e para trás e o que eu achava mais importante escrevia num papel.” (entrevista, aluna E., 21 junho, 2017) - “Nenhum grupo conseguiu autonomamente identificar corretamente o fenómeno descrito nas notícias sobre os astros. Todos necessitaram de ajuda.” (NC, 17/05/17)
	<p>3. Analisar criticamente a realidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar questões problemáticas no mundo que as rodeia 	<ul style="list-style-type: none"> - “Gosto das notícias porque no manual não está a dizer as mesmas coisas que nas notícias. As notícias são sobre o que se passa no mundo. No manual pode não estar a dizer tanto como nas notícias.” (entrevista, aluna AL., 22 junho, 2017) - “O significado do sinal de trânsito é dizer que há lincas a passar a estrada e para os carros não os atropelarem.” (transcrição da resposta da análise da notícia sobre o Lince-Ibérico, aluna MA., 24 abril, 2017)
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer transformações no mundo que as rodeia relacionadas com a Ciência e a Tecnologia 		<p>“A função da coleira é para o localizarem e também serve de GPS.” (transcrição da resposta da análise de notícia sobre o Lince-Ibérico, aluna E., 24 abril, 2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Porque em vez de estarmos mesmo lá, termos o trabalho todo de estamos a preparar e depois irmos de carro até lá [ao ZOO] para ver que é muito longe, nós conseguimos ver pelo computador que é mais rápido e podemos estar de pijama ou na cama e estar a ver. Não é tão fixe como estarmos lá mesmo a ver os animais e quase a tocar-lhes, mas também é engraçado.” (entrevista, aluna M., 21 junho, 2017) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Expressar opiniões fundamentadas 		<ul style="list-style-type: none"> - “Não, acho que não devem ter jaulas, porque assim eles estão mais presos e se tiverem o <i>habitat</i> verde, têm um habitat melhor. Por exemplo, os tratadores não metem a comida sempre no mesmo sítio para eles não saberem sempre onde está e procurarem.” (entrevista, aluno G., 21 junho de 2017) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a responsabilidade do ser humano para o equilíbrio do planeta Terra 		<ul style="list-style-type: none"> - “Por causa que o Lince-Ibérico é um animal que está em vias de extinção e nós temos que ajudar esse animal a desenvolver-se.” (entrevista ao aluno P., 21 junho, 2017) - “Na tua opinião, vale a pena salvar o Lince-Ibérico? Porquê? Sim, porque todos os animais são importantes e merecem viver.” (transcrição da resposta da análise de notícia sobre o Lince-Ibérico, aluna C., 24 abril, 2017) 	

4. Trabalhar colaborativamente	- Colaborar com os outros, dividindo tarefas e construindo procedimentos	- “Porque assim ajudávamos uns aos outros e conseguíamos fazer tudo em conjunto.” (entrevista, aluna S., 22 junho, 2017) - “P.E.: Não gostavas de ter feito sozinha? M.: Não, porque assim não sabia o que fazer e fazia asneira...” (entrevista, aluna M., 21 junho, 2017) - “Porque gosto de estar com os meus colegas a trabalhar, não gosto de fazer tudo sozinha, porque assim tenho mais opiniões e assim eles ajudam-me um bocadinho.” (entrevista, aluna M., 21 junho, 2017)
	- Respeitar as ideias dos outros	- “G.: Professora, estão aí paus. S.: Sim G. é para imitar o habitat dela! G.: É mesmo, professora? P.E.: Sim, é mesmo isso! E a luz vermelha... alguém sabe a sua função? S.: Acho que é para aquecê-la, porque ela é de sangue frio.” (Diálogo entre G. e S., mediado por mim, transcrição da aula de 29/03/2017)
5. Comunicar	- Preparar e apresentar comunicações orais utilizando as TIC	- “P.E.: E o que gostaste mais de fazer? S.: Foi ver as imagens de Saturno e escrever aquela apresentação pequenina no computador. E também aquele jogo no computador dos planetas.” (entrevista, aluna S., 22 junho, 2017)
	- Partilhar de forma clara as aprendizagens resultantes dos trabalhos de grupo	- “Eu gostei muito de desenhar e de ouvir os nossos colegas a falar sobre os seus animais.” (entrevista, aluno S., 21 junho, 2017) - “(...) quando penso que vou fazer alguma apresentação eu penso logo que vai correr mal e eu não consigo conter isso, mas depois quando chego lá perto... quando começo, ganho força e perco a vergonha.” (entrevista, aluno M., 22 junho, 2017)

Quadro 6 - *Categorias e subcategorias de análise com respetivos exemplos*

Dentro de cada dimensão de análise foram criadas subcategorias que pretendem contribuir para uma análise mais detalhada e pormenorizada. Estas dimensões e subcategorias foram elaboradas, tendo em consideração as perspetivas teóricas apresentadas na fundamentação e os dados recolhidos. Com a análise flutuante dos dados, surgiram algumas alterações, nomeadamente, uma nova subcategoria, relacionada com a curiosidade. Esta subcategoria, “manifestar curiosidade na compreensão da realidade envolvente”, surgiu uma vez que este foi um tópico bastante mencionado pelos alunos. Assim é possível compreender que as categorias de análise se relacionam diretamente com os dados recolhidos, de modo a que se possa realizar uma análise fidedigna daquilo que ocorreu durante o período de estágio.

Em suma, ao longo deste capítulo será realizado um cruzamento dos diferentes dados, recolhidos no período de investigação, através da observação direta, dos produtos realizados pelos alunos e, ainda, pelas entrevistas. Para isso serão utilizadas as cinco categorias de análise designadas anteriormente. No entanto, para além destas categorias, serão tidas em conta também as subcategorias descritas na tabela apresentada acima (ver quadro 6), tendo sempre em consideração as demais relações entre elas.

4.1. A dimensão “compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento”

O aluno vive integrado numa sociedade e por isso é fundamental que este saiba como se movimentar no meio em que se insere. Para isso terá de adquirir as competências necessárias, de modo a ser um cidadão informado e participativo na sociedade. Deste modo, a escola tem o importante papel de fomentar a aquisição destas competências. Assim, considere-se que seria pertinente analisar de que modo os alunos encaram a realidade envolvente, sendo que nesta primeira dimensão pretende-se analisar de que forma os alunos:

- interpretam processos, acontecimentos e características de forma científica;
- interpretam dados e evidências;
- reconhecem a importância da Ciência e do trabalho dos cientistas para a compreensão do mundo;
- manifestam curiosidade na compreensão da realidade envolvente;

Concretamente, as aprendizagens presentes nesta dimensão relacionam-se sobretudo com a aprendizagem do conhecimento (nas suas várias dimensões) e da forma

como é mobilizado, aplicado e procurado pelos alunos. É na verdade, aquilo que o programa de Estudo do Meio mais realça, numa visão muitas vezes redutora. Por isso, foi necessário perceber, através das atividades desenvolvidas com a utilização de recursos não formais, se os alunos conseguiram adquirir conhecimento científico e mobilizá-lo para situações concretas e com significado em relação à realidade. Para que os alunos sejam capazes disto é necessário que tenham contacto direto com atividades que fomentem a interpretação de processos, acontecimentos e características de forma científica, assim como analisem dados e evidências. Desta forma, os alunos irão contactar e reconhecer a importância da ciência, bem como o trabalho que é desenvolvido pelos cientistas. Ao compreender o mundo, os alunos tendem a perceber o seu papel na sociedade e, por isso, ficam cada vez mais curiosos sobre a realidade que os envolve, querendo saber cada vez mais sobre o que os rodeia. Na verdade, foi tudo isto que pretendi desenvolver em sala de aula, através da utilização de recursos não formais. Portanto, em sala de aula, realizei um conjunto de atividades potenciadoras de aprendizagens sobre a compreensão das ciências, nomeadamente na temática dos animais e dos astros. A pesquisa de informação nos computadores foi uma delas e pretendeu fazer com que os alunos fossem capazes de **interpretar processos, acontecimentos e características de forma científica**. Por isso, começámos por pesquisar características de diversos animais, sendo que esta foi realizada em sala de aula, contrariamente àquilo a que os alunos estavam habituados. Esta primeira pesquisa revelou-se uma atividade muito proveitosa, uma vez que os alunos conseguiram identificar as características dos animais e se mostraram muito entusiasmados com a mesma. No entanto, ao início, os alunos não compreenderam porque é que uns grupos tinham de começar por pesquisar em livros, já que todos queriam ir para os computadores. No entanto, expliquei que devido à falta de computadores a logística de trabalho teria de ser desta forma. As pesquisas nos computadores alongaram-se demasiado, não só pelo entusiasmo dos alunos, mas também pela minha inexperiência em gerir o tempo em sala de aula.

Dentro desta dimensão a pesquisa de informação foi um dos pontos centrais. Por isso, ao pesquisar existem dois aspetos essenciais a que se deve dar atenção. O primeiro é a riqueza e diversidade de informação e, o segundo, é a forma como esta é apresentada, por isso, é que se torna tão importante que os alunos tenham contacto com diferentes formas de apresentação da informação. Este aspeto foi evidente na pesquisa para o preenchimento dos bilhetes de identidade, já que os alunos tinham de aceder a *sites* que não apresentavam a informação somente em texto expositivo. O *site* do Jardim Zoológico

de Lisboa, por exemplo, apresenta a informação, relativa a cada animal, de forma bastante interessante, uma vez que a transmissão de informação é feita, maioritariamente, através de imagens, gráficos e mapas. Esta forma de apresentar a informação leva os alunos a compreenderem melhor a informação, cativando-os para descobrirem mais sobre o tema.



Figura 11274 - Exemplo da apresentação da informação no site do Jardim Zoológico de Lisboa (separador: animais de A-Z)

Na verdade, a forma como a informação estava apresentada foi referida pelos alunos, aquando da pesquisa. Muitos alunos chamaram-me para junto deles para me mostrarem as informações que tinham encontrado, realçando o facto de o *site* ser muito “giro”, por ter muitas cores e imagens. “Patrícia, olha aqui, tem estes bonecos todos, aqui são os ovos porque é a reprodução deles. Estão no ninho 28 dias. Agora vou escrever isso no meu papel” (Transcrição da aula, maio de 2017).

No entanto, nem todos os *sites* apresentavam a informação de forma tão apelativa. O *site* associado aos anfíbios, “charcos com vida”, apresentava textos de dimensões mais extensas que não permitiam a visualização imediata das informações necessárias. Julgo que este poderá ter sido um dos motivos que levou os alunos que trabalharam sobre a rã-verde e a salamandra a solicitar a minha ajuda com mais frequência, em comparação com os restantes alunos.

Ao analisar a distribuição geográfica de cada animal, os alunos estiveram também a **interpretar dados e evidências**, uma vez que tiveram de interpretar e assinalar num mapa a localização respetiva de cada animal. Através da observação, no decorrer das aulas, consegui verificar que os alunos não apresentaram dificuldades em fazê-lo, uma vez que a maioria acertou nesta questão.

De modo a que os alunos contactassem com diversos recursos também levei para a sala de aula um conjunto de notícias que foram analisadas pelos alunos. A primeira, relacionada com o Lince-Ibérico e a segunda relativa ao planeta estudado por cada grupo.

Na primeira, eu li em conjunto com os alunos toda a notícia e cada aluno ia acompanhando a leitura. Individualmente, realizavam o guião de trabalho que continha questões acerca da imagem, do texto/conteúdo e, também, da forma, já que esta foi uma atividade planificada na área do português. Os alunos não demonstraram muitas dificuldades, participando na correção do guião de trabalho, realizado em conjunto e respondendo maioritariamente de forma correta às questões.

No que concerne à notícia sobre os planetas, os alunos tiveram de interpretar informação sobre um determinado fenómeno descrito numa notícia e responder às questões sobre o seu conteúdo. Esta foi uma atividade complexa para os alunos, porque, para além de cada grupo ter uma notícia diferente, também o guião de trabalho, realizado por mim, apresentava questões gerais, levando muitos alunos a sentirem-se perdidos: “professora, eu não sei o que é para fazer aqui”, “não estou a perceber nada” (Transcrição da aula, 22/05/17) foram alguns comentários que ouvi no desenrolar desta atividade. Pude verificar que os alunos sentiram mais dificuldades, uma vez que as notícias eram todas diferentes, relacionada com o planeta que cada grupo estava a estudar. Senti, no decorrer da aula, que os alunos solicitaram bastante a minha ajuda, mas não consegui responder positivamente a todas as solicitações. Julgo que esta situação teve como principal motivo a minha inexperiência enquanto professora, uma vez que não consegui gerir o tempo de modo a conseguir dar o apoio a todos os grupos.

Desta forma, depois de refletir sobre o assunto, compreendo que não devia ter ambicionado uma análise tão complexa, pois nem todos os alunos conseguiram tirar proveito da atividade. O melhor teria sido realizar questões mais específicas, de acordo com cada notícia, que orientassem os alunos numa análise que os dirigisse para os aspetos mais fulcrais. Não só no decorrer da aula, mas também no momento da preparação dos materiais senti alguma dificuldade, pois os recursos não formais revelam-se como ótimos instrumentos de trabalho para a sala de aula, mas também têm os seus desafios. Muita da informação encontrada não se adequava ao público infantojuvenil, ou porque apresentava uma linguagem complexa, ou porque se apresentava numa língua estrangeira, maioritariamente em inglês. Por isso, tive de adaptar a maioria dos recursos encontrados, ainda que algumas notícias tenham ficado complexas demais para a idade dos alunos da turma e teriam necessitado de mais tempo e apoio.

Na verdade, como já foi referido, também na construção e pesquisa de materiais se deve ter em atenção a informação de determinado recurso. É importante estar atento à riqueza/diversidade e à forma da informação disponibilizada, uma vez que um texto longo

e complexo poderá conter informação muito rica, mas não poderá não ser um recurso apelativo para crianças entre os 8 e os 9 anos de idade. Por isso, enquanto profissionais de educação devemos ter a preocupação de encontrar materiais com linguagem simples e, se possível, com imagens, esquemas ou mapas, pois a informação gráfica incentiva os alunos e ajuda-os na compreensão da informação apresentada.

Não obstante, ainda no decorrer desta atividade, através da análise das notícias sobre os astros, os alunos **reconheceram a importância da Ciência e do trabalho dos cientistas**, sendo que este é um importante aspeto na área de estudo do meio. Na verdade, reconhecer o trabalho dos cientistas faz parte da compreensão do que é a ciência. Na concretização da análise da notícia do Lince-Ibérico essa questão foi salientada por alguns alunos que questionaram quem tinha feito as coleiras que os Linces utilizavam na natureza. Expliquei que são os cientistas, em conjunto com outros profissionais como engenheiros, que, através do avanço tecnológico, planificam e constroem alguns instrumentos, que pretendem simplificar determinados acontecimentos na ciência. Neste caso foi desenvolvido um aparelho que objetiva a monitorização das deslocações de um animal que foi devolvido ao seu *habitat*, mas ainda necessita de algum controlo. Ao que uma aluna respondeu “ahh... fazem coisas para nos ajudar!” (Transcrição de aula, 24/04/17). Ou seja, os alunos compreenderam que o trabalho dos cientistas é importante e tem impacto na vida da população em geral.

Os trabalhos produzidos pelos alunos refletem a consciência que estes começam a ter sobre a importância da ciência e dos cientistas para a compreensão do mundo, já que na análise das notícias, com a exceção de um grupo, todos os outros conseguiram identificar corretamente a instituição de investigação referida no texto (NASA, Observatório Astronómico de Lisboa, Centro de Ciência Viva do Algarve, Agência Espacial Europeia e Universidade da Califórnia). Também no guião de trabalho de análise da notícia do Lince, todos os alunos identificaram de forma correta a função da coleira que estava representada na imagem da notícia.

Ao longo das aulas pude constatar que os alunos sentem uma curiosidade natural acerca dos temas de Estudo do Meio, sendo que **manifestam curiosidade pela compreensão da realidade envolvente**. Talvez por serem temas relacionados com o meio em que vivem, os alunos se sintam curiosos e com vontade de compreender aquilo que os rodeia. Na verdade, constatei que os alunos se sentiam motivados e interessados, porque, todos os dias, me questionavam sobre a possibilidade de fazermos atividades sobre esta área curricular. Ou seja, eles sabiam que as atividades “diferentes” que

fazíamos se relacionavam com o Estudo do Meio, enquanto que as outras áreas (Matemática e Língua Portuguesa) se resumiam ao manual escolar e, por consequência, à forma tradicional de ensino/aprendizagem.

Outra forma de compreender de que forma esta dimensão está presente nas aprendizagens dos alunos é realizar uma análise sobre as fichas de autoavaliação que os alunos preencheram no final do trabalho de pesquisa do tema dos animais e dos astros e, ainda, da notícia do Lince-Ibérico. Uma vez que esta é a “voz” dos alunos, importa perceber se os resultados convergem com a análise anteriormente realizada.

Dimensão de análise	Temas	Alíneas das fichas de “autoavaliação”	Resultados			
			NC ¹⁶	CCA	CSA	CMB
1. Compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento científico	Animais	- Perceber as imagens	1	1	5	13
		- Compreender as características físicas do “meu” animal	0	4	7	11
		- Saber onde ele se encontra	4	1	8	8
	Astros	- Perceber as imagens	0	1	3	18
		- Compreender as características do “meu” astro	1	2	7	12
		- Saber a sua posição relativamente ao sol	0	4	4	14
	Notícia “Lince Ibérico”	- Interpretar a imagem	1	0	9	9
		- Responder às questões	1	10	5	3
		- Conhecer as características do Lince	0	5	6	8

Tabela 1 - Categoria "Compreender a realidade envolvente, mobilizando o conhecimento científico" - autoavaliação dos alunos

Por isso, analisando as fichas de autoavaliação, é possível verificar que, na maioria das atividades, os alunos conseguiram interpretar as imagens, compreender as características, responder às questões, localizar o sítio onde se encontram (os animais e os planetas). Contrariamente ao que seria de esperar, os alunos referem que “responder às questões” da notícia sobre o Lince-Ibérico apenas conseguiram com ajuda, talvez por ser a primeira vez que estavam a analisar uma notícia e, por isso, sentiram que o meu apoio foi maior. No entanto, de uma forma geral, a maioria dos alunos não selecionou “não consegui”, sendo que é a opção “consegui muito bem” que prevalece.

¹⁶ Legenda: NC – Não consegui; CCA – Consegui com ajuda; CSA – Consegui sem ajuda; CMB – Consegui muito bem

Também as entrevistas realizadas no final do período de estágio ilustram as aprendizagens e as competências adquiridas pelos alunos, com o desenvolvimento das diversas atividades. Na verdade, as quatro subcategorias desta dimensão foram referidas pelos alunos nas entrevistas.

Deste modo, relativamente à subcategoria “interpretar processos, acontecimentos e características de forma científica”, os alunos apesar de terem demonstrado mais dificuldade em analisar as notícias acerca dos astros, nas entrevistas, a maioria demonstrou preferência pela análise desta, em comparação com a análise da notícia sobre o Lince-Ibérico, como se pode verificar no exemplo a seguir.

P.E.: E achaste que a análise das notícias foi fácil ou foi difícil?

S.: Fácil.

P.E.: Foram as duas fáceis para ti?

S.: Foram.

P.E.: Porquê?

S.: Porque não tem muita coisa, era só estar ali a ver as características, o que ocorreu, a data, por isso acho que foi fácil.

P.E.: E o que é que tu aprendeste com a leitura das notícias?

S.: Aprendi mais sobre os planetas, mais características dos planetas e dos animais.

P.E.: Mas sobre as notícias em concreto, o que é que tu aprendeste? Lembras-te de alguma coisa que tenhas aprendido?

S.: Aprendi que a Lua de Saturno tem um oceano líquido e também que os Linces estão a reproduzir-se para serem mandados para a Natureza.

P.E.: Ok. E qual é que das duas foi mais interessante para ti?

S.: Para mim foi a Lua de Saturno porque eu não sabia nada, não sabia que tinha um rio e para mim é curioso saber, porque eu pensava que só na Terra é que havia água, mas eu também sabia que já houve em Marte e pensava que só havia nesses dois planetas.

P.E.: Então não sabias que em Saturno havia uma lua que também tinha um oceano?

S.: Não.

P.E.: Certo. Então e achas que esta é uma boa forma de aprender, trazendo notícias para a sala de aula?

S.: Sim. Aprendemos mais sobre a matéria dos animais e dos planetas.

P.E.: Então achas que era bom arranjar notícias sobre várias matérias?

S.: Sim.”

(entrevista, aluno S., 21 junho, 2017)

Um exemplo da mesma categoria encontra-se também a seguir ilustrada, que aconteceu durante uma aula em que eu apresentei uma maquete do sistema solar, realizada por mim, com o intuito de evidenciar a distinção entre os planetas rochosos e os gasosos.

P.E.: [sobre distinguir planetas rochosos e gasosos] É muito fácil sabermos, é só pensarmos...mercúrio, vénus, terra e marte – cintura de asteroides – e depois júpiter, saturno, úrano e neptuno.

G.: Já sei... os quatro primeiros são rochosos e outros quatro são gasosos. São quatro de cada lado. É dividir em quatro e pensar que é ao contrário o “R” vem depois, mas é primeiro e o “G” vem primeiro, mas é depois [refere-se à ordem alfabética, criando uma mnemónica].

(Transcrição da aula, apresentação da maquete do sistema solar, de 24/05/17)

Também na realização da visita virtual, os alunos iam interpretando aquilo que estávamos a ver, há medida que eu realizava a visita no computador e projetava para todos conseguirem acompanhar.

“P.E.: E o que gostaste mais de ver aqui na visita virtual que nós fizemos?

G.: De ver os animais e as suas características.”

(entrevista, aluno G., 22 junho, 2017)

As crianças são seres curiosos por natureza, por isso, muitas das aprendizagens realizadas relacionam-se com as suas preferências e gostos pessoais. Quando aprendem alguma coisa do seu interesse os alunos retêm essa informação com mais facilidade e tendem a relembrá-la mais facilmente. A curiosidade foi uma das subcategorias mais evidenciada pelos alunos, aquando o momento das entrevistas. Todos os alunos entrevistados referiram a curiosidade ou manifestaram interesse em saber mais sobre as ciências e o Estudo do Meio. Contrariamente àquilo que eu esperava, tendo em conta a observação realizada em sala de aula, a maioria dos alunos com a exceção do exemplo a seguir, demonstrou mais interesse e gosto pela notícia dos planetas, ao invés da notícia do Lince-Ibérico. A justificação que a aluna apresenta, no exemplo a seguir, para considerar esta notícia mais interessante é que esta se referia a um tema que ela desconhecia, realçando o interesse por aprender conteúdos ainda desconhecidos.

“P.E.: Das duas notícias qual é que achaste mais interessante?

M.: A do Lince.

P.E.: Porquê?

M.: Porque era uma coisa nova.”

(entrevista, aluna M., 21 junho, 2017)

Por outro lado, a aluna M, no exemplo que se segue, explica mais detalhadamente o que a leva a considerar a notícias dos astros, a sua preferida, ainda que a justificação seja a mesma da aluna anterior – o interesse pela novidade, pelo desconhecido.

“**M.:** Porque é dos planetas, eu nunca pisei os planetas, nunca... eu nunca pisei lá os planetas não sei se me afundo... é novidade!”

(entrevista, aluna M., 21 junho de 2017).

Em suma, esta dimensão permitiu-me compreender de que forma os recursos não formais auxiliaram os alunos na compreensão do meio. O balanço que faço acerca desta dimensão é bastante positivo, uma vez que, através dos exemplos apresentados, se pode verificar que os alunos adquiriram e mobilizaram conhecimento científico, mesmo tendo sido utilizados recursos diferentes daquele a que eles estavam habituados, o manual escolar e que podem proporcionar aprendizagens mais diversificadas.

4.2. A dimensão “selecionar e interpretar informação”

Para o percurso de aprendizagem do aluno, quer seja na disciplina de ciências ou de matemática, ser capaz de selecionar e interpretar a informação é deveras importante. Por isso, um dos aspetos que considere relevante, aquando a planificação das diversas atividades, foi a importância dos alunos desenvolverem competências que lhes permitam aceder a fontes de informação e interpretar e organizar essa mesma informação, disponibilizada em diferentes formas. Assim surgiram as duas subcategorias de análise, relacionadas com esta dimensão. São elas:

- conhecer fontes de informação (na área das ciências);
- selecionar e interpretar a informação;

Era esperado que os alunos tivessem **contacto com fontes de informação na área das ciências**, e que se interessassem pela descoberta de ferramentas que os auxiliem durante a sua vida académica e, também, pessoal. É importante que os alunos compreendam que não é necessário que saibam todos os conteúdos, mas que saibam como procurar respostas para diversas questões. É por isso que considero mais importante munir os alunos com as ferramentas necessárias para que eles próprios encontrem as respostas para as suas perguntas, do que apenas transmitir-lhes os conteúdos, de que facilmente se esquecerão.

Ainda dentro desta dimensão era esperado que os alunos conseguissem adquirir competências em **selecionar e interpretar a informação** pertinente, uma vez que não basta conhecer fontes de informação, pois se os alunos não souberem selecionar aquilo que realmente importa, perder-se-ão perante um conjunto tão vasto de informação.

Em conformidade com o que foi descrito anteriormente, desenvolvi, em sala de aula, algumas atividades que tiveram como principal objetivo que os alunos pudessem recolher informação e a organizassem da melhor forma. Esta subcategoria esteve presente sobretudo no preenchimento dos bilhetes de identidade, tanto dos animais como dos planetas, dado que ao elaborar uma pesquisa os alunos estão perante um vasto conjunto de informações que terão de sintetizar e/ou selecionar, recolhendo aquilo que consideram mais pertinente. Depois de ter esta recolha efetuada é necessário que organizem as informações, para que estas façam sentido e se coadunem com aquilo que é pedido. No caso concreto do preenchimento dos bilhetes de identidade, os alunos tiveram de iniciar o seu trabalho por uma pesquisa. Para isso, disponibilizei um guião que continha todos os sites a que eles deviam aceder, de modo a procurar informações sobre o seu animal ou planeta. Percebendo as dificuldades que os alunos apresentam na navegação na *internet* e na utilização dos computadores, como ferramenta de pesquisa, considerei que seria pertinente introduzir uma variável que me permitisse aumentar o nível de autonomia dos alunos. Por isso, no caso dos animais, disponibilizei o *link* que os direcionava diretamente para a página a que os alunos tinham de aceder. Já no tema dos astros, existia um único *link* que remetia para uma página em que os alunos tinham de pesquisar o “seu” planeta. Esta foi uma diferença que permitiu perceber se os alunos tinham ganho alguma autonomia, da primeira atividade para a segunda. Das observações realizadas em sala de aula, pude constatar que os alunos ganharam autonomia, pois apenas um grupo me pediu ajuda para conseguir chegar até ao seu planeta. Mesmo os alunos que tiveram mais dificuldade foram ajudados pelos seus colegas do grupo: “esses são todos os planetas, B. tu tens de clicar no nosso que é este [apontando para o planeta Terra]” (NC, 17/05/17).

Pude constatar que os alunos tiveram contacto de forma positiva com fontes de informação, uma vez que um dos campos de preenchimento dos bilhetes de identidade (animais e astros) era a fonte de informação a que tinham recorrido para pesquisar as informações. Analisando os produtos realizados pelos alunos é possível verificar que, no caso dos animais, apenas um grupo não conseguiu identificar as fontes de informação a que tinha recorrido. Outro grupo, para além de ter colocado o *site*, colocou também o livro de onde retirou alguma informação. Já no tema dos astros (notícias) apenas dois grupos referiram o meio de comunicação com precisão, escrevendo “Adaptado de Astronomia Online” e “Jornal Online”, sendo que quatro grupos designaram o meio como “notícias” ou “jornal” e dois grupos não responderam à questão.

No que concerne à notícia sobre o Lince-Ibérico, dos 24 alunos apenas dois identificaram o meio de comunicação como “*internet*”, um “jornal *online*” e outro não respondeu à questão. Todos os outros alunos responderam “Jornal Público” ou apenas “jornal”, o que me leva a crer que os alunos compreenderam a fonte da notícia. Um dos objetivos da atividade era que os alunos contactassem com um recurso não formal e julgo que esse objetivo tenha sido atingido com sucesso.

Relativamente à seleção e organização da informação era expectável que os alunos conseguissem selecionar a informação mais relevante dentro do vasto conjunto de informação que lhes era apresentado. O bilhete de identidade, foi por mim elaborado, de modo a resumir as informações mais importantes acerca de cada animal e cada planeta. Todavia, no decorrer das atividades, verifiquei que na seleção de informação os alunos ainda têm alguma dificuldade: “professora, tenho de escrever isto tudo, porque depois posso-me esquecer de alguma coisa que é a resposta certa” (Transcrição da aula, 24/04/17). Ou seja, em vez de selecionar a informação pertinente e tentar compreender qual a mais significativa, alguns alunos copiavam as informações tal e qual como as encontravam. Já no que concerne à organização da informação, os alunos demonstraram-se mais confiantes, pois em determinado momento das pesquisas nos computadores, alguns alunos pediram-me folhas de rascunho, para “escrever o que é mais importante” (NC, 17/05/17), o que demonstra organização no trabalho realizado.

A apresentação e diversidade de informação varia bastante no *site* e no manual escolar. Nos *sites* encontramos a informação mais desenvolvida, mais diversificada e, por isso, mais difícil de selecionar e organizar. Pelo contrário, nos manuais escolares, a informação apresenta-se toda concentrada, sintetizada e organizada, o que facilita o trabalho de pesquisa dos alunos, embora também o limite. Dado que este foi o primeiro contacto que a maioria dos alunos teve com uma ferramenta de pesquisa a que não estão habituados, faço um balanço bastante positivo, uma vez que todos os grupos conseguiram preencher os bilhetes de identidade de forma correta.

Realizando uma comparação entre a pesquisa para os animais e a pesquisa para os planetas, concluo que na primeira atividade os alunos solicitaram mais a minha ajuda, maioritariamente apenas para confirmar se as informações estavam corretas. Na segunda atividade, os alunos já conheciam o modelo e a forma de trabalhar e, por isso, senti que desta vez me solicitaram mais na altura de analisar a notícia.

Relativamente ao conhecimento de fontes de informação, julgo que as atividades desenvolvidas contribuíram muito para que os alunos tivessem um maior contacto com a

informação disponível online. Para além da curiosidade que estas aulas despertaram, o interesse em procurar saber mais foi notório em alguns alunos. “Fui pesquisar aquilo que me disseste do jardim botânico e vi muitas plantas num sítio grande e era como o ZOO, mesmo como se eu estivesse lá” (Transcrição da aula, 25/05/17), são comentários como este que me permitem tirar ilações acerca do interesse que as aulas com a utilização de recursos não formais despertaram em alguns alunos da turma e como a sua utilização pode desenvolver competências sobre onde e como procurar informação.

Um dos instrumentos que nos permite aceder à visão dos alunos e nos dá a possibilidade de compreender um pouco melhor aquilo que eles pensam é a análise das respostas às questões de autoavaliação.

Dimensão de análise	Temas	Alíneas das fichas de “autoavaliação”	Resultados			
			NC ¹⁷	CCA	CSA	CMB
2. Selecionar e interpretar informação	Animais	- Aceder a sites;	0	7	7	7
		- Encontrar a página referente ao “meu” animal	0	5	7	9
		- Compreender o texto	0	3	5	12
		- Escolher a informação adequada	0	5	8	9
		- Resumir a informação	0	4	8	10
	Astros	- Aceder a sites;	2	7	4	9
		- Encontrar a página referente ao “meu” astro	0	3	8	11
		- Compreender a informação	0	4	5	13
		- Escolher a informação adequada	0	1	11	10
		- Resumir a informação*	1	6	6	8
	Notícia “Lince Ibérico”	- Compreender o texto da notícia	0	0	7	12

Tabela 2 - Categoria "Selecionar e interpretar informação" - autoavaliação dos alunos

Para esta segunda dimensão, a autoavaliação dos alunos, quer no tema dos animais como no dos astros ou do lince-ibérico, mostra-nos que a maioria dos alunos “conseguiu muito bem” realizar as tarefas pretendidas. No tema dos animais nenhum dos alunos

¹⁷ Legenda: NC – Não consegui; CCA – Consegui com ajuda; CSA – Consegui sem ajuda; CMB – Consegui muito bem

*um dos alunos não respondeu a esta alínea.

selecionou a opção “não consegui”, talvez porque durante o desenrolar desta atividade estive mais presente e dei mais apoio, comparativamente com o trabalho de grupo referente aos astros. Julgo ser por este motivo que dois alunos indicaram que não conseguiram aceder ao *site* do seu planeta. Na verdade, estes alunos conseguiram, no entanto, tiveram de solicitar a minha ajuda, porque não estavam a compreender de que forma funcionava o *site*.

Ao fazer uma análise destes resultados é preciso compreender que nem sempre os alunos compreendem bem o que está a ser pedido, não respondendo de forma fidedigna a todas as alíneas da autoavaliação.

Em relação à notícia do Lince, a maioria dos alunos afirma ter compreendido muito bem o texto da notícia. Para a notícia dos planetas não foi realizada uma ficha de autoavaliação, por falta de tempo e, por isso, esta dimensão não poderá ser analisada.

Nas entrevistas muitos dos alunos referiram o preenchimento dos bilhetes de identidade como uma atividade promotora de aprendizagens. Na verdade, três dos oito alunos entrevistados apontaram esta atividade como a sua preferida. O preenchimento dos bilhetes de identidade e a consequente pesquisa foi fundamental, pois para além de ter promovido a autonomia dos alunos, também permitiu o contacto com fontes de informação na área das ciências, despertando nas crianças uma curiosidade por voltar a navegar nos *sites* e recolher mais informação, como se pode verificar através do testemunho de uma das alunas da turma, no momento da entrevista:

“**AL.:** Fui outra vez ao ZOO da Maia e pesquisei os mesmo sítios onde a gente foi. A fingir que estávamos mesmo no ZOO da Maia. Ao início tive um bocadinho de dificuldade em entrar mesmo. Tentei no computador do meu pai, mas não deu. Experimentei no computador da minha mãe e consegui ver quase tudo. Fui ver os lémures, o urso que já tínhamos visto aqui, várias coisas e gostei muito.”

(entrevista, aluna AL., 22 junho, 2017)

Assim se compreende que mesmo que não possamos explorar tudo em sala de aula, os alunos ficarão motivados e interessar-se-ão por voltar aos *sites* apresentados por autorrecriação, mesmo em tempos de lazer, nos quais poderiam estar a desenvolver uma outra atividade mais lúdica. Note-se, ainda, que esta aluna encontrou uma dificuldade, ao tentar utilizar o computador, mas em vez de desistir, procurou uma solução que neste caso foi o computador da mãe. A persistência deve aqui ser valorizada, pois a aluna mesmo confrontada com um obstáculo insistiu e encontrou a resolução para o seu problema.

Para além desta aluna ter voltado a realizar a visita virtual em casa, sentiu a necessidade de mostrar aos seus pais aquilo que tinha realizado na sala de aula. De forma entusiasta, na entrevista, referiu que a sua mãe já tinha conhecimento da possibilidade das visitas virtuais, mas o seu pai não.

P.E.: Mostraste aos teus pais? [o *site* da Visita Virtual ao ZOO da Maia]

AL.: Mostrei.

P.E.: E eles gostaram?

AL.: Sim, o meu pai gostou, porque ele não sabia que se podia fazer isto e a minha mãe já conhecia.”

(entrevista, aluna AL., 22 junho, 2017)

Como já foi referido, conhecer fontes de informação não significa apenas que os alunos tenham conhecimento da existência de alguns *sites*, é preciso que estes saibam navegar nas páginas da *internet* de forma proveitosa: explorar toda a informação, retroceder, clicar em *links* que redirecionam para outras páginas, explorar, entre outras competências informáticas que lhes permitam aproveitar estes recursos da melhor forma.

P.E.: Achas que foi importante para a tua aprendizagem nós termos utilizado o computador?

M.: Sim.

P.E.: Porquê?

M.: Porque aprendo a usar o computador e consigo saber mais sobre o que pesquiso.

P.E.: Como é que tu consegues saber mais?

M.: A ir procurar.”

(entrevista, aluna M., 21 junho, 2017)

Assim se compreende a importância de os alunos saberem pesquisar autonomamente, porque podem não saber uma informação no momento, mas devem saber como ir procurá-la. Depois de realizados os trabalhos de pesquisa nos computadores, notei que os alunos perante determinada dúvida, sugeriam, de uma forma geral, a pesquisa nos sites de Ciência “os alunos sugerem pesquisar no site “daquele canal de televisão” [RTP ensina] para procurar a temperatura do planeta Mercúrio, pois o grupo que estava a apresentar as informações sobre este planeta parecia estar em desacordo” (NC, 24/05/17). Este facto leva-me a crer que a pesquisa nos computadores facilitou o processo de aprendizagem dos alunos e, por isso, eles recorrem a este método quando sentem dúvidas.

Esta foi uma situação mencionada também durante as entrevistas, pois alguns alunos referiram que podem não saber algumas informações, mas sabem ir à procura delas, o que se revela como uma aprendizagem de extrema importância.

“P.E.: E tu achas que aprendeste com a visita virtual, lembraste de alguma coisa que me queiras contar?

M.: Aprendemos que havia um senhor que se chamava NOÉ, aprendemos outras coisas que posso não me lembrar, mas eu vou *site* e lembro-me logo.”

(entrevista, aluno M., 22 junho, 2017)

Um bom indicador do conhecimento de fontes de informação foram as várias referências feitas pelos alunos, em diversos momentos das aulas, que salientaram a comodidade que as pesquisas online nos proporcionam. “Eu já vi a minha casa nesse programa [Google Earth]; e o meu pai vê sempre para onde nós vamos antes de irmos, dá muito jeito mesmo” (Transcrição da aula, 29/03/17).

Uma aluna reforçou esta ideia referindo que podemos navegar até onde quisermos, mesmo sem sairmos da sala de aula.

“AL.: Sim, porque imagina que estamos aqui na sala de aula e se quisermos ir pesquisar outro país muito longe... do outro lado do mundo, como por exemplo a Austrália, podemos ir ao *Google Earth*, carregamos lá e vemos muitas coisas. É bom para a aprendizagem.”

(entrevista, aluna AL., 22 junho, 2017)

Desta forma, se ilustra que as crianças conseguem verificar as potencialidades das pesquisas *online*, que, na verdade, nos permitem aceder de forma fácil e rápida a uma vasta quantidade de informação. Por isso, julgo que através desta análise se pode afirmar que a utilização de computadores em sala de aula se torna uma mais valia para o processo de ensino/aprendizagem, uma vez que pode auxiliar o processo de pesquisa de informação, envolvendo os alunos em tarefas do seu agrado que lhes podem proporcionar aprendizagens significativas e contextualizadas.

Não obstante, para se realizar uma boa pesquisa é necessário ensinar aos alunos qual a melhor forma de o fazer. Na verdade, em papel ou em formato digital é preciso organizar a nossa pesquisa, de modo a que o conteúdo obtido seja relevante e se adequa àquilo que é pretendido. Por este motivo, é fundamental que os alunos saibam estruturar o seu trabalho de pesquisa, selecionando e organizando a informação recolhida, de forma a otimizar os resultados obtidos.

Depois de todo o trabalho realizado nas sessões que me permitiram desenvolver os trabalhos em grupo, verifiquei que os alunos têm, de um modo geral, consciência da importância do rigor que se deve ter aquando da realização de uma pesquisa. Foi notória a consciência de que os alunos têm sobre a importância do trabalho de pesquisa e de como este poderá ser benéfico no seu percurso de aprendizagem. Muitos dos alunos realizaram uma comparação entre as pesquisas realizadas em formato digital e as pesquisas em livros ou manuais escolares, sendo que a opinião da maioria dos alunos favorece a pesquisa em computadores, justificando que na *internet* se pode obter uma maior quantidade de informação, comparativamente aos livros.

“**P.E.:** Porque é que tu achas que é importante o trabalho de pesquisa?”

M.: Para saberem mais e para terem mais curiosidade sobre as coisas.”

(entrevista, aluno M., 22 junho, 2017)

“**AL.:** Eu gosto de pesquisar no computador. Porque no computador conseguimos obter mais informação do que nos livros.”

(entrevista, aluna AL., 22 junho, 2017)

Sumariamente, através dos exemplos apresentados conseguimos perceber que os alunos ficaram com o “bichinho” de saber mais sobre ciência, dando-lhes a conhecer que existem mais ferramentas para além dos manuais escolares. A *internet* poderá ser uma grande aliada, quando utilizada de forma correta, pois permite aceder a um conjunto de informação que poderá ser bastante útil.

4.3. A dimensão “analisar criticamente a realidade”

O aluno deve conhecer a realidade, mas também ser capaz de analisá-la de forma crítica. Para analisar esta dimensão criei algumas subcategorias que me permitiram tirar ilações acerca do modo como os alunos encararam a realidade. De modo a compreender de que forma os alunos “analisam criticamente a realidade” foram criadas quatro subcategorias:

- identificar questões problemáticas no mundo que as rodeia;
- reconhecer transformações no mundo que as rodeia relacionadas com a Ciência e a Tecnologia;
- expressar opiniões fundamentadas;
- reconhecer a responsabilidade do ser humano para o equilíbrio do planeta Terra;

Na primeira subcategoria pretendia-se que os alunos fossem capazes de **identificar questões problemáticas no mundo que as rodeia**, contactando com diversos problemas atuais, nomeadamente os animais que estão criticamente em perigo e a exploração do sistema solar. Esta subcategoria relaciona-se, em casos concretos, com “**reconhecer transformações no mundo que as rodeia, relacionadas com a ciência e a tecnologia**”, uma vez que a primeira pretende que os alunos identifiquem os problemas e a segunda que reconheçam o trabalho que está a ser desenvolvido, de modo a minimizar esses mesmos problemas. Importa que os alunos consigam compreender que todos nós temos a responsabilidade de contribuir para a preservação do nosso planeta e, por isso, torna-se fundamental que estejam conscientes daquilo que se passa à nossa volta.

Por isso é tão importante que as questões da atualidade sejam trazidas para a sala de aula, contextualizando os alunos acerca daquilo que acontece no mundo atual. Foi por esta razão que decidi levar para a sala um recurso não formal muito importante – as notícias. A análise de notícias permitiu-me proporcionar aos alunos o contacto com eventos reais e atuais, sobre os quais eles podem refletir e criticar, desenvolvendo capacidades essenciais, tais como argumentar. Foi nesta linha de pensamento que surgiu a subcategoria “**expressar opiniões fundamentadas**”, uma vez que é fulcral que alunos desta idade comecem a ter uma opinião crítica sobre os acontecimentos do quotidiano. Desde muito cedo notei que os alunos não eram capazes de argumentar e justificar as suas opiniões, pelo que considerei relevante que este objetivo fosse instituído nas atividades a desenvolver.

Com a consciência do que se passa no mundo, os alunos começam paulatinamente a compreender a responsabilidade que cada um de nós tem na contribuição para o equilíbrio do planeta e, por isso, surge uma subcategoria relacionada com este aspeto - “**reconhecer a responsabilidade do ser humano para o equilíbrio do planeta Terra**”. Dentro desta subcategoria importa compreender se os alunos, através das atividades desenvolvidas, conseguiram perceber que desempenham um papel fundamental na sociedade em que estão inseridos e, conseqüentemente no planeta a que pertencem.

Concretamente, em sala de aula, a utilização de recursos não formais, visou a abordagem a estas quatro subcategorias que compõem esta terceira dimensão. Para isso, as atividades que mais se relacionam com a fomentação desta dimensão são as análises realizadas às notícias, o debate sobre a importância do jardim zoológico e, ainda, o preenchimento dos bilhetes de identidade, nomeadamente a pesquisa efetuada para compreender se o animal que estavam a estudar se estava ameaçado. Por conseguinte, a

atividade em que as duas primeiras subcategorias mais se evidenciaram foi nesta última. Esta questão também foi realçada na notícia sobre o Lince, uma vez que este é claramente um dos melhores exemplos sobre animais em vias de extinção. Na análise de notícias aos planetas, o balanço não foi muito positivo, pois não houve tempo para explorar todos os fenómenos descritos com qualidade. Dado serem oito notícias diferentes era interessante termos realizado uma análise em conjunto, a cada uma delas, pois, desta forma, os alunos apenas contactaram, mais pormenorizadamente, com a sua própria notícia, ainda que todas tenham sido apresentadas à turma. No entanto, pela falta de apoio da minha parte, nesta atividade, e pela falta de tempo os alunos não conseguiram compreender bem o conteúdo da notícia e, por isso, apenas um grupo respondeu corretamente à questão acerca do tema da notícia. Consequentemente, os alunos não conseguiram, nesta atividade, reconhecer transformações relacionadas nem com a ciência, nem com a tecnologia.

A visita virtual ao ZOO da Maia e a apresentação *PowerPoint* acerca da importância do ZOO também se revelaram como atividades importantes para esta dimensão, uma vez que os alunos tiveram a oportunidade de contactar com a realidade da preservação de várias espécies, com tudo o que isso implica, nomeadamente a construção de *habitats* para cada espécie de animal, a preservação dos seus instintos primários, como caçar, entre tantos outros aspetos.

No decorrer desta atividade, muitos foram os comentários realizados pelos alunos, nomeadamente acerca dos cuidados que os trabalhadores do Jardim Zoológico devem ter com os animais, principalmente na sua preservação. Para exemplificar esta situação, mostrei aos alunos um outro vídeo, desta vez sobre um Urso Polar bebé, nascido no ZOO de Munique, em 2017. As imagens mostram que os trabalhadores do ZOO tiveram o cuidado de colocar diversos blocos de gelo, espalhados pelo recinto destinado aos ursos, de modo a que esta nova cria conheça o seu *habitat* natural. Esta ação revela a preocupação dos ZOO não só na conservação das espécies, como também em fazer com que elas se sintam mais próximas do seu *habitat* natural.

Se por um lado os Jardins Zoológico preservam as espécies, por outro, mantêm-nas em cativeiro durante largos períodos temporais, geralmente para toda a vida. Porém, os alunos consideraram que os Jardins Zoológicos apenas “prendem” os animais para puderem cuidar deles e durante esse tempo têm o máximo cuidado em recriar os *habitats* e as dificuldades que os animais encontrariam se estivessem em liberdade. Para exemplificar esta situação os alunos recorreram ao vídeo exibido, ressaltando o cuidado com que as pessoas do Jardim Zoológico demonstravam trabalhar, referindo o exemplo

da colocação de comida em locais estratégicos, de modo a que os animais tenham de procurar e não somente alimentar-se de uma tigela. Desta forma, os instintos de caçador e as competências necessárias à vida selvagem são fomentados e preservados.

Partindo deste dilema sócio científico, tentei realizar um debate em sala de aula, mas com pouco sucesso. Construí uma apresentação que objetivava mostrar aos alunos as diferenças entre as instalações do jardim zoológico há alguns anos atrás e o espaço atual. As reações foram muito interessantes, pois os alunos mostraram-se curiosos acerca do espaço antigo, pois aquele que conhecem é o mais recente. Um dos alunos, ao ver a imagem da “aldeia dos macacos” ainda com casinhas de pedra, referiu que esta era uma forma muito engraçada de ter os animais, mas não era boa, porque eles precisavam de mais “coisas verdes, vegetação e árvores” (NC, 29/03/17), como ele próprio referiu.

Com o decorrer desta atividade era expectável que os alunos participassem no debate, argumentando e justificando as suas opiniões. No entanto, os alunos realizavam alguns comentários e iam respondendo às minhas questões, mas não mantinham um diálogo, perante um colega, defendendo a sua ideia. Ou seja, o que eu pude observar durante a atividade é que os alunos ainda não conseguem refutar as opiniões dos seus colegas de turma, aceitando todas as opiniões de terceiros. Outra justificação para esta situação é também a falta de prática em realizar atividade deste âmbito. Penso que os alunos ainda não estão habituados a ser parte tão ativa do processo de ensino/aprendizagem e, por isso, têm receio de expressar as suas opiniões, uma vez que não as sabem justificar de forma coerente.

Na verdade, fundamentar as nossas opiniões é uma competência de difícil aquisição e, por isso, é tão importante que os alunos sejam expostos a situações em que a utilização desta competência seja necessária. É apenas com experiência que os alunos poderão ganhar os mecanismos e estratégias necessários para o desenvolvimento de inúmeras competências.

Analisando os produtos dos alunos é possível identificar as situações acima referidas. Em primeiro lugar, a análise das notícias sobre os planetas reflete a dificuldade que os alunos tiveram em compreender o conteúdo desta. Respostas muito incompletas e transcrições do texto original sem sentido provam que os alunos necessitavam de mais apoio nesta atividade. É notório que, neste caso específico, os alunos dominam mais as questões relacionadas com a área da língua portuguesa, uma vez que todos os grupos responderam corretamente à primeira parte da análise da notícia (título, data da publicação, autor e meio de comunicação). Relativamente à análise do conteúdo, os

alunos demonstram mais dificuldade, sendo que apenas um grupo conseguiu responder corretamente à questão relacionada com o tema da notícia: “Qual é o tema da notícia? O facto de Úrano não girar como os outros planetas” (resposta a uma questão da análise da notícia dos planetas, maio de 2017).

Também na notícia referente ao Lince Ibérico, este foi um aspeto realçado, uma vez que analisando as respostas dos alunos conseguimos compreender que a maioria dos alunos apresenta mais dificuldade em responder às questões de conteúdo do que às questões da forma (título, data, autor). Na verdade, quando questionados acerca da importância de salvar o Lince, a maioria dos alunos referiu que era importante salvar este animal, pois ele era muito “engraçado” ou “fofinho”. Apenas quatro alunos se manifestaram perante esta questão, justificando a importância do animal para o aumento da população, salientando o facto de este ser um animal em vias de extinção e que teríamos de preservá-lo, para que este não desaparecesse (análise da notícia sobre o Lince-Ibérico, 24/04/17).

De modo a conhecer a opinião dos alunos é importante analisar as suas respostas às fichas de autoavaliação referentes ao tema dos animais e do Lince.

Dimensão de análise	Temas	Alíneas das fichas de “autoavaliação”	Resultados			
			NC ¹⁸	CCA	CSA	CMB
3. Analisar criticamente a realidade	Animais	- Compreender as ameaças à sua sobrevivência	2	4	7	8
	Astros	-----				
	Notícia “Lince Ibérico”	- Compreender porque é que o Lince teve de ser reintroduzido em Portugal	3	1	8	7
		- Saber as ações que se tomaram para a reintrodução do Lince	0	4	6	9

Tabela 3 - Categoria "Analisar criticamente a realidade" - autoavaliação dos alunos

As fichas de autoavaliação que foram realizadas para as tarefas dos animais e do Lince refletem a dificuldade que os alunos tiveram em compreender as ameaças à sobrevivência deste animal, pois quatro referiram precisar de ajuda e dois dizem que não conseguiram de todo. O mesmo acontece na alínea “compreender porque é que o Lince teve de ser reintroduzido em Portugal”, uma vez que três alunos afirmam não ter

¹⁸ Legenda: NC – Não consegui; CCA – Consegui com ajuda; CSA – Consegui sem ajuda; CMB – Consegui muito bem

conseguido e um só conseguiu com ajuda. No entanto, os alunos demonstraram ter conhecimento sobre as ações tomadas na reintrodução do lince, pois nenhum aluno assinalou a opção “não consegui”, em contraposição à opção “consegui muito bem”, escolhida por nove alunos.

As entrevistas foram outro instrumento de análise muito pertinente para compreender de que modo os alunos conseguiram analisar a realidade envolvente com a utilização de recursos não formais. Realizando uma análise geral das entrevistas, pode-se verificar que os alunos mencionam bastante o facto de termos utilizado recursos a que não estão habituados. Através do exemplo seguinte verificamos que, pelo menos um dos alunos pertencentes ao grupo que estudou o planeta Terra, conseguiu identificar uma situação problemática, nomeadamente um dos motivos pelo qual existe lixo orbital.

P.E.: Recordaste que analisámos algumas notícias?

M.: Sim, recordo.

P.E.: Lembraste sobre o que eram?

M.: Do meu planeta que é a Terra. Foi o choque de dois satélites que fez lixo orbital para o nosso planeta.”

(entrevista, aluno M., 21 junho, 2017)

Os avanços tecnológicos podem contribuir para a renovação do ensino e, com eles, os alunos podem aprender mais, de forma mais apelativa e mais próxima da realidade. Ao longo das entrevistas percebi que os alunos gostaram de aprender através dos recursos não formais e, por isso, posso inferir que começam a reconhecer as transformações tecnológicas no mundo que os rodeia, salientando o seu interesse por formas diferentes de aprender. Para além dos alunos terem mencionado as vantagens das visitas virtuais, como por exemplo o facto de não necessitarem de se deslocar, referiram também a aprendizagem através dos jogos.

P.E.: Gostaste de fazer o slide de apresentação no *PowerPoint* sobre o saturno?

S.: Sim e também gostei daquele jogo dos planetas.

P.E.: E porque é que gostaste disso?

S.: Porque o jogo era engraçado e aprendemos mais.

P.E.: Como é que aprendeste mais?

S.: Porque o computador fazia uma pergunta e eu tinha de pensar e conversar com os colegas e aprendi mais.”

(entrevista, aluna S., 21 junho, 2017)

Também em algumas partes das entrevistas podemos encontrar opiniões fundamentadas. Apesar deste objetivo não ter sido alcançado como eu esperava, julgo

que através das atividades desenvolvidas que envolviam discussão e partilha, os alunos foram desenvolvendo a capacidade de justificar a sua opinião. Esta é, sem dúvida, uma subcategoria a ter em consideração e que deve estar sempre presente na planificação das aulas, uma vez que será útil aos alunos para o resto da sua vida. Na entrevista do aluno M., verificamos que ele já consegue construir um pensamento lógico e organizar o seu discurso de modo a justificar a sua opinião, quando explica o motivo pelo qual considerou a notícia sobre o planeta Terra difícil. No entanto, o aluno interpretou a pergunta como sendo sobre a dificuldade em explicar o fenómeno da notícia, referindo que os cientistas tinham tido dificuldades em compreender o motivo da colisão dos dois satélites que provocaram lixo orbital no planeta Terra. Ainda que na verdade a questão fosse relacionada com a dificuldade que ele próprio teve na realização da análise da notícia. Isto é, o aluno não conseguiu explicitar as suas próprias dificuldades, mas foi sensível ao desafio que os cientistas se deparavam ao investigar este tipo de acontecimentos, mostrando estar atento ao trabalho dos cientistas, aspeto que poderia ter sido mais explorado na entrevista mas não foi.

“M.: Eu acho que é fácil e difícil por duas razões. A difícil é porque tiveram que tentar descobrir o choque, porque chocaram. A fácil é que eles sabem que alguma coisa chocou.”

(entrevista, aluno M., 22 junho, 2017)

Através da partilha sobre a importância dos jardins zoológicos, alguns alunos, nomeadamente o S., demonstrou ter ficado consciente sobre a importância deste local e do impacto que as nossas ações podem causar no nosso planeta e, por isso, é fundamental que o preservemos sempre.

“P.E.: Ok. Para ti, qual é a importância do trabalho do Jardim Zoológico?

S.: Proteger os animais, para não ficarem em vias de extinção. Ajudar os animais na criação, para termos mais animais no nosso mundo.

P.E.: Sim e mais? Há mais alguma coisa que seja importante no trabalho do ZOO?

S.: Sim, é importante termos mais animais porque muitos deles estão em vias de extinção, estão quase a morrer, e precisamos desses animais para termos população.

P.E.: Então e que cuidados é que achas que os ZOO devem ter para assegurarem a segurança dos animais?

S.: Fazer com que os animais procurem comida no sítio onde eles estão. Por exemplo os macacos, os senhores do ZOO têm que pôr a comida no alto para eles escalarem.

P.E.: E mais?

S.: Ajudar os animais e não podemos ter jaulas. Deviam pôr árvores para os animais, por comida, por o *habitat* dele e não meter grades.”

(entrevista, aluno S., 21 junho, 2017)

Sumariamente, através da realização destas tarefas compreendi que para se analisar a realidade é necessário contatar com ela, no entanto, muitas são as crianças que no seu quotidiano não têm a oportunidade de visitar lugares onde possam enriquecer as suas aprendizagens, por isso, julgo que a escola poderá fazer a diferença nesse sentido, tentando criar e diversificar os momentos em sala de aula. A visita virtual ao ZOO da Maia resultou da ideia inicial de visitar o Jardim Zoológico de Lisboa. No entanto, face a um conjunto de obstáculos, esta foi uma solução muito interessante que acabou por se tornar num momento de aprendizagem muito significativo.

4.4. A dimensão “trabalhar colaborativamente”

Uma aprendizagem transversal que pretendi desenvolver em todas as atividades foi o trabalho colaborativo, uma vez que esta foi uma das fragilidades que detetei logo na semana de observação, que antecedeu, o início do período de intervenção. A falta de colaboração entre os alunos foi notória e, por isso, considerei que esta era uma competência deveras importante e, assim, deveria estar presente na maioria das atividades, desenvolvidas em sala de aula.

Deste modo, criei duas subcategorias, pertencentes a esta dimensão, em que pretendi compreender de que modo os alunos:

- colaboram com os outros, dividindo tarefas e construindo procedimentos;
- respeitam as ideias dos outros;

Uma vez que através da análise dos produtos dos alunos não conseguimos compreender se efetivamente existiu trabalho colaborativo a análise desta dimensão basear-se-á nas notas de campo, por mim retiradas, nas transcrições de alguns momentos em sala de aula, na autoavaliação realizada pelos alunos, no final de algumas atividades e nas entrevistas realizadas aos alunos.

Deste modo, ao desenvolver atividades em que os alunos tivessem de colaborar, era por mim esperado que estes **dividissem tarefas e, deste modo, construíssem procedimentos** que os conduzisse à realização positiva das atividades. Também esperava que os alunos partilhassem as suas opiniões e as justificassem apresentando argumentos válidos, perante os seus colegas de turma e que conseguissem **respeitar as ideias dos**

outros, colocando-se no papel dos colegas e, mesmo não concordando com determinada opinião, a aceitassem e respeitassem. Este é um trabalho gradual, pois os alunos ainda se encontram numa faixa etária em que julgam que a sua opinião tem mais validade do que a dos colegas, por isso, à partida, já sabia que esta dimensão seria mais difícil de alcançar do que as outras, sobretudo num tão curto espaço de tempo. Esta deverá ser uma dimensão trabalhada a longo prazo, pois, na sua vida futura os alunos precisarão de saber escutar e aceitar e refutar as opiniões de terceiros. Para que isso aconteça, os alunos devem ser expostos a situações em que argumentar é fundamental, como por exemplo, trabalhos de grupo e debates.

Por isso, um dos meus objetivos, na planificação de atividades, foi que os alunos desenvolvessem uma atitude colaborativa entre eles. Para que isto acontecesse planifiquei atividades em que os alunos tinham de trabalhar em grupos e expliquei-lhes que para que o trabalho fosse mais produtivo deveriam distribuir tarefas entre eles. Como já foi referido, durante todo o período de estágio, sempre que os alunos trabalharam em grupo, os elementos foram escolhidos por mim, em conjunto com a PT, de forma estratégica, para que as dinâmicas relacionais não prejudicassem o trabalho a desenvolver. O trabalho de pesquisa (animais e astros) foi sempre realizado a pares ou em grupos.

Outra das tarefas que pretendeu desenvolver competências relacionais entre os alunos foi um debate que eu incentivei sobre a importância do jardim zoológico, a partir de um *PowerPoint* apresentado por mim à turma. No entanto, no decorrer desta atividade, verifiquei que os alunos não conseguiram participar ativamente no debate, pois mesmo quando partilhavam determinada informação, os colegas não refutavam.

No que concerne aos trabalhos de pesquisa, realizados em grupo, verifiquei que, em alguns casos, os alunos distribuíram tarefas, ainda que de forma desorganizada, como aconteceu no preenchimento dos bilhetes de identidades. Ao início reparei que os alunos tinham muita vontade de mexer no computador, uma das razões pela qual ter realizado esta atividade a pares, pois assim o tempo de utilização do computador era maior. Por isso, em alguns grupos reparei que os pares se dividiram ficando um elemento a mexer no computador e outro a anotar as informações, o que deixou este último bastante desagrado.

No entanto, com o desenrolar das atividades, julgo que os alunos foram encontrando estratégias para trabalhar colaborativamente, pois no trabalho de pesquisa sobre os astros foi visível que os alunos conversaram mais entre si e não solicitaram tanto a minha ajuda para a resolução de conflitos. Nesta tarefa verifiquei uma melhor

organização, pois “S. depois de escreveres essa frase. Eu escrevo outra e depois a L. escreve outra. Está bem?” (NC, 22/07/17), ou seja, depois dos computadores terem sido utilizados algumas vezes os próprios alunos já sabiam como se organizar para que todos pudessem ter um tempo de utilização de qualidade. Na minha perspetiva, a análise das respostas da autoavaliação (ficha realizada pelos alunos) não corresponde ao que foi observado em sala de aula, pois a maioria dos alunos responde “consegui bem” a todas as alíneas da autoavaliação.

Dimensão de análise	Temas	Alíneas das fichas de “autoavaliação”	Resultados		
			NC ¹⁹	C	CB
4.Trabalhar colaborativamente	Animais	- Distribuir tarefas	0	4	17
		- Respeitar os colegas	0	5	16
		- Dar a vez	1	5	15
		- Manter a ordem	1	10	10
		- Partilhar os materiais	0	5	16
	Astros	- Distribuir tarefas	1	8	13
		- Respeitar os colegas	0	8	14
		- Dar a vez	0	9	13
		- Manter a ordem	3	8	11
		- Partilhar os materiais	1	5	16

Tabela 4 - Categoria "Trabalhar colaborativamente" - autoavaliação dos alunos

Através da análise das entrevistas é possível constatar que existem várias tarefas em que se pode dar enfoque a esta dimensão. Verifica-se que os alunos ainda apresentam algumas dificuldades em gerir o trabalho de grupo e aceitar as opiniões dos colegas: “professora, o S. quer as letras em laranja, mas eu não gosto e eles dizem que também querem” (NC, 22/05/17). Ainda é necessário mediar as situações que se passam entre os elementos do grupo e, muitas vezes, tive de intervir.

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa em grupo ou preferias ter feito sozinha?

AL.: A pesquisa... é assim o trabalho que fizemos sobre os planetas no PowerPoint eu gostava mais de fazer sozinha, eu fiz sozinha, porque a M. e o P. estavam sempre os dois distraídos. A M. levanta-se sempre para afiar o lápis, o P. andava sempre por aí em pé. E eu fiz sozinha, gostava que eles me tivessem ajudado.

P.E.: Mas preferias ter feito em grupo?

¹⁹ Legenda: **NC** – Não consegui; **C** – Consegui; **CB** – Consegui bem

AL.: Sim, se eles me ajudassem acho que era mais engraçado.”

(entrevista, aluna AL., 21 junho, 2017)

Através deste exemplo conseguimos compreender que esta aluna gostaria de ter realizado o trabalho em grupo se os outros dois elementos tivessem contribuído para a elaboração de um trabalho com qualidade. No entanto, por vezes, torna-se difícil a gestão de todas estas situações em sala de aula e, por isso, alguns alunos tendem a “fugir” à realização das tarefas propostas.

“P.E.: E gostaste mais de fazer esta pesquisa com os teus colegas como fizemos em grupo ou preferias ter feito sozinha?

M.: Por um lado em grupo, mas por outro sozinha porque estávamos sempre a chatearmo-nos, eu, a Leonor a Gabriela. A Leonor queria sempre mandar e a Gabriela estava sempre amuada, por isso por um lado seria mais fácil fazer sozinha, por outro gosto de fazer em grupo.

P.E.: Porquê?

M.: Porque gosto de estar com os meus colegas a trabalhar não gosto de fazer tudo sozinha porque assim tenho mais opiniões e assim eles ajudam-me um bocadinho.”

(entrevista, aluna M., 21 junho, 2017)

Portanto, é notório que os alunos têm consciência de que trabalhar em grupo é mais proveitoso, quando é realmente feito um trabalho colaborativo de qualidade. No entanto, através da observação direta e dos exemplos apresentados é possível verificar que o trabalho colaborativo ainda não está solidificado e, por isso, a distribuição das tarefas entre si e o respeito pelas ideias dos colegas ainda precisa de ser fomentado noutras oportunidades.

4.5. A dimensão “comunicar”

A comunicação é um dos aspetos mais importantes na vida de qualquer cidadão. Como tal, a escola deverá proporcionar momentos em que os alunos tenham a oportunidade de expressar as suas ideias aos outros. Foi esta ideia que tentei transmitir aos alunos, durante o meu período de estágio. Por isso, sempre que possível pedi aos alunos para apresentarem os trabalhos aos restantes elementos da turma. Da dimensão “comunicar” fazem parte duas subcategorias:

- preparar e apresentar comunicações orais, utilizando as TIC;

- partilhar de forma clara as aprendizagens resultantes dos trabalhos de grupo;

Para se comunicar é necessário ter algo para se dizer, portanto, considerei que a preparação dos materiais a apresentar deveriam estar incluídos nesta dimensão, onde se pretende analisar se os alunos conseguem realizar comunicações aos colegas, de forma clara. Nesta dimensão é expectável que os alunos consigam preparar os materiais a apresentar e os saibam partilhar com os restantes colegas, utilizando as TIC.

Analisando a realidade em sala de aula, pude compreender que no início os alunos estavam habituados a ler as informações escritas num papel, resultantes de uma pesquisa que era realizada em casa.

A principal tarefa em que o computador foi utilizado como um meio de preparação de uma comunicação oral à turma foi a criação de um *slide PowerPoint* com as informações recolhidas acerca de cada um dos planetas. Em grupo, os alunos exploraram o programa e, com o meu auxílio, construíram uma apresentação digital. Neste momento, pude desfrutar do entusiasmo dos alunos. Contrariamente aos outros dias, conseguia-se perceber claramente que o burburinho instalado naquela sala de aula se devia à partilha de opiniões entre os elementos do grupo que se mostravam concentrados a trabalhar em cada um dos computadores. Nesse dia consegui arranjar oito computadores, de forma a que todos os grupos estivessem a trabalhar ao mesmo tempo. O simples facto de termos tido os oito computadores ao mesmo tempo criou uma dinâmica de trabalho muito diferente de quando os alunos tiveram de alternar a sua pesquisa entre os livros e os computadores, por estes não serem suficientes para todos os grupos. Ao ter todos os alunos envolvidos na mesma tarefa, permitiu-me circular mais calmamente por todos os grupos e dar mais apoio a cada um deles. Os alunos demonstraram um grande empenho na elaboração do *slide* e para além de escreverem as informações sobre o seu planeta, preocuparam-se com a dimensão estética, questionando-me como se poderiam colocar cores no texto, aumentar, diminuir e modificar o tipo de letra, entre outros.

Outra das tarefas em que os alunos tiveram de comunicar foi na apresentação dos *slides* realizados. Aquando da sua realização pude constatar, através da observação direta, que os alunos se organizaram de uma melhor forma, quando comparado com os trabalhos de pesquisa realizados anteriormente, o que me leva a crer que no início os alunos estavam demasiado entusiasmados para utilizar esta ferramenta e nem se conseguiam organizar, porque todos queriam mexer ao mesmo tempo, o que me leva a crer que se os computadores fossem ferramentas “habituais” nas salas de aula, os alunos, ao longo do

tempo, sabê-los-iam utilizar de forma autónoma e com bastante proveito para as suas aprendizagens.

Ainda na apresentação dos *slides PowerPoint*, pude verificar que os alunos transmitiram as informações de forma mais clara do que quando apresentaram pela primeira vez o Bilhete de Identidade dos animais. Desta vez, os alunos referiram cada campo e explicaram como tinham obtido algumas informações. Não obstante, considero que a apresentação das notícias não foi mais clara, porque os alunos não compreenderam bem o conteúdo destas, como já foi referido. Ainda assim, em todas as apresentações, os alunos referiram as informações que conseguiram obter de cada notícia.

No momento das apresentações os alunos que estavam a assistir participaram bastante, ao contrário do que eu tinha previsto. Numa fase inicial, aquando da apresentação da pesquisa sobre os animais, refleti com a PT, sobre a necessidade de criar uma tabela que resumisse todas as informações que estavam a ser apresentadas, de modo a que os alunos que estavam a assistir se mantivessem concentrados no que estava a ser transmitido. No entanto, depois de constatar que este instrumento afetava a qualidade e a dinâmica das apresentações, transformando-as num “ditado”, na temática dos astros, decidi não utilizar nenhum instrumento semelhante, deixando que os alunos que estavam a assistir participassem naturalmente nas apresentações. Depois de observar ambas as situações posso afirmar que a segunda situação se revelou mais produtiva, uma vez que os alunos respeitaram os colegas que estavam a apresentar e ainda participaram com dúvidas e opiniões. No desenrolar da atividade compreendi que os alunos estavam mais participativos, pois alguns colocaram questões acerca da informação descrita nos slides de apresentação: “que número esquisito é aquele?” [referindo-se à massa do planeta] (NC, maio, 2017). Julgo que o facto de a apresentação relacionada com os animais não ter tido um suporte que fornecesse informação aos alunos que estavam a assistir, prejudicou as apresentações, pois senti que os alunos não estavam tão envolvidos na tarefa, contrariamente àquilo que aconteceu na apresentação dos planetas. Neste caso, também por ser a segunda vez que os alunos experienciavam esta atividade, senti os alunos mais participativos, dando opiniões e fazendo comentários: “M. vocês pesquisaram essa imagem onde? é que até dá para ver a água e tudo! [referindo-se à imagem do planeta Terra]” (NC, maio, 2017).

Posso concluir que as apresentações surtiram um efeito positivo nos alunos, uma vez que depois das pesquisas terem sido realizadas na sala de aula, muitas foram as vezes em que os alunos me questionaram acerca da possibilidade de apresentar um tema à

turma. “Podemos ir pesquisar sobre os pontos cardeais todos e apresentar à turma?” (NC, 03/05/17), através destas perguntas posso concluir que o facto de os alunos pesquisarem e apresentarem temas aos colegas contribuiu de forma significativa para as suas aprendizagens e sentem-se confortáveis para o fazer mais vezes. Este tipo de reação foi, de certa forma, generalizado, pois até alguns alunos que no princípio se mostraram mais reservados, agora já me faziam pedidos semelhantes.

Através da análise das fichas de autoavaliação foi possível compreender de que forma os alunos encararam a realização de um *slide*, em formato *PowerPoint*, que serviu como base de apresentação das características de um planeta, aos restantes elementos da turma.

Dimensão de análise	Temas	Alíneas das fichas de “autoavaliação”	Resultados			
			NC ²⁰	CCA	CSA	CMB
5. Comunicar	Animais	_____	—	—	—	—
	Astros	- Realizar o <i>PowerPoint</i> com a informação adequada	2	5	5	10
	Notícia “Lince Ibérico”	_____	—	—	—	—

Tabela 5 - Categoria "Comunicar" - autoavaliação dos alunos

Com base nos dados expressos na tabela acima conseguimos verificar que dez alunos da turma escolheram a opção “consegui muito bem” no que toca à realização do slide, com a informação adequada. De entre os 22 alunos, apenas dois referiram que não conseguiram elaborar o *slide*. Todos os planetas foram apresentados tendo o slide como base de apresentação, por isso, não temos informação suficiente para perceber se estes dois alunos, não conseguiram concretizar esta tarefa por falta de capacidades ou porque as funções dentro do grupo de trabalho não foram bem distribuídas e, por isso, sentem que não foram parte ativa desta tarefa.

Analisando as entrevistas realizadas aos oito alunos no final do período de estágio, pode-se concluir que o gosto pela apresentação de trabalhos foi uma das atividades mais mencionada. No entanto, nenhum aluno refere a utilização das TIC. Talvez, devido à minha inexperiência em conduzir entrevistas, alguns tópicos tenham ficado por

²⁰ Legenda: NC – Não consegui; CCA – Consegui com ajuda; CSA – Consegui sem ajuda; CMB – Consegui muito bem

desenvolver. É o que acontece no exemplo a seguir em que uma aluna fala sobre a utilização das TIC para apresentar um trabalho e eu ao invés de tentar perceber mais sobre o assunto, introduzi uma nova pergunta, quebrando o diálogo sobre o tópico em questão. Julgo que poderia ter tentado compreender de que modo a aluna se sentiu ao apresentar um trabalho, tendo como suporte algo a que não está habituada.

P.E.: Então nunca tinhas feito um *slide* no *PowerPoint*, foi só agora que fizeste?

M.: Sim, foi só agora.

P.E.: Já tinhas realizado alguma apresentação de trabalhos à tua turma mesmo que não fosse com o computador?

M.: Já, foi um que era de adivinhas.

P.E.: E tu gostas de fazer essas apresentações?

M.: Gosto!”

(entrevista, aluna M., 22 junho, 2017)

De acordo com a análise das entrevistas, a vergonha, o nervosismo e a dificuldade em expressar-se foram alguns dos sentimentos que quase todos os alunos demonstraram ter aquando a apresentação de trabalhos à turma.

P.E.: E quais é que são as principais dificuldades que tens quando estás a apresentar um trabalho à tua turma?

A.: Fico um bocado nervoso.”

(entrevista, aluno S., 21 junho, 2017)

P.E.: E quais são as principais dificuldades que tu tens quando estás a apresentar um trabalho aos teus colegas?

S.: É... eu não tenho dificuldades a apresentar, é só ler uma coisa e depois mostrar.

P.E.: Mas tu gostas de fazer isso?

S.: Mais ou menos, tenho um bocado de vergonha.”

(entrevista, aluno M., 21 junho, 2017)

Em suma, a comunicação é algo que demora algum tempo até que os alunos encontrem estratégias próprias, adequadas à sua personalidade que lhes permitam fazer comunicações orais de forma prazerosa e que seja clara para aqueles que estão a assistir. Por isso, julgo que os alunos só encontrarão estas estratégias, praticando, por isso é que se torna tão importante que atividades deste âmbito sejam desenvolvidas ao longo do percurso académico do aluno. É experimentando que os alunos conseguirão melhorar a capacidade de comunicar.

5. Conclusão

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”

(Paulo Freire)

Dei início ao meu projeto com o objetivo de tentar compreender de que forma os recursos não formais poderiam contribuir para a aprendizagem dos alunos, na área curricular do Estudo do Meio, e de que forma estes poderiam contextualizar as aprendizagens em sala de aula, relacionando-as com aquilo que se passa no mundo. Por isso, através da minha experiência em contexto de estágio, tive a oportunidade de desenvolver diversas tarefas que me permitiram recolher um vasto conjunto de dados, sendo que, depois de realizada a sua análise, torna-se agora fundamental elencar algumas conclusões.

Dado que no decorrer do meu estágio em 1.º ciclo desempenhei um papel duplo, o de professora estagiária e o de investigadora cabe-me agora realizar uma reflexão sobre o meu desempenho em ambas as funções, uma vez que esta é uma investigação sobre a prática, na qual existiram momentos muito diversificados. Durante todo o período de estágio foi crucial conciliar aquilo que me era exigido no contexto (sala de aula), com os meus objetivos pessoais e académicos e também com a presente investigação. Esta articulação revelou-se como uma tarefa difícil e, por isso, é essencial que se reflita sobre ela.

Como referido anteriormente, este tema surgiu principalmente porque ao longo da minha experiência, enquanto aluna e estagiária, verifiquei que o processo de ensino/aprendizagem se centrava na utilização de um recurso em específico, o manual escolar. Considero que este seja este seja um recurso necessário, no entanto, qualquer ensino que se baseie somente num instrumento terá provavelmente uma menor qualidade e ficará mais limitado. Com base na minha experiência em alguns contextos de estágio, o manual escolar é um recurso limitado que, na minha perspetiva, poderá ser utilizado como uma base e um complemento de um processo de ensino/aprendizagem que se socorra de uma variedade de recursos que contribuam significativamente para a aprendizagem dos alunos. Os manuais escolares com que tenho contactado seguem fundamentalmente as linhas orientadoras dos programas curriculares, programas estes criados ainda na década de 90, sem terem sofrido quaisquer revisões ou atualizações relevantes até à data. Assim, é possível compreender o quão limitador o uso exclusivo do manual escolar poderá ser.

Neste sentido, pretendi desenvolver algumas atividades que preconizassem a utilização de diferentes recursos, nomeadamente recursos não formais, uma vez que me identifico com este tipo de recurso que julgo poder beneficiar as aprendizagens em sala de aula. Este foi o primeiro desafio a ser superado, uma vez que este é um tema recente e pouco desenvolvido, no âmbito da educação formal em geral e no 1.º ciclo em particular. A falta de informação e até de recursos revelaram-se como uma dificuldade acrescida à implementação do projeto. Não obstante, através da utilização de notícias, pesquisas informáticas, jogos e apresentações utilizando as TIC, foi possível desenvolver um trabalho diversificado com os alunos, que complementou as aprendizagens proporcionadas pelo manual escolar. No entanto, apesar das dificuldades inerentes, era mesmo minha intenção experimentar esta forma de ensinar, sendo que nunca considerei outra alternativa. Ainda que no início do estágio tivesse demonstrado a minha preferência por abordar um tema relacionado com o corpo humano considero que os temas “animais” e “astros” me surpreenderam, revelando-se temas bastante interessantes e com muito por explorar. Estes temas foram sugeridos pela PT da turma, uma vez que estes eram os conteúdos programáticos previstos para o período em que decorreu o estágio.

A utilização de recursos não formais requer um maior empenho do professor, uma vez que todos os materiais têm de ser pesquisados e, muitas vezes, construídos de raiz. Por isso é fundamental que o professor planifique as suas aulas, de modo a que tenha tempo para realizar esta pesquisa e preparação de materiais com o devido tempo. Esta foi uma das dificuldades com que me deparei ao longo do estágio, dado que o tempo era escasso para preparar materiais com qualidade, sobretudo quando a informação disponível é escassa.

Por conseguinte, é igualmente notória a necessidade de reajustar os programas curriculares e de se investir na formação contínua de professores, para que o ensino sofra alterações, sendo paulatinamente, substituído por um ensino que se apoie em recursos diversificados. Na verdade, para que o ensino em ciências seja atualizado, considero que cabe também a cada profissional investir na sua aprendizagem, fazendo um esforço para se atualizar de forma constante. A forma como um professor encara a sua profissão e o modo como prepara cada aula reflete-se nas aprendizagens e também no interesse dos seus alunos. Um professor que se empenhe no trabalho de pesquisa prévio, na tentativa de recorrer a materiais didáticos diversificados e que não se deixe limitar pelos programas curriculares ou pelo manual escolar poderá criar um ambiente de aprendizagem tão rico

que munirá os seus alunos com as estratégias necessárias ao desenvolvimento de diversas competências, essenciais para a sua vida futura.

Ao preparar aulas que abarquem conteúdos atuais da ciência (e também das outras áreas curriculares) os professores podem ter que enfrentar alguns desafios, nomeadamente a vasta pesquisa que é necessária para se conhecerem temas da atualidade e para estudar os conceitos inerentes, pois, muitas vezes, estes são recentes ou então são novos para o professor. Assim a preparação das aulas e a planificação das tarefas a desenvolver ou dos conteúdos a abordar exigem esforço, dedicação e sobretudo tempo dos professores, mas são também um momento de atualização quer do ponto de vista científico quer didático. Uma outra dificuldade com que os profissionais em educação podem enfrentar é o programa. Na área de Estudo do Meio este documento apresenta um conjunto de conteúdos datados e descontextualizados da realidade atual que, muitas vezes, privilegia uma visão estreita do conhecimento científico em detrimento das competências (capacidades, atitudes e conhecimentos) essenciais em todas as áreas. Um estudo coordenado por Martins e Veiga (1999) que continua atual, uma vez que o programa de Estudo do Meio não foi alterado, já refere, de forma explícita, as limitações deste, face à investigação em educação em Ciências, sublinhando no entanto que “as fragilidades de um programa serão eventualmente eliminadas por práticas adequadas dos professores” (*Ibidem*, p. 136).

Uma última dificuldade, por mim detetada, que os professores poderão ter ao planificar aulas deste género é a falta de recursos didáticos. A educação formal centra-se ainda, de um modo geral, numa abordagem tradicional em que o professor é o detentor do conhecimento e que o seu dever é transmiti-lo aos alunos que, muitas vezes, não têm um papel ativo no processo de ensino/aprendizagem. Por isso, o professor que pretende alterar esta premissa deve procurar diversificar os seus métodos de ensino, sendo que para isso terá de ultrapassar alguns obstáculos, como por exemplo, a falta de recursos didáticos. Muitas vezes, não existem recursos disponíveis, mas esta não deverá ser uma justificação para não concretizar aquilo que se pretende e em que se acredita. As atividades que desenvolvi no estágio tinham como recurso principal o computador, mas, uma vez que não existiam computadores em número suficiente, tive de levar o meu e pedir a alguns colegas que me emprestassem os deles, de modo a poder trabalhar em sala de aula. Desta forma, com cinco computadores consegui fazer com que os alunos trabalhassem em grupos, pois este era também um dos meus objetivos principais. É crucial que os alunos contactem com estes recursos, dado que cada vez mais estamos

numa sociedade tecnológica em que saber utilizar um computador, por exemplo, é um requisito obrigatório para qualquer situação (Vieira, 2003), nomeadamente em questões de empregabilidade e de aprendizagens ao longo da vida.

Por forma a responder à questão-problema que norteou o estudo desta investigação: **“De que forma a exploração de recursos não formais pode contribuir para:** (i) desenvolver de forma integrada aprendizagens ao nível conceptual, procedimental e atitudinal? (ii) relacionar a aprendizagem das ciências com o quotidiano e temas da atualidade?” reuni e analisei os dados recolhidos no contexto de estudo que me permitiram perceber que apesar de ser fundamental continuar a desenvolver uma prática que fomente aprendizagens aos três níveis (conceptual, procedimental e atitudinal) e que leve para dentro da sala de aula temas mais atuais, os alunos foram, de uma maneira geral, capazes de relacionar as aprendizagens com os temas da realidade envolvente.

Analisando os dados obtidos através da lista de verificação (ver apêndice 1) é possível verificar que, de um modo geral, a situação em que os alunos responderam mais frequentemente “não” foi “ir a páginas de ciência na *internet*, particularmente com informação sobre animais”, o que me leva a crer que, de facto, no início do estágio, os alunos não estavam habituados a utilizar o computador como uma ferramenta de pesquisa. As situações em que a resposta “sim” prevaleceu foi em “ver programas televisivos sobre animais”; “comprar ou pedir emprestado livros sobre animais” e “ouvir/ver notícias sobre animais”. Julgo que o motivo principal que justifica esta situação é a de estas serem atividades que os alunos podem realizar autonomamente, isto é, são tarefas que não dependem de terceiros, como por exemplo visitar exposições, em que o auxílio de um adulto é fundamental. É por isso que “visitar museus ou pavilhões com exposições sobre animais” apenas contou com seis respostas “sim”. No entanto, para esta situação, muitos alunos alegaram não o fazer com frequência, ainda que onze alunos tenham referido que já foram, pelo menos uma vez, ao Jardim Zoológico de Lisboa e ao Oceanário.

Assim, depois de verificados estes resultados, tornou-se ainda mais importante criar oportunidades em sala de aula para que os alunos contactassem com recursos não formais relacionados com a realidade que os envolve. Por isso, as notícias, as pesquisas e tudo o que este projeto envolveu tornou-se central para as aprendizagens realizadas pelos alunos. Era igualmente minha intenção que entre os alunos houvesse partilha de opiniões e respetiva justificação, uma vez que esta foi uma das fragilidades que detetei logo no início do período de estágio. Ainda que não tenham sido muitos os momentos em que isto aconteceu, tentei implementar na sala de aula debates e discussões, para que esta

competência fosse desenvolvida. Para além disto, em todas as atividades desenvolvidas concedi aos alunos momentos para partilharem as suas opiniões, pois julgo que o processo de ensino/aprendizagem deverá ter uma participação mais ativa dos alunos, sendo que deverão ser eles a ter o papel principal na construção das suas próprias aprendizagens.

Esta situação leva-me a refletir acerca do papel do professor em sala de aula, que, através desta experiência, percebi ser o de orientador nas aprendizagens dos alunos. Quer me parecer que um profissional de educação que orienta e ajuda os alunos a percorrer o caminho da descoberta e da aprendizagem, prevalece sobre um profissional que somente se importa em “lecionar” a matéria, não tendo em consideração que cada aluno é um ser individual e único, com características e personalidade próprias e, por isso, todos aprenderam de formas e ritmos diferentes (Afonso, 2008). Na verdade, esta foi uma das dificuldades que enfrentei em sala de aula. A gestão e o “malabarismo” que é necessário fazer em cada aula, exige uma entrega total do professor que deve preparar as suas aulas, tendo sempre em consideração as características da turma com quem trabalha. Ao preparar uma sessão existem vários aspetos a ter em consideração e a heterogeneidade da turma deverá ser um deles. A utilização destes recursos pode ser uma possível resposta para esta heterogeneidade. Por exemplo, a riqueza e diversidade com que a informação é apresentada (por escrito, com imagens) pode facilitar o acesso à informação, por parte de alunos com gostos, personalidades e experiências culturais diferentes. Igualmente, nas entrevistas, os alunos com aproveitamento menos bom manifestaram que tinham participado com empenho nas tarefas.

Neste sentido, julgo que se as aprendizagens realizadas em sala de aula forem contextualizadas e se relacionarem com o mundo atual os alunos terão mais facilidade em aprender e em interligar os conteúdos programáticos com situações reais que se passam no meio que os envolve. As aprendizagens desprovidas de significado que se confinam à sala de aula e em que os alunos não conseguem extrapolar para o seu quotidiano são mais facilmente esquecidas e, por isso, a construção de aprendizagens fica muito aquém do expectável.

Através das observações realizadas no contexto, verifiquei ao longo do tempo que os alunos beneficiaram com a utilização de recursos não formais, uma vez que as pesquisas efetuadas resultaram em aprendizagens tanto no tema dos animais, como no dos astros. Deste modo, a verificação desta situação leva-me a crer que esta é uma prática válida e que beneficia os alunos na construção das suas próprias aprendizagens. No entanto, importa realçar que a presente investigação é uma investigação sobre a minha

prática, em que tentei compreender de que forma os recursos não formais têm impacto na sala de aula, sendo que os dados recolhidos e analisados e os resultados obtidos relacionavam-se exclusivamente com esta experiência, não podendo ser aplicáveis a outros contextos de estudo.

De modo a analisar os dados recolhidos no período de estágio foram criadas cinco categorias e algumas subcategorias adjacentes. A subcategoria “manifestar curiosidade na compreensão da realidade envolvente” surgiu durante uma primeira análise dos dados, para que se pudesse verificar o interesse demonstrado pelos alunos, já que é fundamental fomentar a curiosidade natural dos alunos, fazendo relações diretas com fenómenos do quotidiano e situações do dia-a-dia (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004).

Relativamente à criação das subcategorias torna-se pertinente salientar a dificuldade que tive, por vezes, em separar cada uma delas, em categorizar as aprendizagens, uma vez que se verifica uma grande interdependência entre algumas delas. Isto é, as aprendizagens não surgem compartimentadas, mas sim como um todo e, por isso, se torna complexo categorizá-las e analisá-las de forma atomizada. Na verdade, este é um dos exercícios que considero fundamental que cada profissional de educação tenha presente, pois permite-lhe aferir que competências já desenvolveu e quais ainda precisa de desenvolver. Com a criação destas categorias, o professor, pode proporcionar aos alunos atividades mais diversificadas que abarquem um maior leque de competências a desenvolver.

Para além das categorias de análise consideradas neste estudo, os alunos realizaram também um conjunto de aprendizagens transversais que não foram objeto de análise, mas que contribuíram para a riqueza das aprendizagens efetuadas e para a aceitação, por parte da PT, relativamente ao número de propostas que os alunos realizaram. Estas aprendizagens incidiram principalmente sobre as áreas curriculares do Português (leitura e escrita; oralidade) e das Expressões (plástica) e de forma pouco acentuada sobre a matemática, demonstrando as potencialidades da exploração destes recursos numa perspetiva interdisciplinar.

A literacia ao nível das tecnologias de informação e comunicação também foi desenvolvida. O computador foi bastante utilizado, nomeadamente para realizar pesquisas online e registos escritos (*PowerPoint*), ferramenta que entusiasmou os alunos e os motivou a para se empenharem na estruturação de uma apresentação. As aprendizagens aqui presentes foram não só do âmbito dos conteúdos escolares, como também da aquisição de competências informáticas específicas, tais como escrever

através do teclado, aumentar/diminuir o tipo de letra, selecionar as cores adequadas para que o texto ficasse legível, entre outras. Para além da redação de texto e da sua apresentação, num modo geral, outra das capacidades adquiridas foi a pesquisa de imagens, já que um dos desafios propostos foi a inclusão de uma imagem real do planeta na apresentação *PowerPoint*.

Numa sociedade tecnológica como a nossa seria de esperar que muitos dos alunos dominassem as competências informáticas e os utilizassem nos momentos em que se preparam para as avaliações. Todavia, com a utilização dos computadores em sala de aula, percebi que muitos ainda têm dificuldades na utilização destas ferramentas, nomeadamente em ações como escrever, colocação de acentuação e pontuação, por exemplo. Assim, como já referido anteriormente, é imprescindível que se criem oportunidades para que os alunos desenvolvam as mais diversas competências de que necessitam para se tornarem cidadãos autónomos, com um papel ativo na sociedade.

No caso concreto deste estudo, as categorias de análise que expressam as aprendizagens que pretendia proporcionar aos alunos, relacionam-se com alguns aspetos da LC. Nos contextos de aprendizagem tive em consideração não apenas o quotidiano próximo dos alunos (e.g. Jardim Zoológico), mas também escalas nacionais (e.g. Lince) e globais (e.g. exploração do Espaço). No desenvolvimento das competências pretendi desenvolver nos alunos a sua literacia científica, isto é, que consigam explicar de forma científica aspetos da realidade envolvente, interpretar dados e evidências e, simultaneamente reconhecerem papel da ciência e dos cientistas na possibilidade de compreensão do mundo. Pretendi também dotar os alunos de ferramentas que lhes permitam continuar a aprender, nomeadamente conhecendo fontes de informação e desenvolvendo competências de seleção e organização.

Pois, tal como defendem os autores, Tenreiro-Vieira e Vieira (2012, p. 3), a escola deve dar

a todos os alunos oportunidades de vivenciarem a participação e a ação, capazes de despoletar a necessidade de (re)construir e desenvolver, de forma integrada, conhecimentos, capacidades, disposições e normas se possam constituir em saberes em uso na ação responsável em contextos e situações com relevância pessoal e social.

Foi isto que pretendi fomentar ao longo de todo o período de estágio, desenvolvendo tarefas em que os alunos tivessem de partilhar e justificar as suas opiniões; tivessem de trabalhar colaborativamente e que tivessem de mobilizar o conhecimento

científico. Foi também minha intenção consciencializar os alunos para a importância das nossas ações, já que estas têm implicações diretas no equilíbrio da Terra e, conseqüentemente, mostrar-lhes a responsabilidade que pertence a todos nós em preservarmos o nosso planeta.

Na verdade, hoje, mais do nunca, é necessário promover a literacia científica crítica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade, a fim de que todos os alunos e não somente aqueles que pretendem seguir uma carreira de ciência ou de tecnologia, possam beneficiar das ferramentas intelectuais que a educação em ciências proporciona, tais como o desenvolvimento do pensamento crítico, da comunicação e da interação com os outros.

(Tenreiro-Vieira & Vieira, 2012, p. 2)

As entrevistas finais foram uma excelente forma de aceder aos pensamentos dos alunos e de perceber de que forma eles encararam todo o trabalho desenvolvido. Ao analisar todos os diálogos compreendi que em cada atividade, para além das aprendizagens inerentes a cada uma delas, estavam também associadas aprendizagens transversais, como é ilustrado no exemplo a seguir apresentado:

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa em sala de aula? Achas que foi bom para a tua aprendizagem?

P.: Sim, porque eu nunca tinha trabalhado e pesquisado assim com o computador.

(entrevista, aluno P., 22 junho, 2017)

Julgo que o facto de terem sido utilizados recursos a que os alunos não estão habituados suscitou o seu interesse e, conseqüentemente, o seu empenho nas várias tarefas. Também a PT, demonstrou o seu agrado perante as atividades realizadas, já que na sua entrevista referiu que:

P.E.: Então acha que foi positivo para a aprendizagem deles? [a utilização de recursos não formais em sala de aula]

P.T.: Foi, foi positivo porque há muitos meninos que não vão passear a lado nenhum, o facto da visita virtual, acho que todos eles estavam completamente motivados e há muitos meninos que como não vão passear a lado nenhum tiveram ali uma oportunidade que se calhar nunca mais têm. Mesmo a análise das notícias também é boa assim, porque há aqui, muitas crianças que se não virem os pais a verem notícias ou jornais, hoje em dia e tudo muito só na geração do tablet e do

smartphone, eles se calhar nem se apercebem disso. Passa-lhes um bocadinho ao lado, as notícias, portanto é sempre benéfico.

(entrevista, professora titular, 22 junho, 2017)

Ainda no decorrer desta entrevista a PT realçou a importância de acompanhar as evoluções tecnológicas e diversificar os recursos utilizados em sala de aula:

P.T.: Concordo, porque temos isto em todo o lado e cada vez mais e se não acompanharmos os tempos modernos eles depois saem daqui – é claro que eles depois acabam por aprender por eles próprios, mais tarde ou mais cedo – mas eu acho que a sala de aula não pode ficar restringida só aos manuais e mais nada, temos de acompanhar...

(entrevista, professora titular, 22 junho, 2017)

Respondendo à questão de partida, colocada inicialmente, penso que apesar do tempo limitado da minha intervenção, os alunos tenham desenvolvido aprendizagens ao nível conceptual, procedimental e atitudinal, visto terem mobilizado diversos conceitos sobre ambos os temas (animais e astros); terem construído procedimentos, nomeadamente na pesquisa de informação para caracterizar os diversos animais e planetas e, ainda, atitudinal, já que as diferentes tarefas puderam fomentar, por exemplo, a autonomia e o interesse dos alunos. No que concerne à segunda parte da questão, julgo que este tenha sido um objetivo alcançado com bastante sucesso, uma vez que a descentração do manual escolar concedeu a possibilidade de abrir horizontes dentro da sala de aula, remetendo a aprendizagem dos conteúdos programáticos para uma relação com a realidade do mundo em que vivemos. Como já referi anteriormente e, volto a reforçar, o significado que se atribui às aprendizagens, leva os alunos a consolidar e a compreender de forma mais clara os conteúdos estipulados para cada ciclo de escolaridade. Assim, a escola não deverá ser encarada como um espaço formativo, distanciado do meio em que se insere, pois, desta forma, o ensino poderá não ter significado para os alunos e a maioria, face às dificuldades encontradas, desmotivar-se-á e não aproveitará o melhor que a escola e o ensino têm para oferecer. Deste modo, cabe aos profissionais de educação, manterem-se atualizados e levarem para dentro da sala de aula assuntos atuais que possam munir os alunos com as ferramentas necessárias para que estes possam ser cidadãos ativos, capazes de se movimentar na sociedade em que se inserem e, por isso, serem pessoas informadas que sabem comunicar, apresentando as suas opiniões e respetivas justificações (Rodrigues & Martins, 2005).

Relativamente ao meu desempenho, no papel de investigadora, dado que esta foi a primeira experiência neste âmbito, as dificuldades foram inevitavelmente muitas. A primeira foi a conciliação entre estes dois papéis com o papel de aluna, uma vez que, para além de desenvolver o estágio, tinha também outras unidades curriculares a que tinha de me dedicar. O desenvolvimento de um trabalho de investigação requer muito tempo e este foi, sem dúvida, o meu maior inimigo, pois penso que não o soube gerir da melhor forma. Também a gestão em sala de aula se apresentou como uma fragilidade, uma vez que me deparei, várias vezes, com a dificuldade em orientar as atividades que tinha planificado com a necessidade de ter um olhar de investigadora. Precisava de ter um olhar atento aos pormenores que eram cruciais para a minha investigação, no entanto, na maior parte do tempo estava preocupada em dinamizar as atividades e acompanhar os alunos para que estes se sentissem orientados e apoiados. As notas de campo, por exemplo, foram maioritariamente escritas após a finalização das tarefas ou até mesmo no fim das aulas, por falta de tempo, o que se revelou como um aspeto menos positivo, dado que, muitas vezes, algumas informações, cruciais para esta investigação, não ficaram tão claras e descritas com tanto pormenor. Este é sem dúvida um aspeto que pretendo alterar numa próxima investigação.

Realizando um balanço geral em termos da conceção do projeto realço algumas dificuldades sentidas durante a implementação das atividades. A primeira relaciona-se com o facto de não ter conseguido dar um ênfase mais equilibrado às três dimensões do conhecimento (substantivo, processual e epistemológico), sendo que este último poderia ter sido mais explorado. As discussões e os debates, por exemplo, poderiam ter sido atividades mais desenvolvidas em sala de aula, uma vez que foram poucas as vezes em que os alunos tiveram oportunidade para debater e discutir sobre determinados assuntos. Esta é uma das fragilidades que identifico na minha prática, pois, umas vezes por falta de tempo e outras por falta de experiência profissional, não consegui proporcionar e explorar tantos momentos de discussão como gostaria.

De igual forma, na análise das notícias, nomeadamente nas dos planetas, o apoio que os alunos deveriam ter recebido da minha parte poderia ter sido maior. Teria sido uma mais-valia para os alunos se tivéssemos tido tempo para explorar alguns fenómenos expressos nas notícias – ou pelo menos o do planeta Terra –, de modo a que compreendessem melhor o conteúdo de cada uma delas. No entanto, a gestão da sala de aula revelou-se como um aspeto muito complicado, dado que, muitas vezes, não conseguia dar resposta a todas as situações que estavam a decorrer em sala de aula. Julgo

que esta é uma aprendizagem que vou ter de adquirir com a experiência e também com o processo reflexivo que vou fazendo ao longo do meu futuro profissional.

Em suma, considero que a implementação do meu projeto e a reflexão apresentada ao longo deste relatório me proporcionaram uma reflexão sobre um tema do meu interesse que me auxiliará na minha atividade profissional futura. Ao desenvolver estas atividades tive a oportunidade de experimentar a possibilidade de relacionar os conteúdos programáticos com diferentes recursos que poderei utilizar futuramente. Após a reflexão que tenho vindo a fazer ao longo do tempo julgo que este tipo de prática beneficia os alunos e lhes proporciona momentos de aprendizagem únicos que dificilmente esquecerão. Com esta experiência verifiquei que tanto os alunos como as professoras titulares das turmas, esperam com a chegada de estagiárias, o desenvolvimento de atividades “diferentes” em sala de aula, mostrando-se ansiosos por vivenciar o que as futuras professoras têm para oferecer. Desta forma me questiono, por que razão não adotar estas atividades “diferentes” e integrá-las como se de uma prática de ensino se tratasse? Será que conseguirei proceder desta forma agora que estou prestes a ser professora? ...

Referências Bibliográficas

- Afonso, N. (2005). *A Investigação naturalista em Educação: um guia prático e crítico*. Porto: Asa.
- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico: Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Afonso, M. (2013). *Que ciência se aprende na escola? - Uma avaliação grau de exigência no ensino básico em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Aikenhead, G. (2009). *Educação Científica para todos*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Alarcão, I. (2001). *Professor Investigador: Que sentido? Que formação?* Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Almeida, J. (1990). Técnicas de Investigação. Em *A investigação nas ciências sociais* (pp. 92-123). Lisboa: Presença.
- Ambrósio, T. (2001). *Educação e Desenvolvimento: Contributo para uma mudança reflexiva da Educação*. UIED - FCTUNL.
- Azevedo, J. (coord.) (s.d.). *Da literacia mediática à literacia científica*. Obtido em dezembro de 2018, de ClimaEduMedia: https://www.climaedumedia.com/uploads/4/8/3/1/48317615/m%C3%B3dulo_i.pdf
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Bruno, A. (2014). Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos. *Mediações: Revista OnLine*, 2, pp. 10-25. Obtido em 1 de novembro de 2017, de <file:///C:/Users/Patr%C3%ADcia/Downloads/68-244-1-PB.pdf>
- Cachapuz, A., Jorge, M., & Praia, J. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, 10, pp. 363-381.
- Canário, R. (2006). Aprender sem ser ensinado. A importância estratégica da educação não formal. Em L. Lima, J. Pacheco, M. Esteves, & R. Canário, *A Educação em Portugal (1986-2006): Alguns contributos de investigação* (pp. 159-206). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Conselho Nacional de Educação.
- Carvalho, G. (2009). Literacia científica: Conceitos e dimensões. Em F. Azevedo, & M. Sardinha, *Modelos e práticas em literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Chagas, I. (1993). Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. *Revista de Educação*, 3, pp. 51-59.
- Conferência Currículo para o Século XXI: competências, conhecimentos e valores numa escolaridade de 12 anos - nota de abertura. (2016). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Obtido em novembro de 2018, de http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Conferencia_Ed_Sec_XXI/programa_original_final.pdf
- Costa, C., & Martins, I. (julho de 2016). Educação em Ciências no Primeiro Ciclo do Ensino Básico para Desenvolvimento Sustentável. *Desenvolvimento Curricular e Didática - Indagatio Didatica*, 8, pp. 30-45.
- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E., & Fradão, S. (2012). Capítulo IV - Como usar as tecnologias digitais nas diferentes áreas disciplinares. Em F. (. Costa, C. Rodriguez, E. Cruz, & S. Fradão, *Repensar as TIC na Educação* (pp. 61-85). Carnaxide: Santillana.
- Duschl, R., Schweingruber, H., & Shouse, A. (2007). *Taking Science to School: Learning and teaching Science in Grades K-8*. National Research Council.
- Figueiroa, A. (2016). *Explicar a Explicação Científica nas aulas de Ciências: Teoria, Contextos e Prática*. Lisboa: Edições Piaget.
- Freitas, F., & Martins, I. (2005). Promover a aprendizagem das ciências no 1.º CEB utilizando contextos de educação não formal. *Enseñanza de las Ciencias: VII Congreso*, (pp. 1-4).

- Gadotti, M. (27 de setembro de 2012). Educação Formal, não formal e informal: três conceitos vizinhos. *Cidade Évora Educadora*, 7, pp. 1-4. Obtido em 1 de novembro de 2017, de <file:///C:/Users/Patr%C3%ADcia/Downloads/newletter%207.pdf>
- Gohn, M. (jan./mar. de 2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação das políticas públicas da educação*, 4, pp. 27-38. Obtido em 1 de novembro de 2017, de <http://escoladegestores.mec.gov.br/site/8-biblioteca/pdf/30405.pdf>
- Graue, M., & Walsh, D. (2003). *Investigação etnográfica com crianças: teorias, métodos e ética*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hurd, P. (1998). Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. *Science Education*, 3, pp. 407-416. Obtido em 27 de setembro de 2017, de [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G/epdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G/epdf)
- Jófilo, Z. (dezembro de 2002). Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. *Educação: Teorias e práticas*(2), pp. 191-208.
- Maia, G. (2007). Capítulo 8: Análise de Conteúdo e Análise Documental. Em L. Machado, & G. & Maia, *Pesquisa em Educação: Passo a Passo*. São Paulo: Edições M3T.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2015). *PISA 2015 - Portugal: Volume I - Literacia Científica, Literacia da Leitura & Literacia da Matemática*. Lisboa: IAVE. Obtido em outubro de 2018, de <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>
- Martins, G. (coord.) (2017). *Perfil dos Alunos à saída escolaridade obrigatória*. Lisboa: DGE.
- Martins, I. & Veiga, M. (coord.) (1999). *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional
- Mateus, M. (2001). O Estudo do Meio como recurso e conteúdo curricular: Formas de abordagem e estratégias para a prática docente do 1º ciclo do ensino básico. *Cadernos de Geografia de Coimbra*, pp. 71-75.

- ME-DEB. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências essenciais*. Lisboa: DGIDC.
- ME-DEB. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico - 1.º Ciclo* (4ª ed.). Mem Martins: Departamento de Educação Básica.
- Mendes, J. (2011). *Contribuição de um blog na promoção da literacia científica no ensino da Física e da Química no 3.º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Universidade de Lisboa - Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Obtido em 21 de setembro de 2017, de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/6042/1/ulfpie039903_tm.pdf
- Nascimento, F., Sgarbi, A., & Roldi, K. (2014). A Utilização de espaços educativos não formais na construção de conhecimentos – Uma experiência com alunos do ensino fundamental. *Revista da SBEnBIO*, pp. 2130-2139.
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030 - The future we want*. France: OECD.
- Paixão, F., Jorge, F., Taborda, A., & Heitor, A. (2015). Aprendendo para além da escola... explorar os cinco sentidos num contexto de educação não formal com alunos do 1.º ciclo do ensino básico. *Interacções*(39), pp. 528-539.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade aberta.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. (APM, Ed.) *GTI (Org), Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, pp. 5-28.
- Quivy, R. (1992). A pergunta de partida. Em R. Quivy, *Manual de investigação e ciências sociais* (pp. 29-46). Lisboa: Gradiva.
- Reis, P. (2006). Ciência e Educação: Que relação? *Interacções*, 3, pp. 160-187. Obtido em 14 de setembro de 2017, de <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/viewFile/314/269>
- Rennie, L. (2007). Learning science outside of school. Em S. Abbel, & N. Lederman (Edits.), *Handbook of research in science education* (pp. 125-167). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.

- Rodrigues, A. (2011). *A Educação em Ciências no Ensino Básico em ambientes integrados de formação*. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro, Departamento de Educação, Aveiro. Obtido em outubro de 2018, de <file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/5603.pdf>
- Rodrigues, A. (2015). Práticas integradas de educação formal e não-formal de ciências nos cursos de formação inicial de professores. pp. 129-148. Obtido em outubro de 2018, de <http://hdl.handle.net/10400.11/3096>
- Rodrigues, A., & Martins, I. (2005). Ambientes de ensino não formal: impacte nas práticas de professores do 1.º ciclo do ensino básico. *VII Congresso*, (pp. 1-6). Obtido em outubro de 2018, de <https://core.ac.uk/download/pdf/13301179.pdf>
- Roitman, I. (25 de outubro de 2007). *Educação Científica: Quanto mais cedo melhor*. Obtido de Portal Domínio Público: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/rl000001.pdf>
- Roldão, M. (1995). *O Estudo do Meio no 1.º Ciclo: Fundamentos e estratégias*. Lisboa: Texto Editora.
- Santos, R. (2005). Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. *INTEGRAÇÃO*, pp. 19-31.
- Silva, M. (2013). *Atividades de ciências com orientação CTS/PC num quadro EDS*. Tese de Mestrado, Universidade do Minho, Departamento de Educação. Obtido em outubro de 2018, de <file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Tese.pdf>
- Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R. (2012). Educação em Ciências com orientação CTS: Recursos. *VII Seminário Ibérico/III Ibero-americano CTS no ensino das Ciências "Ciência, Tecnologia e Sociedade no futuro do ensino das Ciências* (pp. 1-6). Madrid: AECID.
- UNESCO. (2003). *A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação* (3ª ed.). Brasília:: UNESCO. Obtido em outubro de 2018, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131550POR.pdf>
- Vieira, R. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Dissertação para a obtenção de grau de Doutor em Didática, Universidade de Aveiro,

Departamento de Educação, Aveiro. Obtido em outubro de 2018, de <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/1458/1/2005001712.pdf>

Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com orientação CTS: atividades para o ensino básico*. Porto: Areal Editores.

Outros documentos consultados:

- Projeto Curricular de Agrupamento “Aprender para vencer” (ano letivo 2015/2017)

ANEXOS

Anexo 2 – Apresentação PowerPoint “A importância do ZOO”



Zoo de Lisboa faz hoje 130 anos com mudanças à vista

O Jardim Zoológico de Lisboa faz hoje 130 anos. Mais de uma década de vida marcada por mudanças em prol do bem-estar dos animais, que vivem, cada vez mais, num ambiente que se assemelha ao seu habitat natural, conta o Jornal de Notícias.

Em 130 anos muito mudou. No Jardim Zoológico de Lisboa, o primeiro a ser criado na Península Ibérica, os visitantes já não veem os animais fechados em jaulas e já não interagem com eles como antigamente.

“Procuramos recriar o mais possível o habitat natural de cada espécie, estimulando assim os seus comportamentos básicos. Além disso, tenta-se, cada vez mais, que o zoo funcione como uma espécie de arca de Noé, que alberga animais em vias de extinção, para mais tarde os devolver à natureza,” contou ao Jornal de Notícias o biólogo Tiago Carrilho

(in Jornal Online - Notícias ao Minuto, 28/05/2014)

ATENÇÃO
POSSIBILIDADE DE INTERAÇÃO
PARTILHAR

Porque é que os jardins zoológicos são importantes?

Conservação das espécies

**Tigre branco, *Panthera tigris*
Apenas existente em ZOO**

**Urso Polar, *Ursus maritimus*
Quintana - nascido em Munique**

Estatuto de Conservação das Espécies

Critérios de espécies ameaçadas de extinção

AMEAÇADO

EX Extinta EW Extinta na natureza CR Criticamente em Perigo EN Em perigo VU Vulnerável NT Quase ameaçada LC Pouco preocupante

(Baseado em IUCN)

Porque é que os jardins zoológicos são importantes?

Dão a conhecer ao público em geral os animais e as suas características

NOTÍCIA

CIÊNCIA E SAÚDE

Zoológicos desempenham papel importante na preservação de espécies

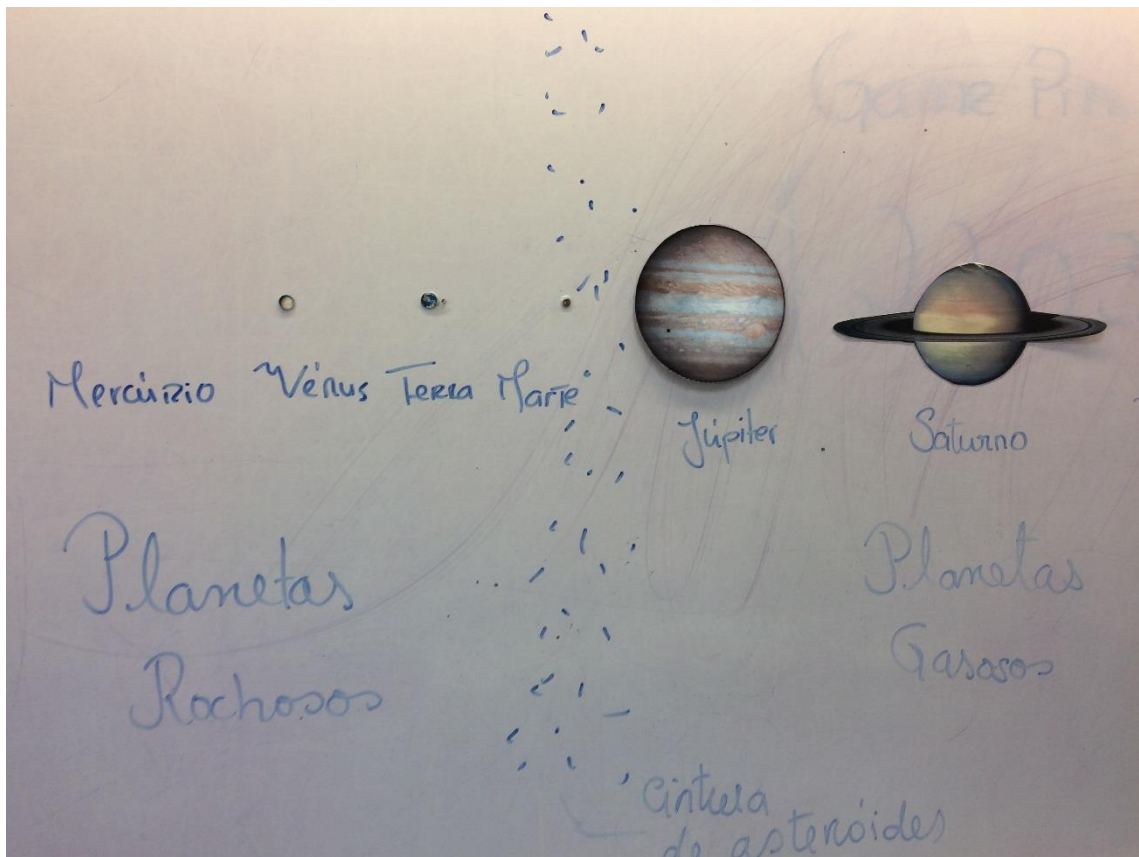
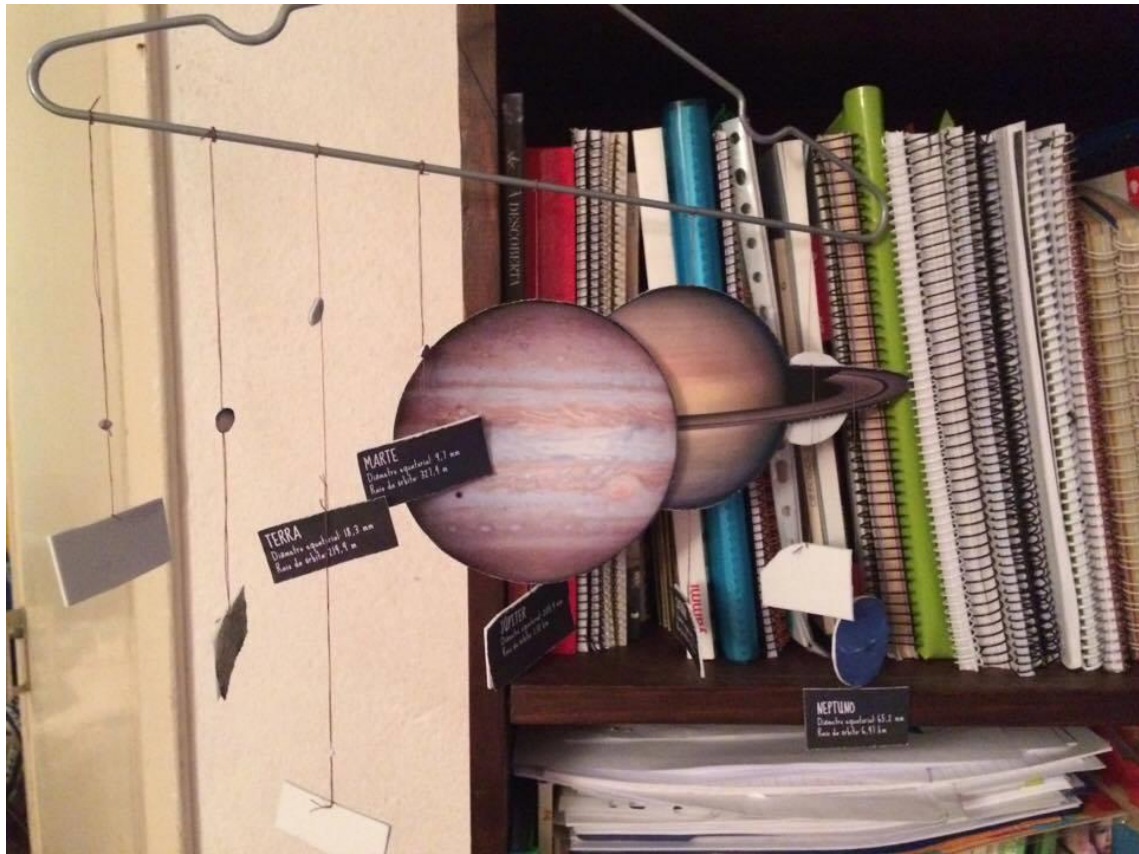
Mais de uma centena de espécies animais desaparecem a cada dia. Especialistas afirmam que zoológicos podem ajudar a evitar extinção, enquanto críticos consideram cativo uma crueldade.



Publicação Online do
Jornal *Deutsche Welle* (DW)
(08.09.2012)

Autor: Dagmar Röhrlich
Tradução: Carlos Albuquerque

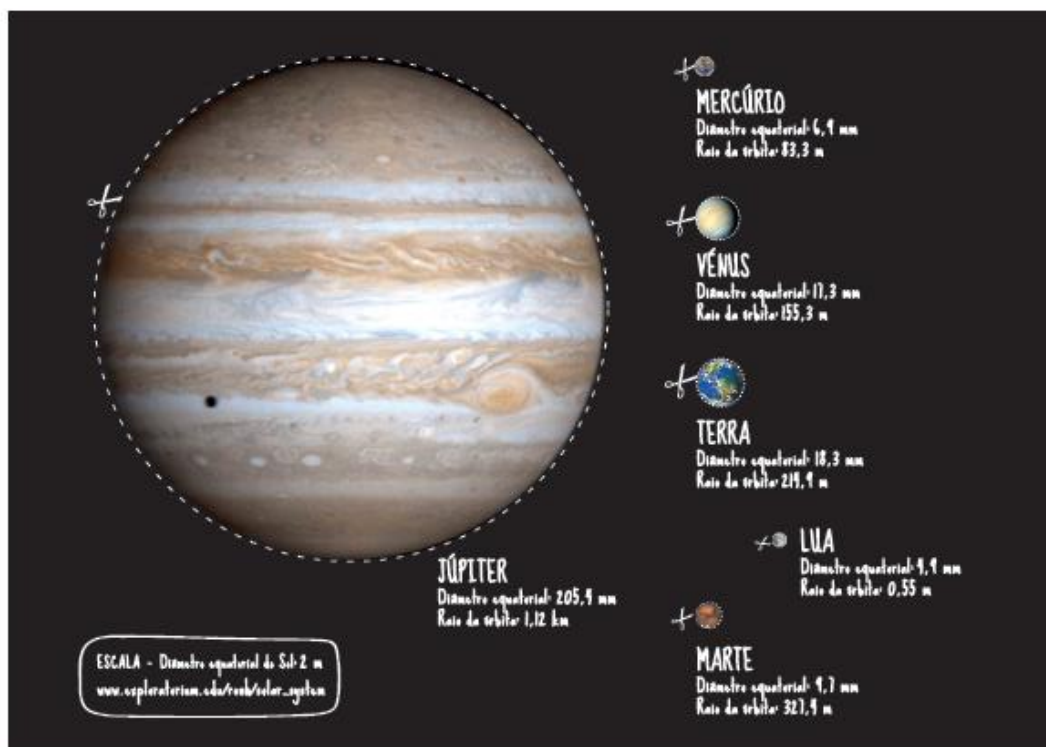
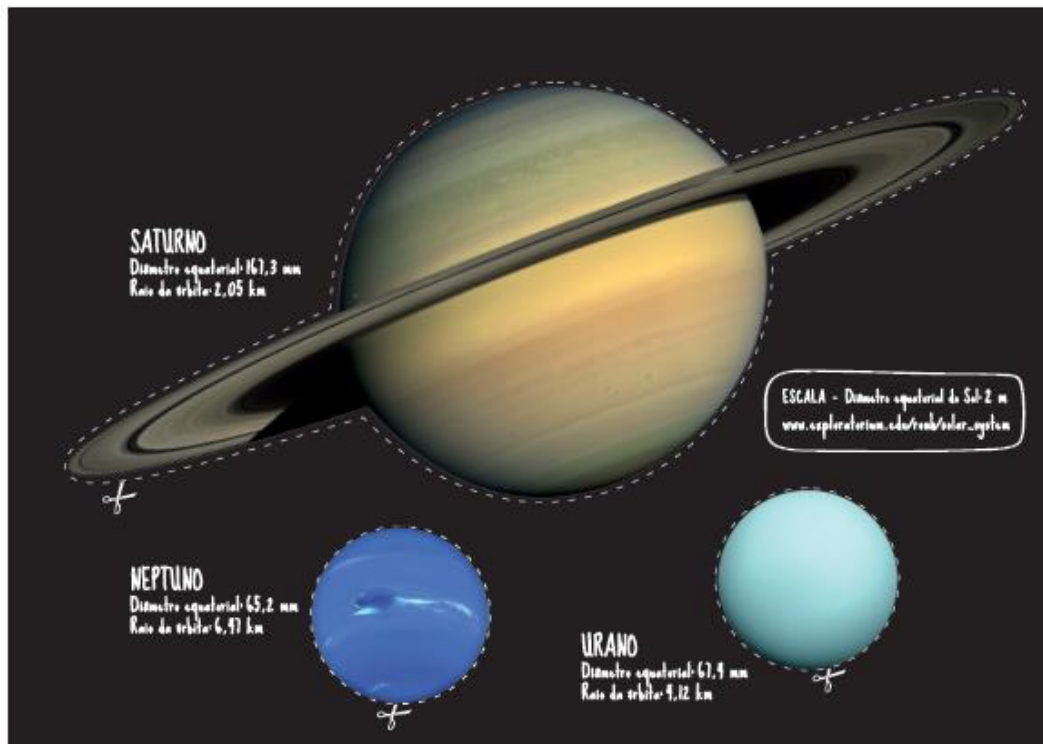
Anexo 3 – Móbile dos Planetas



Anexo 4 – Maquete do Sistema Solar



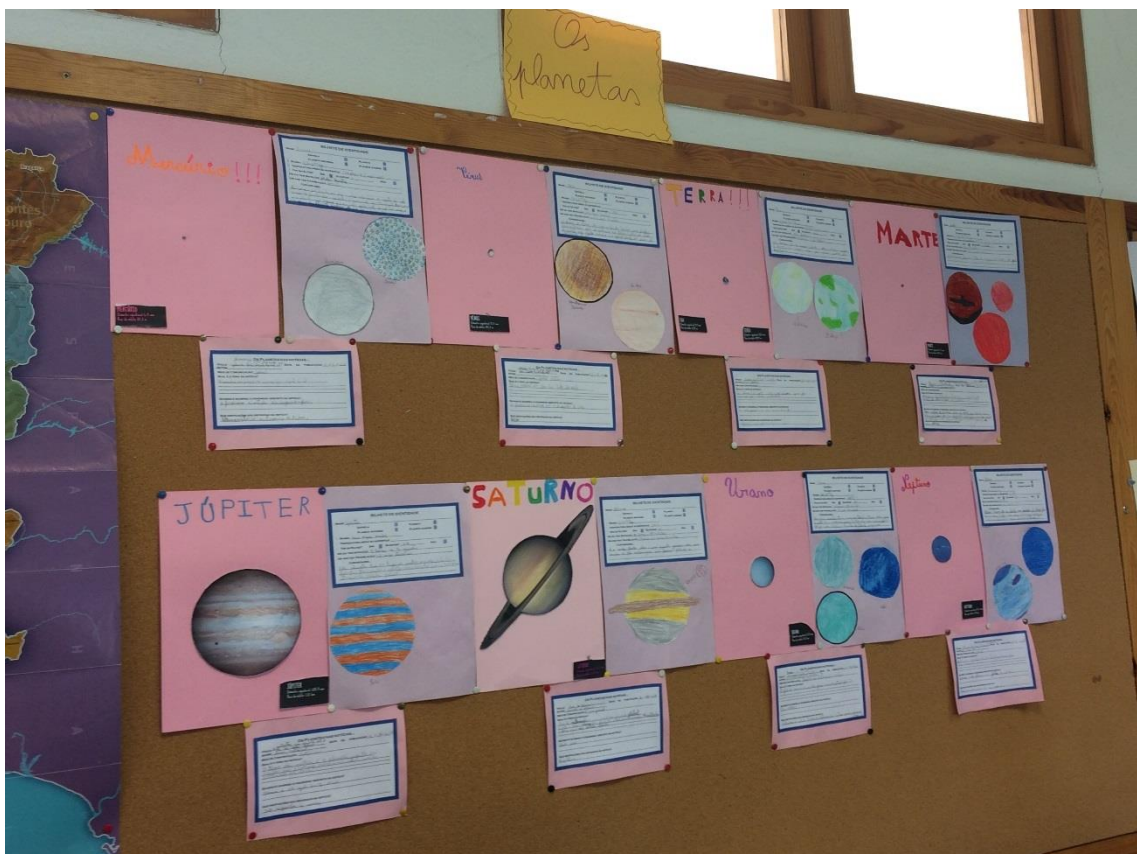
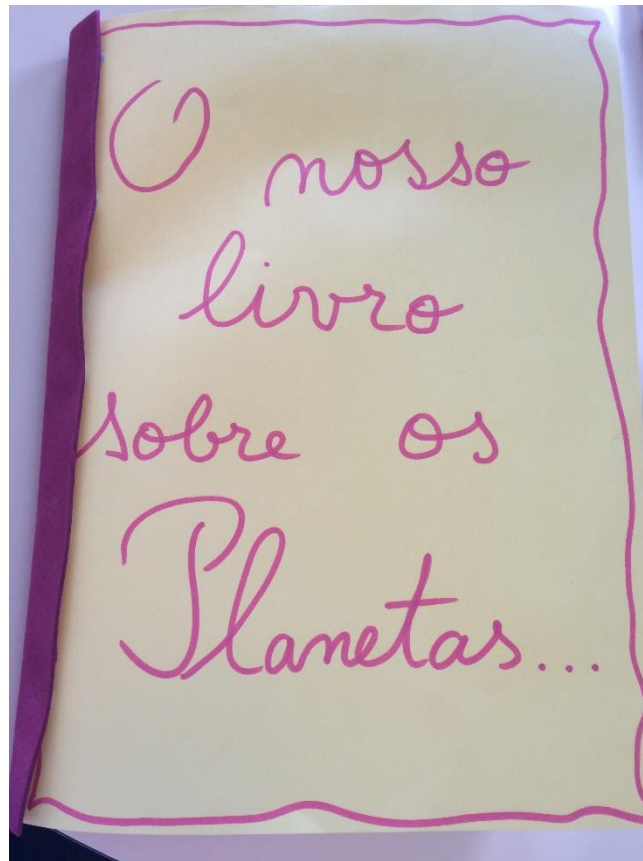
Anexo 5 – Modelo dos planetas à escala



Retirado de: ESERO:

https://www.esero.pt/uploads/20171205160323_CAP_1_Ficha_1_Os_Planetas_new.pdf (p. 15 e 16) (consultado em abril 2017)

Anexo 6 – Livro da turma

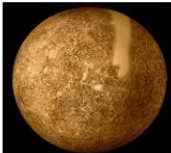


Anexo 8 – Apresentação PowerPoint construída pelos alunos (astros)



Mercúrio

Massa $3,3 \times 10^{23}$ kg tem apenas um satélite.
A rotação demora 59 dias terrestres.
Um ano tem 88 dias terrestres em translação.
Mercúrio é um planeta que gira a maior velocidade, mercúrio é também o planeta mais Pequeno



[Redacted]

Vénus

Vénus é um planeta rochoso. Tem de massa $4,9 \times 10^{24}$ kg
Vénus tem 100 satélites . Um dia tem 243 dias terrestres em rotação e em um ano de translação 225 dias terrestres.
Curiosidades . os planetas rochoso do sistema solar são conhecidos também como planetas telúricos também pode ser conhecido por estrela.

[Redacted]



Terra

Massa $5,9 \times 10^{24}$ kg
Rotação 24 horas
Translação 365 dias e 6 horas
Luas 1

Notícia
Choque ilustra riscos do lixo orbital

[Redacted]



Marte

Massa $6,4 \times 10^{23}$
Temperatura média da superfície $87\text{ }^{\circ}\text{C}$ max.
Tem 2 satélites
Os romanos deram-lhe o nome do deus da guerra.



Daniel, Fabiana e Maria Beatriz

JÚPITER

JUPITER UM GRANDE PLANETA.

EM JUPITER AO TODO TEM 67 LUAS A GIRAR EM SUA VOLTA, AS QUATRO LUAS MAIORES DE JÚPITER SÃO LÓ, EUROPEIA, GANIMEDES, CALISTO. EM JUPITER É POUCO PROVAVEL EXISTIR VIDA. UM DIA DE ROTAÇÃO DEMORA APROXIMADAMENTE 9 HORAS A 50 MINUTOS E UM ANO DE TRANSLAÇÃO DEMORA 12 ANOS TERRESTRES.



A

Saturno

Massa $-5,7 \times 10^{26}$ kg
Temperatura média da superfície $-178\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Tem 61 satélites naturais.
Um ano equivale a 29 anos e 6 meses.

O anel é formado por rochas.
É o sexto planeta do sistema solar.
É um gigante gasoso.



N pla

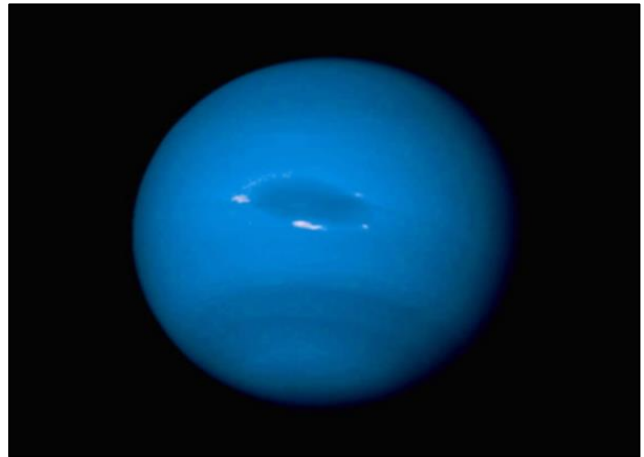
Úrano

Úrano é o sétimo planeta do Sistema Solar

Úrano está muito afastado do sol é por isso que as suas temperaturas são muito baixas.

Rotação: 16h18min
Translação: 84 anos terrestres

A



Neptuno

- Neptuno e Úrano são os planetas mais parecidos do sistema solar.
- Tem o nome do Deus dos mares por causa do azul intenso e brilhante a fazer lembrar a Terra.
- A NASA descobre nova mancha escura em Neptuno que é uma tempestade acompanhada por nuvem.
- Neptuno tem 13 satélites.
- Neptuno é o planeta mais gelado do sistema solar.
- É um planeta gasoso.
- Neptuno tem 165 anos terrestres
- Um dia tem 15h e 48m



T



Nota.: 3 slides de apresentação foram criados integralmente pelos alunos e 2 slides de apresentação, foram sugeridos pelos alunos, mas criados por mim, para introduzir e concluir a apresentação dos diapositivos.

Autoavaliação

Notícia “O Lince Ibérico”

	Não consegui	Consegui com ajuda	Consegui sem ajuda	Consegui muito bem
<i>Compreender o texto da notícia</i>				
<i>Interpretar a imagem</i>				
<i>Responder às questões</i>				
<i>Compreender porque é que o lince teve de ser reintroduzido em Portugal</i>				
<i>Conhecer as características do lince</i>				
<i>Saber as ações que se tomaram para a reintrodução do lince</i>				

Autoavaliação

Desenvolvimento do trabalho de grupo “Os animais”

	Não consegui	Consegui com ajuda	Consegui sem ajuda	Consegui muito bem
<i>Aceder aos sites</i>				
<i>Encontrar a página referente ao “meu” animal</i>				
<i>Compreender a informação</i>				
<i>Perceber as imagens</i>				
<i>Escolher a informação adequada</i>				
<i>Resumir a informação</i>				
<i>Compreender as características físicas do “meu” animal</i>				
<i>Saber onde ele se encontra</i>				
<i>Compreender as ameaças à sua sobrevivência</i>				

Desenvolvimento do trabalho de grupo “Os animais”

	Não consegui	Conseguí com ajuda	Conseguí sem ajuda	Conseguí muito bem
<i>Aceder aos sites</i>				
<i>Encontrar a página referente ao “meu” astro</i>				
<i>Compreender a informação</i>				
<i>Perceber as imagens</i>				
<i>Escolher a informação adequada</i>				
<i>Resumir a informação</i>				
<i>Compreender as características do “meu” astro</i>				
<i>Saber a sua posição relativamente ao sol</i>				
<i>Elaborar o slide PowerPoint com a informação adequada</i>				
<i>Realizar as páginas do livro de acordo com as indicações dadas</i>				

Trabalho em Grupo

	Não consegui	Conseguí	Conseguí bem
<i>Distribuir tarefas</i>			
<i>Respeitar os colegas</i>			
<i>Dar a vez</i>			
<i>Manter a ordem</i>			
<i>Partilhar os materiais</i>			

APÊNDICES

Apêndice 1 – Lista de verificação sobre o contacto prévio com contextos não formais

Lista de verificação

Questões Nomes	Ver programas televisivos sobre animais	Comprar ou pedir emprestado livros sobre animais	Ir a páginas de ciência, particularmente com info. sobre animais na Internet	Ouvir/ver notícias sobre animais	Visitar museus ou pavilhões com exposições sobre animais	Observações
A.M.	AV	N	N	N	N	
A.B.	S	AV	S	S	N	Foi ZOO e Oceanário – já não se lembra
A.R.	S	S	S	S	S	Foi a uma exposição de animais ameaçados
B.T.	AV	N	S	N	S	
C.C.	AV	S	N	S	AV	Foi ao ZOO e Oceanário
C.G.	AV	N	AV	N	N	
D.B.	S	S	N	S	N	
F.F.	N	N	AV	S	S	
G.A.	AV	AV	N	AV	AV	
G.B.	S	S	AV	S	AV	
G.P.	S	N	AV	N	N	
L.F.	AV	N	N	AV	N	Não tem PC em casa/Foi ao ZOO e ao Oceanário
M.C.	S	N	N	S	N	Foi ao ZOO e Oceanário
M.S.	S	AV	S	N	AV	
M.G.	S	AV	N	AV	AV	Não tem PC em casa/Foi ao ZOO e Oceanário
M.P.	AV	S	N	AV	AV	
M.L.	N	S	N	S	S	
MLP.	S	S	S	S	S	
P.D.	S	S	AV	AV	AV	Foi ao ZOO e Oceanário
S.P.	N	S	N	AV	N	Foi ao ZOO e Oceanário

S.F.	AV	N	N	S	N	
S.C.	S	S	N	S	S	Foi a uma exposição sobre o interior dos animais
SO.F.	S	N	N	S	AV	Foi ao ZOO e Oceanário
T.M.	S	S	S	N	N	

Legenda: S – Sim N – Não AV – Às vezes

Apêndice 2 – Questionário inicial geral

Questionário

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: Feminino

 Masculino

Ao responderes a este questionário lembra-te que nenhuma resposta é correta ou incorreta.

Responde apenas o que pensas que se adequa mais aos teus gostos e preferências.

Área de Estudo

1. Qual é a disciplina de que mais gostas?

Português

Matemática

Estudo do Meio

Expressões

Porquê? _____

2. Qual é a disciplina em que sentes mais dificuldades?

Português

Matemática

Estudo do Meio

Expressões

Porquê? _____

Trabalho em Grupo

3. Na sala de aula, costumavas trabalhar em grupo? Sim Não

Se respondeste sim, podes continuar na questão 4. Se respondeste não, passa para a questão 6.

4. Gostas de trabalhar em grupo? Sim Não

Porquê? _____

5. Achas que aprendes melhor a trabalhar:

Em Grupo

Sozinho

Atividades Experimentais

6. Sabes o que são atividades experimentais?

Sim

Não

Se respondeste sim, podes continuar na questão 7. Se respondeste não, passa para a questão 8.

7. Na sala de aula, costumam realizar atividades experimentais?

Sim

Não

Se respondeste sim... gostas destas atividades?

Sim

Não

Se respondeste não... gostarias de realizar estas atividades?

Sim

Não

Estudo e Aprendizagens

8. Como costumavas estudar para as fichas de avaliação?

9. Costumas utilizar outros recursos além do manual escolar?

Sim

Não

Quais? _____

Obrigada pelo teu tempo !!



Guião de pesquisa – Os animais

Vamos fazer um trabalho de pesquisa!!

Para isso temos de procurar informação acerca do assunto!

Clica nos *links* abaixo para descobrir mais informação sobre:

✓ Os Mamíferos

[Golfinho-roaz](#)

[Hipopótamo](#)

[Koala](#)

✓ As Aves

[Arara-azul-e-amarela](#)

[Ema](#)

[Pinguim-do-cabo](#)

✓ Os Répteis

[Crocodilo-do-nilo](#)

[Tartaruga-de-patas-vermelhas](#)

✓ Os Peixes

[Bacalhau](#)

[Bacalhau](#)

[Raia - lenga](#)

✓ Os Anfíbios

[Salamandra-de-pintas-amarelas](#)

[Rã-verde](#)

[Não se esqueçam de pesquisar imagens para completar o cartaz!](#)

Existem muitos sítios onde podemos procurar informação, a Internet é um deles!





Reintrodução do lince em Portugal pode começar depois do Verão



RICARDO GARCIA · 1 de Julho de 2014



A primeira libertação em Portugal de linces nascidos em cativeiro pode ocorrer depois do Verão, se se mantiver a recuperação que se tem observado nas populações de coelhos-bravos – o principal alimento do felino mais ameaçado do mundo.

A libertação marcará o início da reintrodução dos linces em Portugal, de onde praticamente desapareceram ao longo do século XX. Serão oito animais, nascidos na rede de centros de reprodução em cativeiro de Espanha e Portugal e que irão experimentar a vida selvagem na zona de Mértola.

O lince ibérico (*Lynx pardinus*) só existe na Península Ibérica e está "criticamente ameaçado" de extinção, segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Há quatro centros de reprodução em Espanha e um em Portugal – em Silves.

Este ano, nasceram mais de 36. Dos que sobreviveram, vários já foram libertados na natureza, todos em Espanha. Alguns, inadaptados para a vida selvagem, foram para zoológicos.

Em Portugal, a reintrodução estava dependente de condições ideais do *habitat*, sobretudo no que toca à alimentação, para isso os coelhos bravos eram muito importantes.

(Adaptado de Jornal *Público*)

Depois de teres lido a notícia, responde às seguintes questões.

1. Qual é o título da notícia?

2. Qual é o nome do autor?

3. Em que data e em que meio de comunicação é que a notícia foi publicada?

4. A que grupo de animais, daqueles que nós estudámos, pertence o lince? Quais as suas principais características?

5. Quando é que o lince foi reintroduzido em Portugal?

6. Pesquisa no dicionário a palavra “reintrodução” e escreve o seu significado.

7. O lince-ibérico teve de ser reintroduzido na natureza. Porquê?

8. O autor refere os coelhos-bravos. Porque é que estes são importantes para a sobrevivência do lince?

9. Na imagem, o lince-ibérico tem uma coleira. Qual será a sua função?

10. Nas zonas onde o lince foi libertado foi colocado o seguinte sinal de trânsito (*Fig. 1*), junto às estradas. Qual será o seu significado?



Fig. 1 – sinal de trânsito

11. Na tua opinião, vale a pena salvar o lince-ibérico? Porquê?

Guião de pesquisa – Os Astros

Vamos fazer um trabalho de pesquisa!!

Para isso temos de procurar informação acerca do assunto!

Existem muitos sítios onde
podemos procurar informação,
a Internet é um deles!



Clica no *link* abaixo para descobrir mais informação sobre:

OS PLANETAS!

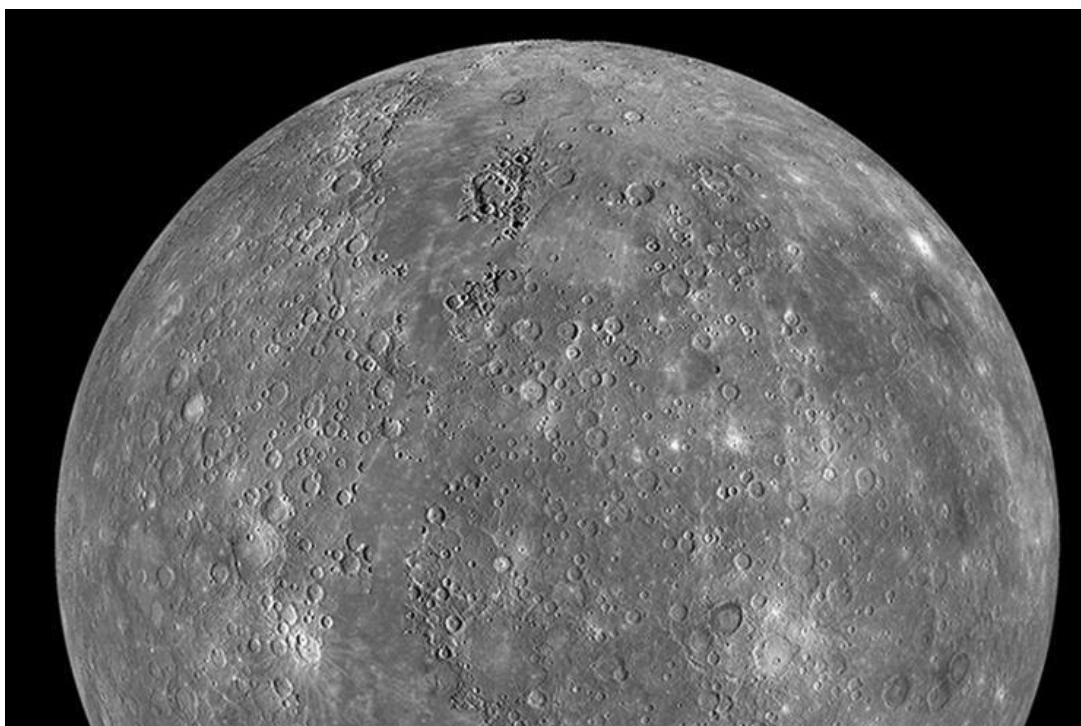
<http://ensina.rtp.pt/artigo/o-sistema-solar/>

Bom trabalho!!! ☺

Sistema Solar

Mercúrio vai passar na segunda-feira diante do Sol

05 maio 2016 às 17:25



Mercúrio vai passar na segunda-feira diante do Sol, um fenómeno raro visível em Portugal, através de telescópios com filtros solares, se o estado do tempo ajudar.

O trânsito de Mercúrio, o planeta do Sistema Solar mais próximo do 'astro-rei', durará mais de sete horas: começa pelas 12.12 horas (hora de Portugal continental), atinge o ponto máximo às 15.56 horas e termina pelas 19.41 horas, de acordo com a página na internet do Observatório Astronómico de Lisboa.

O planeta, que, aos olhos de quem o observa, surgirá como um pequeno círculo escuro, move-se lentamente ao atravessar o disco solar. Chama-se trânsito, porque Mercúrio passa entre o Sol e a Terra.

O fenómeno acontece, na sua plenitude, na Europa Ocidental, no leste da América do Norte, no norte da América do Sul, no Ártico, na Gronelândia, no extremo noroeste de África e no Oceano Atlântico.

Em Lisboa e no Porto, se a meteorologia o permitir, já que estão previstos aguaceiros, pode ser observado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde um dos telescópios tem capacidade para mostrar as protuberâncias (jatos de gás quente) do Sol, no Planetário Calouste Gulbenkian e no Planetário do Porto, onde investigadores vão falar sobre os trânsitos planetários.

O Centro Ciência Viva de Constância também organiza uma sessão de observação.

Anteriormente, o mais recente trânsito de Mercúrio observável em Portugal foi a 07 de maio de 2003 (houve um outro posterior, a 08 de novembro de 2006, mas não pôde ser visto no país, dada a hora a que ocorreu, já era noite).

O próximo, depois do de segunda-feira, será a 11 de novembro de 2019, indicou o Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço.

Por orbitar muito próximo a sua estrela, Mercúrio é difícil de observar. O planeta, em termos de tamanho, situa-se entre a Terra e a Lua, é composto sobretudo por ferro e tem uma atmosfera extremamente fina.

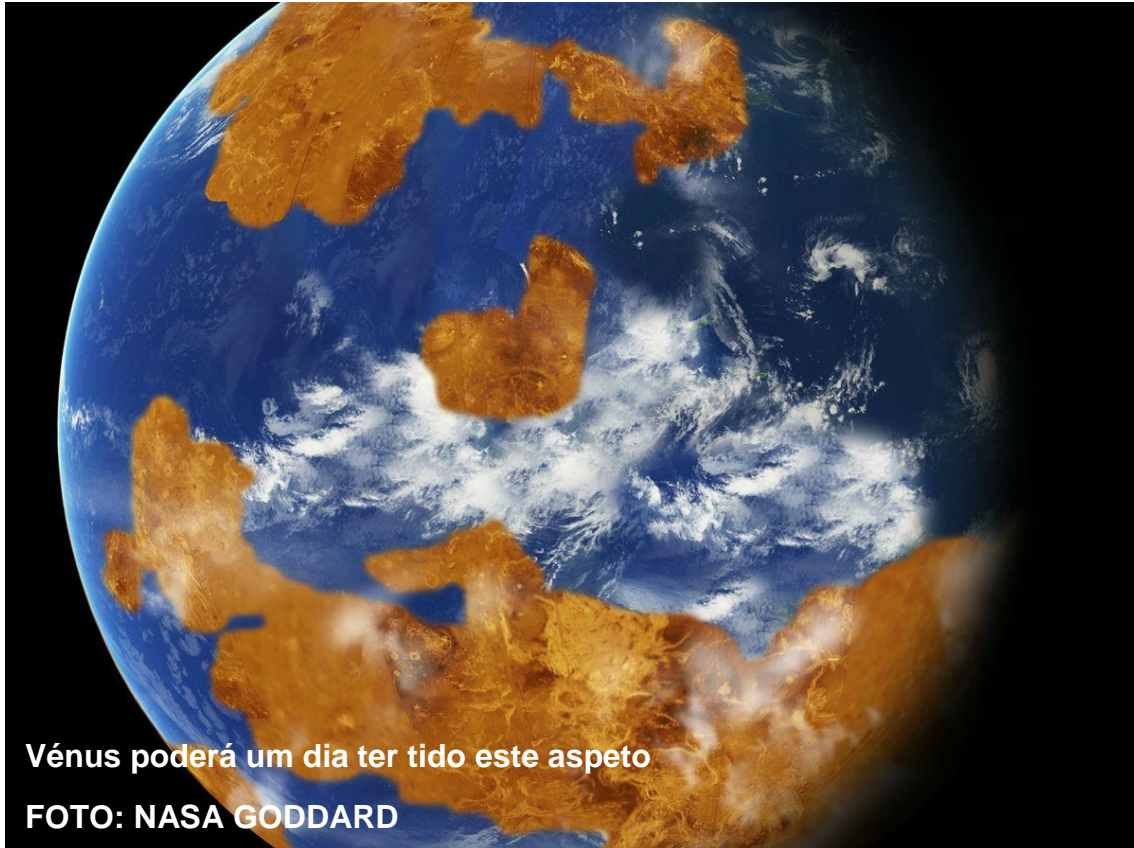
Apesar da sua proximidade com o Sol, Mercúrio não é o planeta mais quente (é Vénus), mas tem a maior variação de temperatura. Orbita o Sol em 87,97 dias e as suas crateras fazem lembrar as da Lua.

À semelhança de Mercúrio, também Vénus pode passar entre a Terra e o Sol, o que acontece duas vezes em cada cem anos

(Adaptado de *Jornal de Notícias Online*)

Nasa revela que Vénus pode ter sido habitável

Astronomia || 11 DE AGOSTO DE 2016 || 21:24



Proximidade ao Sol terá sido a responsável pelas alterações nas condições de habitabilidade do planeta

Vénus, hoje um planeta de características "infernais", pode ter sido habitável, anunciaram esta quinta-feira os cientistas da [Agência Espacial norte-americana](#) (NASA).

A reconstrução do antigo clima do segundo planeta mais perto do Sol, feita através de computadores, indica que durante dois mil milhões de anos Vénus terá tido um oceano líquido e temperaturas que permitem a existência de vida.

A proximidade ao Sol terá, no entanto, causado a evaporação dos oceanos.

Nesse período primitivo, a quantidade de água existente no planeta poderia ter sustentado algumas formas de vida.

Há muito que os cientistas suspeitam que Vénus terá sido formada por materiais similares aos que formam a Terra. A atmosfera de Vénus praticamente não tem vapor de água e à superfície, as temperaturas atingem os 461 graus Celsius.

(Adaptado de *Diário de Notícias Online*)

Choque ilustra riscos do lixo orbital

DULCE FURTADO

13/02/2009 - 00:00

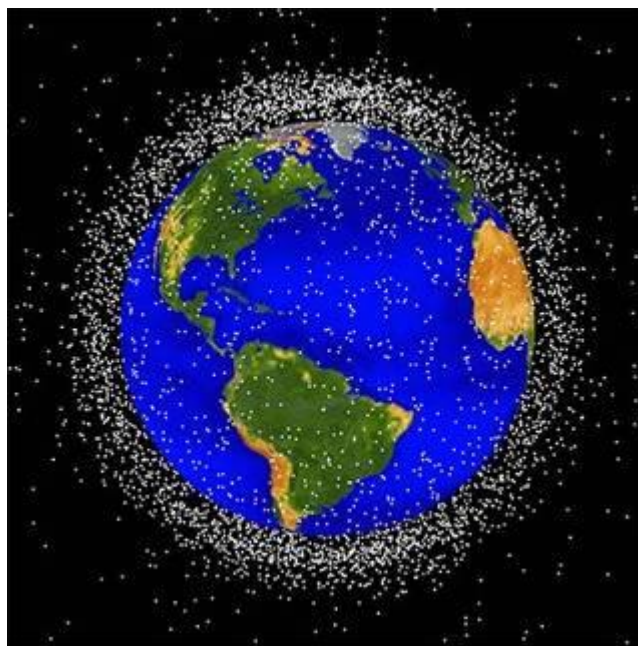


Foto: NASA

As agências espaciais e as empresas que operam no espaço estão cada vez mais apreensivas com o lixo em órbita: a Agência Espacial Europeia (ESA) contabilizou 600 mil objetos com mais de um centímetro

Durante muito tempo, os países que têm satélites em órbita vão ter de jogar à apanhada com os detritos existentes no espaço. Recentemente houve uma colisão de um satélite norte-americano e um russo que se aproximaram à velocidade de mais de 670 quilómetros por minuto. A colisão era inevitável: originou 500 a 600 fragmentos.

Os cientistas da NASA vigiam agora os céus para garantir que a nuvem de detritos provocada pelo embate não se torna num problema maior. A Agência Espacial Europeia (ESA) conta 600 mil detritos, incluindo tudo o que tem mais de um centímetro de diâmetro. Estes detritos incluem restos de satélites mortos ou partes de foguetões que explodiram. As autoridades espaciais indicam, consensualmente, que o volume de lixo tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, em parte devido à destruição intencional de velhos satélites desativados. A NASA avalia que a situação atingiu um nível de tal gravidade que constitui hoje a maior ameaça às missões de vaivéns - superior até aos perigos de descolagem e de regresso à Terra.

(Adaptado de *Público Online*)

Viagens interplanetárias. O possível início da colonização de Marte

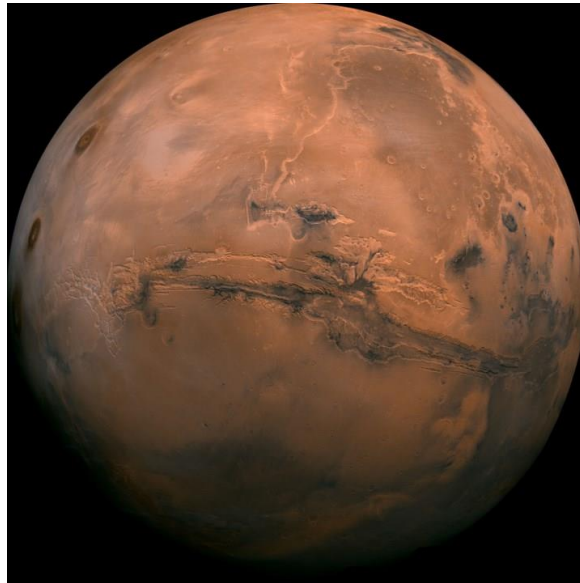


FOTO: NASA

Um milhão de pessoas a viver em Marte que terão sido transportadas por um foguetão interplanetário, desenvolvido para transportar 100 passageiros de cada vez, entre os dois planetas, numa viagem de 80 dias. Poderia ser o guião de um filme de ficção científica, mas Elon Musk assegura que é possível.

“Podemos escolher ficar na Terra para sempre ou tornarmo-nos espécies interplanetárias ao viajarmos no espaço”, declara Elon Musk, diretor da empresa aeroespacial SpaceX.

Musk pretende desenvolver um “mega” foguetão, que seja projetado para o espaço, capaz de transportar 100 pessoas e carga para o planeta vermelho. Cada uma destas viagens teria uma duração de 80 dias e um custo de 200 mil dólares (178 237 euros), o equivalente a comprar uma casa. Este projeto ambicioso prevê a criação de uma comunidade sustentável em Marte, composta por um milhão de pessoas.

A primeira missão está prevista ocorrer em 2018, com o envio de uma cápsula não tripulada, chamada “Dragão Vermelho”, para testar a entrada e os sistemas de aterragem em Marte. A agência espacial NASA já confirmou que apoia esta missão. Musk adiantou também que espera que as primeiras pessoas possam chegar a Marte em 2024.

(Adaptado de *Expresso Online*)

Júpiter, um gigante sob o olhar da sonda Juno

Nuno Patrício - RTP

04 Jul, 2016, 09:02 / atualizado em 05 Jul, 2016, 11:32 | Ciências

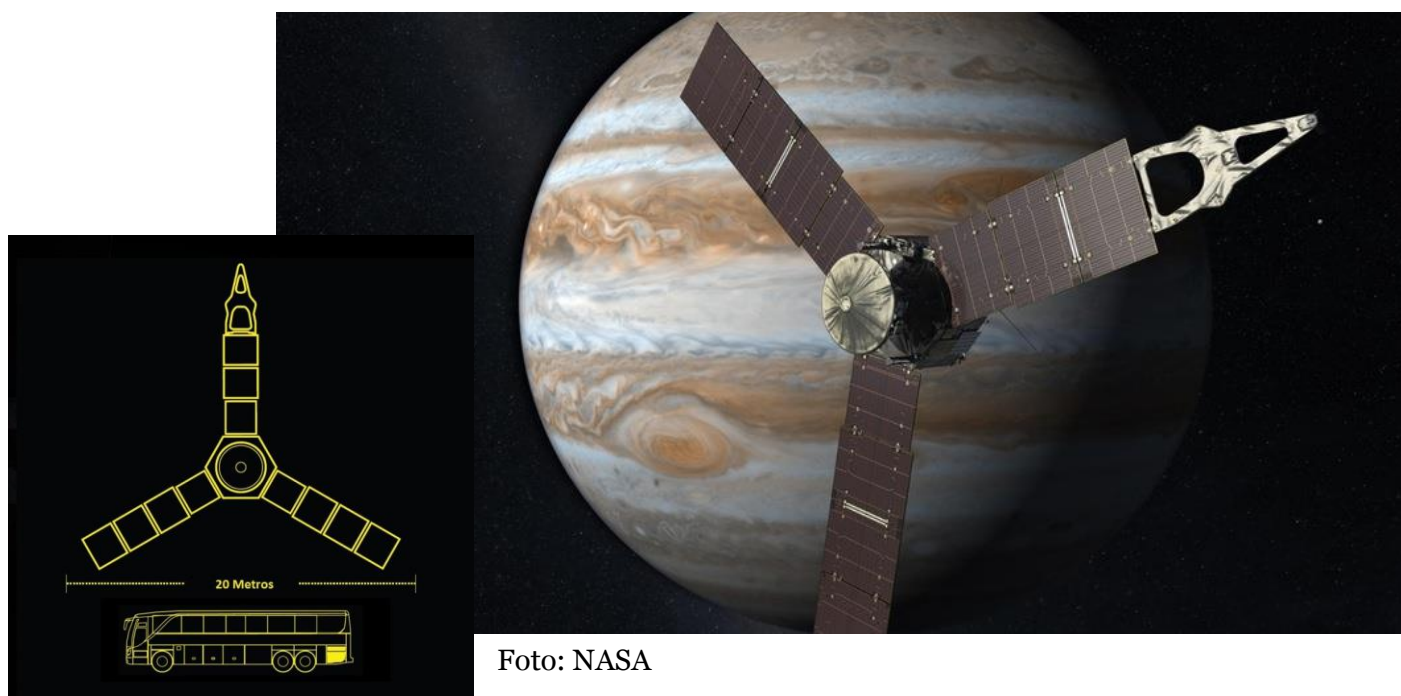


Foto: NASA

Júpiter, o maior e um dos mais misteriosos planetas do sistema solar, vai receber nas próximas horas mais uma sonda proveniente da Terra. De nome *Juno*, a sonda da NASA vai estudar e analisar a atmosfera e a composição do gigante gasoso.

A *Juno* da NASA, composta por três painéis solares de nove metros cada, com um corpo central de 3,5 metros de altura e diâmetro e um peso aproximado de 3,6 toneladas, partiu do planeta Terra a 5 de Agosto de 2011.

Nos últimos quatro anos e 11 meses viajou à velocidade de 38 mil quilómetros por hora até chegar ao destino programado. A sonda terá uma validade de um ano, se tudo correr como previsto.

Júpiter é o quinto planeta do sistema solar, a partir do Sol. E é o maior. A sua massa ocupa mais do que a soma de todos os planetas do sistema. É três vezes maior do que Saturno.

A missão da *Juno*

O principal objetivo dos cientistas da Agência Espacial Norte-americana (NASA), é conhecer melhor Júpiter para melhor compreender a evolução do nosso sistema solar.

Acredita-se que Júpiter tem as mesmas características desde a formação do sistema solar.

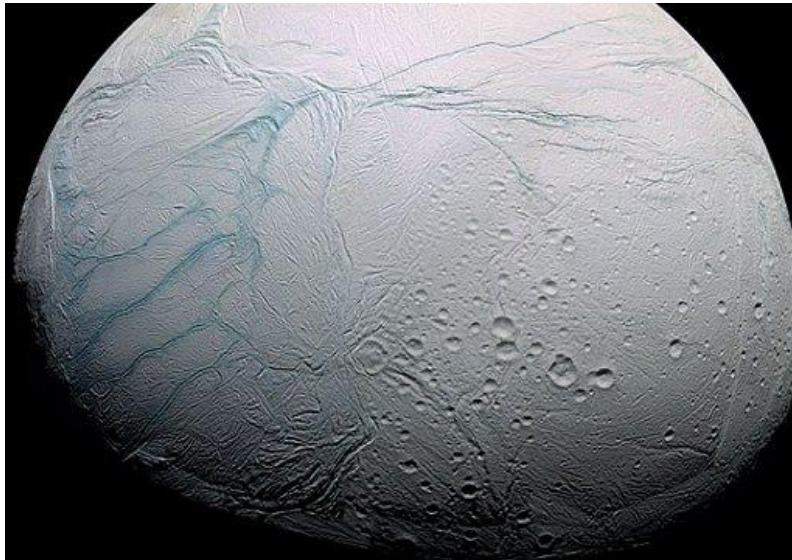
Nesta missão, a sonda *Juno* vai recolher durante um ano os dados que se espera serem suficientes para conhecer melhor este planeta.

Nem tudo é perfeito nesta viagem da *Juno*, dizem os cientistas da missão. O planeta Júpiter emite uma radiação que é perigosa para a pequena sonda. Um problema que os cientistas tentaram resolver, construindo para o efeito um cofre para proteger a sonda.

(Adaptado de *RTP Notícias Online*)

Lua de Saturno tem um oceano líquido global, descobre a NASA

15 DE SETEMBRO DE 2015
23:13



Dados captados pela sonda Cassini demonstram que sob a camada de gelo de uma das 61 luas de Saturno chamada Encélado existe água em estado líquido.

Há um oceano de água líquida que cobre toda a superfície de Encélado, uma das luas de Saturno, descobriu a equipa da NASA que analisa os dados enviados pela sonda Cassini, da agência espacial americana.

Este oceano está totalmente coberto por uma espessa camada de gelo.

Os cientistas da NASA analisaram ao pormenor dados captados durante sete anos pela sonda que está em órbita do planeta dos anéis desde 2004.

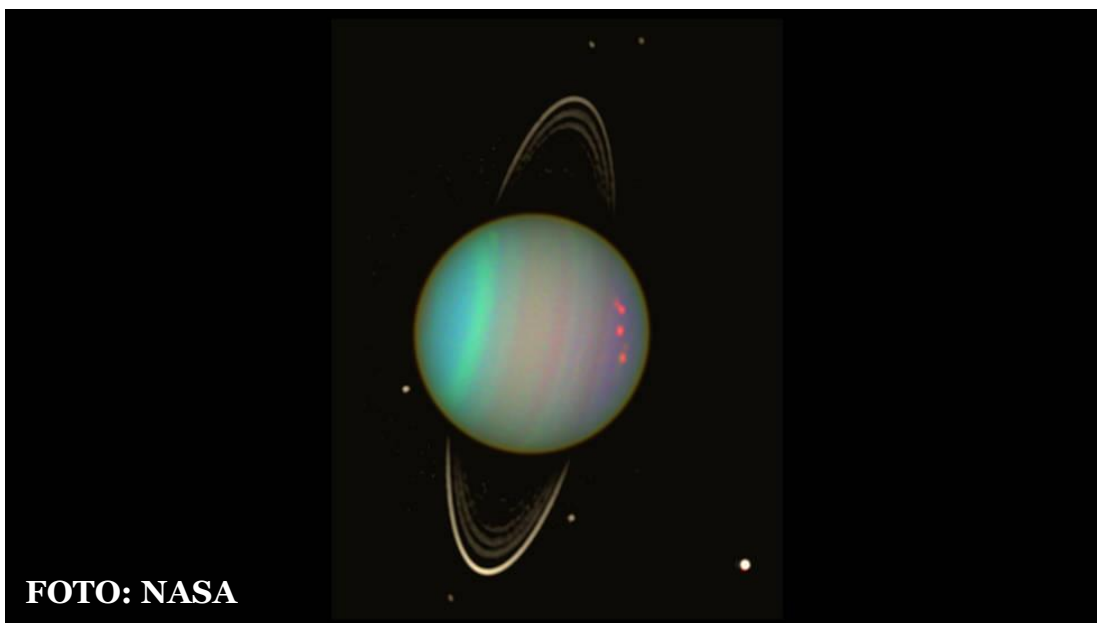
A informação recolhida a partir das últimas trajetórias da Cassini poderá permitir uma melhor compreensão da formação e da evolução dos planetas gigantes e dos sistemas planetários em geral. A NASA vai ter que decidir qual a melhor maneira de terminar a missão a Saturno, uma vez que a Cassini já não tem muito combustível.

Esta sonda deve o seu nome ao astrónomo italiano Giovanni Cassini (1625-1712), que descobriu quatro luas de Saturno e observou a divisão de anéis do planeta.

(Adaptado de *Diário de Notícias Online*)

ÚRANO RECEBEU A SUA INCLINAÇÃO DEVIDO A MUITOS IMPACTOS

11 de outubro de 2011



Um novo estudo sugere que o planeta gigante Úrano foi inclinado para um lado por uma sucessão de colisões por meteoritos. A descoberta lança luz sobre a história de Úrano e das suas muitas luas. Pode também forçar os astrónomos a repensar as suas ideias acerca da formação e evolução dos planetas gigantes do Sistema Solar.

O facto de Úrano ter sido atingido pelo menos duas vezes sugere que os impactos eram comuns na formação dos planetas gigantes.

Úrano é um planeta invulgar. O seu eixo de rotação está muito inclinado, o que significa que essencialmente roda de lado. Nenhum outro planeta tem uma inclinação parecida.

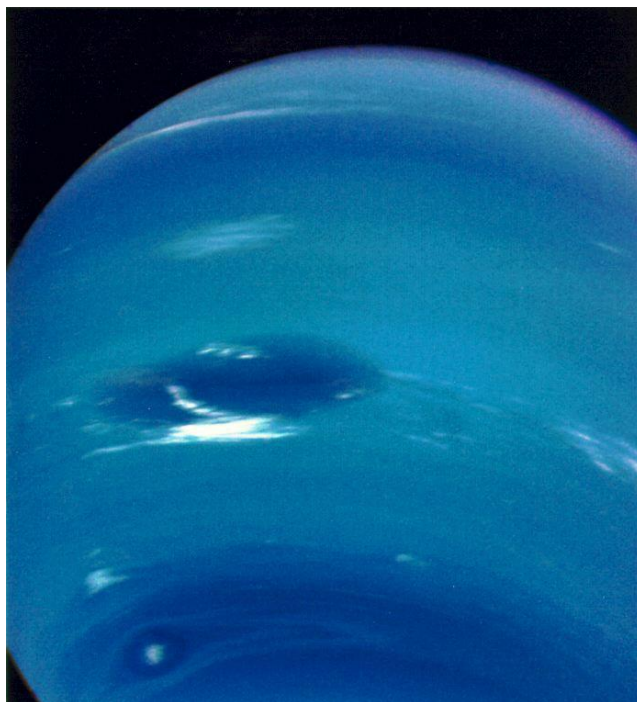
Os cientistas pensavam que um único impacto violento tinha inclinado Úrano.

No entanto, descobriram que estavam enganados, pelo menos duas colisões mais pequenas conseguem explicar os movimentos das luas de Úrano muito melhor do que um único impacto gigante. Concluem por isso que o Sistema Solar primitivo deve ter sido muito mais violento do que se pensava.

(Adaptado de *Astronomia Online*)

NASA descobre "mancha escura" em Neptuno

Através do telescópio Hubble, cientistas descobriram uma nova "mancha escura" em Neptuno, a terceira descoberta no planeta.



09:26 - 24/06/16

POR RUI DAMIÃO

FOTO: NASA

Vídeo: https://ciencia20.up.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=1291:neptuno&catid=20:artigos

A NASA confirmou que o telescópio espacial Hubble viu, no último mês, uma nova tempestade em Neptuno. Astrónomos analisaram os dados do telescópio na Universidade da Califórnia e descobriram uma nova "mancha escura" no planeta. Esta é apenas a terceira 'mancha' descoberta no planeta.

As "manchas escuras" são tempestades na atmosfera do planeta e são acompanhadas por nuvens. Neste caso, explica a agência espacial, foram as nuvens a serem descobertas, tendo apontado depois para a mancha.

Tal como na Terra, as "manchas escuras" estão constantemente a mudar de tamanho e formato. Ao contrário do nosso planeta, uma nuvem pode durar vários anos.

Neptuno é o planeta que se encontra mais afastado do sol. Foi também o último a ser descoberto e não é observado a olho nu.

Os Astros

Fizemos um trabalho de pesquisa!!

Agora vamos saber o que aprendemos sobre o assunto!

Existem muitos sítios onde
podemos procurar aprender
sobre determinados temas, a
Internet é um deles!



Clica no *link* abaixo para jogares um jogo sobre:

[OS PLANETAS!](#)

<https://play.kahoot.it/#/k/acab791f-bb20-4240-814c-f693f43ea1a9>

Kahoot!

Bom trabalho!!! 😊

1) Tenho outro nome sem ser “estrela”. Quem sou?

Sol	<input type="checkbox"/>	Terra	<input type="checkbox"/>
Lua	<input type="checkbox"/>	Planeta	<input type="checkbox"/>

2) Sou um planeta tão leve que podia flutuar. Quem sou eu?

Mercúrio	<input type="checkbox"/>	Lua	<input type="checkbox"/>
Vénus	<input type="checkbox"/>	Saturno	<input type="checkbox"/>

3) Sou um planeta com uma característica única: giro quase “deitado”. Como me chamo?

Júpiter	<input type="checkbox"/>	Sol	<input type="checkbox"/>
Úrano	<input type="checkbox"/>	Marte	<input type="checkbox"/>

4) Por causa da minha cor azul intensa, deram-me o nome do Rei dos Mares. Quem sou eu?

Plutão	<input type="checkbox"/>	Neptuno	<input type="checkbox"/>
Sonda	<input type="checkbox"/>	Vénus	<input type="checkbox"/>

5) Sou o planeta mais quente do sistema solar e tenho o nome do deus da Guerra, porque sou muito avermelhado. Qual é o meu nome?

Cassini	<input type="checkbox"/>	Lua	<input type="checkbox"/>
Mercúrio	<input type="checkbox"/>	Marte	<input type="checkbox"/>

6) Tu vives em mim. Sou o planeta azul! Quem sou eu?

Marte	<input type="checkbox"/>	Terra	<input type="checkbox"/>
Mercúrio	<input type="checkbox"/>	Júpiter	<input type="checkbox"/>

7) Sou o maior planeta do sistema solar e o que tem mais anéis. Quem sou?

Mercúrio	<input type="checkbox"/>	Júpiter	<input type="checkbox"/>
Terra	<input type="checkbox"/>	Lua	<input type="checkbox"/>

8) Sou o planeta mais pequeno e mais veloz do sistema solar. Qual é o meu nome?

Sonda	<input type="checkbox"/>	Júpiter	<input type="checkbox"/>
Sol	<input type="checkbox"/>	Mercúrio	<input type="checkbox"/>

9) Não tenho satélites, sou o planeta dos vulcões e herdei o nome da Deusa do amor. Quem sou eu?

Terra	<input type="checkbox"/>	Saturno	<input type="checkbox"/>
Vénus	<input type="checkbox"/>	Satélite	<input type="checkbox"/>

10) Não tenho luz própria, ilumino-me pelo sol, e sou o único satélite de um planeta. Quem sou eu?

Cometa	<input type="checkbox"/>	Planeta	<input type="checkbox"/>
Sol	<input type="checkbox"/>	Lua	<input type="checkbox"/>

Questões para as entrevistas (Alunos)

Recursos	Questões
<p>Utilização do PC para pesquisas online de informação, utilizando sites de contextos não formais (instituições/projetos)</p>	<p>Introdução: O objetivo desta pequena entrevista é saber a tua opinião sobre algumas das atividades que realizamos na área do estudo do meio. É importante que digas mesmo a tua opinião, não há respostas certas, nem erradas. Eu vou gravar a entrevista para depois saber aquilo que conversámos, não vou avaliar nada. Obrigada, desde já pela tua participação!</p> <hr/> <p>Lembras-te que utilizamos o computador para fazer algumas pesquisas... Lembras-te sobre o que é que pesquisaste? (astros e animais)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alguma vez tu tinhas utilizado o PC na sala de aula? Se sim, para quê? - Gostaste de fazer esta pesquisa de informação? Achas que foi importante para a tua aprendizagem? Em que sentido? <p>(o que ele aprendeu/ como se fazia a pesquisa, selecionar e interpretar informação, resumir, e se o motivou/gostou de fazer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lembras-te em que sites pesquisaste? (se eles não se lembrarem, abrir o site no PC...) - Já conhecias algum dos sites pesquisados? Se sim, quais? - Se quisesses ir agora ao site do jardim zoológico (ou outro) como farias? - Qual foi a atividade que mais gostaste de realizar no computador? (mostrar os B.I's). Porquê? - Gostaste de fazer esta pesquisa com os teus colegas ou preferias tê-la feito sozinho? Porquê? - Achas que é importante os alunos saberem pesquisar a informação? Porquê? - Qual é a diferença entre pesquisar a informação no site ou no manual? (ou num livro) - Achas que esta é uma boa forma de aprender? Porquê?
<p>Análise das Notícias (Lince-Ibérico e Planetas)</p>	<p>Recordas-te que também analisamos notícias. Quais foram as notícias que analisámos? (Lince e respetivo planeta e mostro as notícias)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Já tinhas analisado alguma notícia na sala de aula? - Costumas ler ou ver notícias sobre ciência em casa? - Achaste a análise das notícias fácil ou difícil? Porquê? - O que aprendeste com a leitura das notícias? <p>(O lince está a ser reintroduzido/é uma espécie ameaçada/atualidade sobre o respetivo planeta)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual das duas foi mais interessante para ti? Porquê? - Achas que esta é uma boa forma de aprender? Porquê?
<p>Visita Virtual ao ZOO da Maia e Google Earth</p>	<p>Fomos também fazer uma visita virtual. Lembras-te onde fomos? O que é para ti uma visita virtual?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como viajámos até ao ZOO da Maia? (Através do Google Earth) - Já conhecias o programa <i>Google Earth</i>? Achas que foi bom termos utilizado este programa?

	<ul style="list-style-type: none"> - Pensas que aprendeste com a visita virtual ao ZOO da Maia? (Conhecimentos (caraterísticas dos animais, caraterísticas dos <i>habitats</i>)/capacidades (virar a esquerda/direita, mexer nos botões, etc., observar com atenção, inferir)/atitudes (proteção dos animais, estar atento) - Qual a importância do trabalho dos Jardins Zoológicos? (dilema do trabalho do ZOO – condições dadas aos animais; contribuir para a preservação das espécies) - Que cuidados é que os ZOO devem ter para assegurarem o bem-estar dos animais? (reproduzir mais fielmente o habitat dos animais) - Também há críticas que se podem fazer ao ZOO. Lembras-te de alguma? - O que mais gostaste de ver na nossa visita? - Realizaste novamente esta visita, em casa com os teus pais? - Achas que esta é uma boa forma de aprender? Porquê?
<p style="text-align: center;">Apresentação da recolha de informação à turma</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Já conhecias o programa <i>PowerPoint</i>? - Alguma vez tinhas criado um slide de apresentação? - Já tinhas realizado apresentações de trabalhos perante a turma? - Quais são as principais dificuldades que sentes ao apresentar um trabalho? - Achas que a apresentação de trabalhos ajuda na tua aprendizagem? Porquê?
<p style="text-align: center;">Jogo Kahoot!</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consideras que aprendeste com o jogo <i>Kahoot</i>? Se sim, o quê? - Lembras-te de algumas caraterísticas referentes ao planeta que estudaste?

Apêndice 10 – Guião da entrevista (professora)

Questões para as entrevistas (professora titular)

- Considera que os alunos desta turma têm elevado interesse pela área de Estudo do Meio? Porquê?
- Ao longo da realização das atividades, nomeadamente a análise de notícias, as pesquisas online, a visita virtual ao ZOO, como encarou a utilização de recursos não formais nas aulas?
- Considera que estes foram ou não benéficos para a aprendizagem dos alunos? Porquê? Em que medida? Quais as principais aprendizagens?
- Qual foi o recurso utilizado em sala de aula que considera mais positivo para o processo de ensino/aprendizagem. Porquê?
- Quais foram as principais dificuldades que identificou no desenvolvimento das atividades, que incluíam a utilização de recursos não formais?
- Concorda com o facto de a utilização destes recursos beneficiar o processo de ensino/aprendizagem? Em que sentido?
- Consideraria a utilização destes recursos em sala de aula? Porquê/Porque não?

Nota. Também se espera que a professora mencione a trilogia (Conhecimentos/capacidades/atitude), relativamente às aprendizagens dos alunos.

Apêndice 11 – Transcrições integrais das entrevistas (professora e alunos)

Transcrição integral da Entrevista à Professora Titular da Turma²¹

P.E.: Professora Zé, desde já agradeço por responder a estas perguntas. Vou-lhe fazer algumas questões sobre a área do Estudo do Meio, que temos andado a trabalhar. Por isso queria perguntar-lhe se considera que os alunos desta turma têm algum interesse por esta área.

P.T.: Sim, sim.

P.E.: Têm, mais do que as outras áreas ou não?

P.T.: Não, é assim o que existe é um maior número de alunos que têm mais interesse pela área da Matemática, outros pelo Português e outros pela área do Estudo do Meio.

P.E.: Varia então...

P.T.: Varia, varia, mas que gostam do Estudo do Meio gostam.

P.E.: E por alguma característica em especial. Se calhar porque a professora gosta, ou não?

P.T.: Porque se calhar são coisas que eles conseguem visualizar logo, como o caso do corpo humano. São temas mais palpáveis. É diferente de uma gramática, e depois acho que eles sentem interesse pelos temas de Estudo do meio.

P.E.: Ao longo da realização das atividades, nomeadamente a análise de notícias, as pesquisas online, a visita virtual ao ZOO, como encarou a utilização de recursos não formais nas aulas?

P.T.: Encarei bem, positivo.

P.E.: Porque é uma coisa que não se faz sempre, não é verdade?

P.T.: Não se faz sempre e nem nos em termos de sala de aula num ano inteiro, no decorrer do ano letivo, não temos capacidade para conseguir fazer sempre, ou seja, não temos tempo para fazer isto para todos os temas do estudo do meio, por exemplo, não é? E então encarei de forma muito positiva e acho que eles beneficiaram e enriqueceram muito com estas vossas atividades.

P.E.: Então acha que foi positivo para a aprendizagem deles?

P.T.: Foi, foi positivo porque há muitos meninos que não vão passear a lado nenhum, o facto da visita virtual, acho que todos eles estavam completamente motivados e há muitos meninos que como não vão passear a lado nenhum tiveram ali uma oportunidade que se calhar nunca mais têm.

²¹ Legenda: P.T.: Professora Titular e P.E.: Professora Estagiária

Mesmo a análise das notícias também é boa assim, porque há aqui, muitas crianças que se não virem os pais a verem notícias ou jornais, hoje em dia e tudo muito só na geração do tablet e do smartphone, eles se calhar nem se apercebem disso. Passa-lhes um bocadinho ao lado, as notícias, portanto é sempre benéfico.

P.E.: E quais foram as principais aprendizagens que acha que eles tiraram da utilização destes recursos?

P.T.: Acho que eles ficaram muito mais autónomos a mexer no computador, ganharam mais autonomia e também ganharam ali um gostinho, ou seja, despertou-se ali um bichinho deles... ganharam um gostinho por começar a mexer e a preparem-se e a verem como já podem começar a fazer certas coisas, começaram ali com o *PowerPoint*, eu acho que foi muito interessante.

P.E.: E de todos, qual foi o recurso que nós utilizámos aqui na sala de aula, que considera que foi mais positivo para o processo de ensino/aprendizagem?

P.T.: O computador, sem dúvida

P.E.: Porquê?

P.T.: Porque eles vão precisar deles no futuro. Isso aí vai ser. Dentro daquilo que vocês utilizaram... a *Internet* como motor de busca. Também vão precisar dela no futuro.

P.E.: Portanto foi bom já começarem a utilizar estes recursos...

P.T.: Foi, eles vão precisar deles no 5º, 6º ano e por aí fora, porque é os dias de hoje e é a geração que temos, não é? E o facto de vocês já terem começado assim a fazer estas atividades com eles.... Pronto, se não fossem vocês, teremos também que ser nós e temos sempre que tirar um bocadinho do nosso tempo, sair dos manuais e ir fazer atividades destas. Neste caso como vocês estavam aqui, dei-vos a oportunidade de serem vocês a fazer, mas é sempre benéfico. E é uma coisa que nós, professores, não podemos deixar de fazer, porque se não fizermos não estamos a acompanhar os tempos modernos. Se tivermos sempre só com o manual e caderno e se não formos de vez em quando, assim como vocês fizeram, busca na *Internet*, um trabalhinho de pesquisa, e tudo isso, se não formos por aí, não estamos a acompanhar a era moderna que aí está.

P.E.: Algumas soluções que eu fui reparando que a professora faz é, por exemplo, aquele trabalho da “maior árvore do mundo”, para eles pesquisarem em casa e depois trazerem para apresentar. Também é uma forma de incentivar a pesquisa...

P.T.: Sim, faço. Gosto de fazer isso. Já faço isso... faz parte da minha maneira de ensinar, gosto muito de lhes dar um tema para eles pesquisarem e depois trazerem para a sala e gosto de os pôr ali em frente à turma toda, exporem-se, e que tenham capacidade de falar

para a turma toda e mostrarem o que é que fizeram. E depois saem sempre resultados diferentes, porque depois empenham-se de maneira diferente ou com ajuda ou sem ajuda, dos pais em casa, mas há sempre um fruto do trabalho e é sempre positivo depois mostrar “ah aquele meu colega fez assim, tão bonito, para a próxima vez também vou fazer”...

P.E.: Pois aprendem uns com os outros.

P.T.: É, é... e eles precisam de saber falar para os outros. Precisam de estar à frente da turma e falar para toda a turma e quando eles vão daqui já preparados... porque eles no 5º e 6º ano e por ai fora vão ter trabalhos de grupo para apresentar e se forem crianças mais introvertidas e mais tímidas têm mais dificuldade em começar a fazê-lo e então se começarem logo desde pequeninos aqui no 1.º ciclo melhor será depois no futuro.

P.E.: Então e quais foram as principais dificuldades que identificou no desenvolvimento das atividades, que incluíam a utilização de recursos não formais?

P.T.: A principal dificuldade é se calhar por ainda não dominarem. Acho que é por aí, se calhar sabem dominar um *tablet* lá em casa com jogos ou um telemóvel. Mas ali propriamente fazer um *PowerPoint*, dominar esses programas ainda não....

P.E.: Ou seja, dominam para atividades mais lúdicas, mas para a aprendizagem não dominam ainda tanto, certos programas...

P.T.: Sim! Podem dominar um jogo, coisas assim, é mais jogos ainda nesta idade, mas criar um *PowerPoint* com um tema e fazê-lo mesmo sozinho de raiz, ainda têm alguma dificuldade, aí ainda precisam de trabalhar mais.

P.E.: A professora concorda que a utilização destes recursos é muito importante no ensino...

P.T.: Concordo, porque temos isto em todo o lado e cada vez mais e se não acompanharmos os tempos modernos eles depois saem daqui – é claro que eles depois acabam por aprender por eles próprios, mais tarde ou mais cedo – mas eu acho que a sala de aula não pode ficar restringida só aos manuais e mais nada, temos de acompanhar...

P.E.: Considera então que a utilização destes recursos ...

P.T.: Foi positiva, sem dúvida...

P.E.: E a professora gostaria de implementar?

P.T.: Continuar sim... eles agora já têm o bichinho, já experimentaram e nós agora havemos de continuar.

P.E.: Então obrigada por ter aceite este convite.

P.T.: De nada!

Transcrição da entrevista à aluna AL.²²

P.E.: Olá Al. o objetivo desta pequena entrevista é saber a tua opinião sobre algumas das atividades que realizámos na área do estudo do meio é mesmo muito importante que tu dês a tua opinião e tenhas noção de que não existem respostas certas nem erradas, eu apenas vou gravar a nossa voz, para mais tarde poder ouvir o que nós dissemos, mas não vou avaliar nada. Está bem? E desde já obrigada pela tua participação.

P.E.: Tu lembraste que utilizámos o computador para fazer algumas pesquisas, certo?

AL.: Sim lembro-me

P.E.: E tu lembraste sobre o que eram?

AL.: Lembro-me de uma vez que fizemos pesquisas sobre os animais... eram grupos, agora não me lembro se eram pares ou grupos com várias pessoas. Cada grupo tinha de pesquisar sobre o animal que lhe calhou... e depois nos planetas lembro-me que tínhamos um grupo e esse grupo foi escolher um planeta e depois tinha de pesquisar no computador sobre o planeta e vocês deram um *site* com todos os planetas, com todas as informações sobre cada planeta de cada grupo.

P.E.: E já alguma vez tinhas utilizado o computador na sala de aula?

AL.: Na sala de aula, sim, no 2º ano. Fizemos um trabalho com uns meninos que vieram cá para fazer um trabalho sobre gramática, acho que era esse o nome, já não me lembro bem.

P.E.: Ah foi só dessa vez?

AL.: Sim, foi.

P.E.: E tu gostaste de fazer esta pesquisa de informação?

AL.: Sim, foi muito giro.

P.E.: Achas que foi importante para a tua aprendizagem?

AL.: Sim.

P.E.: Porquê?

AL.: Porque fiquei a saber mais sobre os planetas, sobre os animais, eu sou muito curiosa e gosto de saber mais e acho que foi bom para a minha aprendizagem.

P.E.: E lembraste em que *sites* pesquisámos?

AL.: Lembro, do trabalho dos animais, o meu grupo, neste caso, pesquisou no Oceanário. Sobre os planetas não me lembro.

²² Nas transcrições das entrevistas dos alunos apenas são identificadas as iniciais de cada um (P., S., etc.). Quando a inicial é a mesma esta é antecedida pela palavra aluno ou aluna, mediante o género do aluno/a em questão.

P.E.: Era aquele *site* da RTP, que tinha os planetas todos e clicávamos em cima do qual queríamos saber mais informações.

AL.: Ah sim, já me lembro.

P.E.: E quando pesquisaste sobre os animais, o teu era a Raia...

AL.: Era a Raia-Lenga.

P.E.: Pois, tu pesquisaste dois *sites*, um deles foi o oceanário e o outro lembraste?

AL.: Eu lembro-me como era o desenho e isso tudo, mas não me lembro do nome.

P.E.: Chamava-se “Que peixe comer?”.

AL.: Ah sim, tinha vários peixes, o linguado, Raia-Lenga, acho que também tinha o bacalhau, tinha vários sim.

P.E.: Exato. E já tinhas pesquisado nalgum destes *sites* antes?

AL.: Não.

P.E.: Então e se agora quiséssemos ir ao *site*, por exemplo, do Jardim Zoológico, o que tinhas de fazer?

AL.: Eu vou dizer como eu acho... acho que é www.jardimzoologico.pt, acho que é isso.

P.E.: Sim, mas agora dava-te o computador e o que fazias?

AL.: Tinha de ir ao google, escrever o que eu disse e depois pesquisar sobre o animal que eu queria saber as informações.

P.E.: E qual foi a atividade que mais gostaste de pesquisar no computador?

P.E.: Tens aqui os trabalhos que fizeste... a Raia-Lenga e o teu planeta, Úrano (disponibilizando os documentos).

AL.: Nos planetas eu gostei muito, porque eu gostei de saber. Eu já tinha ouvido dizer que Úrano não girava como os outros planetas, rebolava acho eu que se diz assim. E, por isso, eu gostava de saber qual era a causa. Como ele começou a rebolar.

P.E.: Então e como é que foi?

AL.: Ele recebeu a sua inclinação devido a impactos, foram vários meteoros e coisas do Espaço que embateram em Úrano e fizeram com que ele ficasse inclinado, porque ele não era inclinado, era como os outros planetas.

P.E.: Então foi essa a atividade que mais gostaste de fazer, foi sobre os planetas?

AL.: Sim.

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa em grupo ou preferias ter feito sozinha?

AL.: A pesquisa... é assim o trabalho que fizemos sobre os planetas no *PowerPoint* eu gostava mais de fazer sozinha, eu fiz sozinha, porque a M. e o P. estavam sempre os dois

distraídos. A M. levanta-se sempre para afiar o lápis, o P. andava sempre por aí em pé. E eu fiz sozinha, gostava que eles me tivessem ajudado.

P.E.: Mas preferias ter feito em grupo?

AL.: Sim, se eles me ajudassem acho que era mais engraçado.

P.E.: E sabes-me dizer a diferença entre pesquisar num *site* ou nos livros ou nos manuais?

AL.: No *site* é que temos de escrever o *site*, temos de procurar informação. Nos livros é abrir os livros e ler a informação nas páginas. No *site* não é com folhas, é abrir páginas daquele site.

P.E.: E tens preferência pelos sites ou pelos livros?

AL.: Eu gosto de pesquisar no computador. Porque no computador conseguimos obter mais informação do que nos livros.

P.E.: E achas que é importante os alunos saberem pesquisar no computador, saberem pesquisar a informação?

AL.: Sim.

P.E.: Porquê?

AL.: Para se saber mais informação sobre alguma coisa que ainda não sabemos. Eu no início, quando começámos a dar a matéria dos animais e dos planetas eu não sabia lá grande coisa sobre os animais e os planetas, mas depois quando comecei a pesquisar tanto nos livros como no computador eu comecei a saber mais, e por isso eu acho que é importante tanto os alunos como os adultos pesquisarem

P.E.: E achas que esta é uma forma de aprender aqui na sala de aula?

AL.: Sim.

P.E.: Porquê?

AL.: Porque, sendo eu a pesquisar...às vezes a ouvir as outras pessoas a falar a gente pode não compreender muita coisa, mas no computador a gente compreende mais, tanto no computador como nos livros, às vezes o meu pai explica-me uma coisa que eu não sei, mas depois fui pesquisar ao computador e fiquei a saber mais.

P.E.: E era sobre o quê?

AL.: Sobre plutão, se era um planeta ou não.

P.E.: E diz-me uma coisa recordaste da análise da notícia que fizemos?

AL.: Recordo que fizemos algo sobre a NASA.

P.E.: Então nós analisámos a notícia, no teu caso, sobre Úrano e depois analisámos a notícia sobre o Lince-Ibérico.

AL.: Sim, a do Lince foi do Público e a do planeta foi do Gastronomia online ou Centro do Algarve, acho eu.

P.E.: Pois foi. E já tinhas analisado alguma notícia antes?

AL.: Não, nunca tinha analisado nenhuma notícia.

P.E.: E em casa costumam ver ou ler notícias sobre ciência?

AL.: Costumo. Eu e o meu pai gostamos muito de ciência, de animais e achamos os programas muito interessantes.

P.E.: E achaste que analisar as notícias aqui na sala foi fácil ou difícil?

AL.: Foi mais ou menos. Foi um bocadinho difícil para compreender tudo.

P.E.: E o que aprendeste com a leitura de ambas as notícias?

AL.: Com a do Lince-Ibérico descobri que... eu não sabia que o Lince-Ibérico estava em vias de extinção. Metem coleiras com antenas para saberem onde ele está, para conseguirem tratar do Lince-Ibérico para ele se reproduzir e haver mais e não entrar em vias de extinção, para não desaparecer.

Dos planetas fiquei a saber que existem planetas gasosos, planetas rochosos e que nenhum planeta é igual, cada planeta é diferente, porque têm características diferentes, por exemplo a Terra é o único planeta que é habitável.

P.E.: E qual das duas achaste mais interessante?

AL.: A dos planetas.

P.E.: Porquê?

AL.: Porque a gente assim fica a saber mais coisas do Espaço, que é fora do nosso planeta, que ninguém pode viajar até lá, só os Astronautas. E achei giro estarmos a saber mais coisas fora do nosso planeta, do nosso mundo.

P.E.: E diz-me uma coisa... analisar notícias na sala de aula, para ti, é uma boa forma de aprender?

AL.: Sim.

P.E.: Porquê?

AL.: Porque estamos também a conviver com os nossos amigos. Há amigos que sabem mais coisas do que nós. E a gente às vezes estamos a ler no papel, mas não compreendemos bem e vamos perguntar a outro menino ou menina e eles às vezes quando sabem explicam-nos e nós percebemos.

P.E.: Mas eu trouxe essas notícias aqui para a sala de aula, mas eu podia ter trazido só o manual e explicar as coisas. O que achas que foi diferente? Foi melhor assim com as notícias?

AL.: Sim, foi muito melhor.

P.E.: Porquê?

AL.: Gosto das notícias porque no manual não está a dizer as mesmas coisas que nas notícias. As notícias são sobre o que se passa no mundo. No manual pode não estar a dizer tanto como nas notícias.

P.E.: Nós fizemos uma visita virtual lembraste?

AL.: Sim, ao ZOO da Maia.

P.E.: Exato. E para ti o que é uma visita virtual?

AL.: É uma forma de a gente estar noutra localidade, estando na nossa localidade. A gente está na nossa localidade, mas estarmos noutra localidade, através do computador. E eu já fiz isso em casa, mas não consegui terminar, porque já era de noite, mas foi muito giro, adorei!

P.E.: Onde é que foste?

AL.: Fui outra vez ao ZOO da Maia e pesquisei os mesmos sítios onde a gente foi. A fingir que estávamos mesmo no ZOO da Maia. Ao início tive um bocadinho dificuldade em entrar mesmo. Tentei no computador do meu pai, mas não deu. Experimentei no computador da minha mãe e consegui ver quase tudo. Fui ver os lémures, o urso que já tínhamos visto aqui, várias coisas e gostei muito.

P.E.: Mostraste aos teus pais?

AL.: Mostrei.

P.E.: E eles gostaram?

AL.: Sim, o meu pai gostou, porque ele não sabia que se podia fazer isto e a minha mãe já conhecia.

P.E.: E lembraste como é que viajámos até ao ZOO da Maia, aqui na sala, lembraste?

AL.: A gente escreveu “ZOO da Maia” no computador e estava lá escrito “visita virtual” e a gente carregou aí e fomos ver,

P.E.: Mas antes de irmos ao ZOO eu mostrei o planeta Terra, lembraste?

AL.: Sim, eu não me lembro do nome da aplicação. A Mariana tem isso e eu quando fui lá vi e eu pesquisei e vi a rua da minha casa, foi muito engraçado.

P.E.: Este programa chama-se *Google Earth*. E no *Google Earth* fomos até ao Porto, fomos até à Maia e só depois chegámos ao ZOO.

AL.: Ah sim!

P.E.: Então já conhecias este programa?

AL.: Sim, já.

P.E.: E achas que é bom utilizar este programa aqui na sala de aula?

AL.: Sim, porque imagina que estamos aqui na sala de aula e se quisermos ir pesquisar outro país muito longe... do outro lado do mundo, como por exemplo a Austrália, podemos ir ao google Earth, carregamos lá e vemos muitas coisas. É bom para a aprendizagem.

P.E.: E achas que aprendeste alguma coisa com esta visita ao ZOO da Maia.

AL.: Em primeiro eu aprendi que existe um site que dá para ir lá, como se nós fossemos para o ZOO da Maia e vimos várias coisas como se estivéssemos mesmo lá. Eu acho que tinha aprendido mais se as tabelas que estão lá dessem para ler.

P.E.: As tabuletas de informação, junto a cada animal?

AL.: Sim, essas mesmo.

P.E.: Pois, também tive a mesma dificuldade quando fiz a visita.

P.E.: E qual é a importância do trabalho do Jardim Zoológico?

AL.: O Jardim Zoológico...alguns que é... Os animais que estão em vias de extinção, pegam nos animais e levam para o Jardim Zoológico para tratarem deles, para as pessoas poderem ver, para eles se sentirem no seu *habitat* natural, mas dentro do Jardim Zoológico. E eles tentam recriar (acho que é assim que se diz) mais da mesma espécie...

P.E.: Procriar?

AL.: Sim, procriar a espécie e depois soltam-na para o seu *habitat* natural, outra vez. Para poderem viver no seu *habitat* natural e não morrerem.

P.E.: Muito bem e o que que cuidados é que as pessoas do ZOO devem ter para assegurar a segurança dos animais?

(AL. permanece em silêncio)

P.E.: Ou seja, o que é importante que se faça no ZOO?

AL.: Em primeiro lugar, no ZOO, eles não devem pôr a comida assim só “olha toma, come”. Devem esconder mais ou menos a comida para eles se irem habituando para caçarem... caçarem entre aspas... a comida e depois no *habitat* natural já saberem procurar a comida.

P.E.: Ou seja, não devemos habituá-los a dares-lhe tudo que é para quando forem soltos eles saberem o que fazer, é isso?

AL.: Sim, é.

P.E.: Já percebi que realizaste a visita novamente em casa, mas o que gostaste mais de ver na visita que fizemos aqui na sala?

AL.: Gostei de ver os macacos.

P.E.: Porquê?

AL.: Porque acho que é engraçado ver os macacos assim no computador. É que eu já tinha ido ao Jardim Zoológico mesmo em pessoa, tal e qual como eu te tinha dito do Oceanário, foi quando eu era pequena e eu não me lembro.

P.E.: E achas que esta é uma boa forma de aprender, as visitas virtuais? É que existem outros sítios, tu podes ir pesquisar em sites de museus, por exemplo...

AL.: Isto agora é uma dúvida que eu estou a pôr: existe visitas virtuais a outros ZOO ou a outros sítios?

P.E.: Sim, existem. A outros ZOO eu não encontrei, mas existe por exemplo a museus, ao Jardim Botânico também existe... podes ver as plantas.

AL.: Ah a sério? Ah então eu vou ver.

P.E.: Em casa pesquisa, escreves “visitas virtuais” dos sítios a que queres “ir”. E depois no *site* da instituição, procuras se tem a opção “visita virtual”.

P.E.: E depois fizemos aquele *slide PowerPoint*, tu já conhecias este programa?

AL.: Sim, a minha mãe tem em casa. Ela utilizou para fazer um trabalho para o texto de inglês e utiliza várias vezes, para o trabalho da minha tia.

P.E.: Então já tinhas feito antes um *slide* para a disciplina de inglês?

AL.: Sim. Com a ajuda da minha mãe, ela é que mexeu mais naquilo, porque eu não percebo muito bem.

P.E.: E já tinhas realizado antes a apresentação de trabalhos perante os teus colegas, mesmo que não tenha sido com o computador?

AL.: Sim, já.

P.E.: Então quais são as principais dificuldades que sentes a apresentar os trabalhos perante a tua turma?

AL.: Às vezes não é bem dificuldades, às vezes é um bocadinho de receio, que é eu apresento os trabalhos, mas eu tenho um bocadinho de receio de que eles achem que não está bom, ou comecem a dizer mal ou qualquer coisa. Fico nervosa.

P.E.: E achas que a apresentação de trabalhos ajuda na aprendizagem?

AL.: Sim.

P.E.: Porquê?

AL.: Em primeiro lugar a gente aprende a conviver, a trabalhar com os outros amigos e, para apresentar, temos de fazer uma pesquisa. Por exemplo, naquele dos planetas, antes de fazermos aquele *PowerPoint* tivemos de pesquisar sobre planetas.

P.E.: E fizemos também um jogo, lembraste?

AL.: Eram perguntas que estavam a fazer sobre os planetas e tínhamos 15 segundos, acho eu, para responder e depois tínhamos de carregar na correta. Mas houve um problema com o meu grupo, porque não havia computador e tivemos de nos juntar com outro grupo.

P.E.: Pois foi, tiveram de fazer todos em conjunto.

P.E.: E achas que aprendeste com esse jogo?

AL.: Sim

P.E.: O que aprendeste?

AL.: Primeiro perguntavam e a gente tínhamos de dar a resposta certa, mas por exemplo se eu não soubesse, eu carregava numa resposta e depois dava-me a resposta certa e eu assim eu compreendia a pergunta.

P.E.: E lembraste de alguma característica referente ao teu planeta, aquele que tu estudaste?

AL.: Úrano, lembro-me. Roda deitado, mais inclinado do que os outros.

P.E.: Muito bem! Obrigada pela tua ajuda AL.

AL.: De nada, gostei muito!

Transcrição da entrevista da aluna E.

P.E.: Olá E., o objetivo desta pequena entrevista é saber a tua opinião sobre algumas das atividades que realizámos na área do estudo do meio. É mesmo muito importante que tu dês a tua opinião e tenhas noção de que não existem respostas certas nem erradas, eu apenas vou gravar a nossa voz, para mais tarde poder ouvir o que nós dissemos, mas não vou avaliar nada. Está bem? E desde já obrigada pela tua participação.

E.: De nada!

P.E.: Como tu entraste mais tarde na nossa escola, se eu fizer alguma pergunta sobre alguma atividade que não tenhas realizado, diz-me logo por favor.

E.: Está bem.

P.E.: Diz-me uma coisa, tu lembraste que utilizámos o computador aqui na sala de aula para realizar algumas pesquisas, certo?

E.: Sim.

P.E.: E tu lembraste quais foram essas pesquisas?

E.: Sim, algumas delas. Só do computador?

P.E.: Sim. Quais foram?

E.: A dos planetas e... acho que foi só dos planetas.

P.E.: Sim, porque dos animais tu não fizeste.

P.E.: Algumas vez já tinhas utilizado o computador aqui na sala de aula?

E.: Não.

P.E.: Nos outros anos nunca tinham utilizado?

E.: Não.

P.E.: E gostaste de fazer esta pesquisa no computador?

E.: Gostei.

P.E.: Achas que foi bom para a tua aprendizagem?

E.: Sim, porque aprendo melhor a usar computadores e faço um trabalho em grupo que nunca tinha feito com computador.

P.E.: E gostaste de selecionar a informação... o que gostaste de fazer?

E.: Eu gostei mais de trabalhar em grupo com os meus amigos e procurar a informação, porque é divertido.

P.E.: E lembraste que *sites* pesquisaste?

E.: Não todos...

P.E.: Mas lembraste de algum?

E.: Assim de repente não...

P.E.: Nós pesquisámos alguns sites para o tema dos animais, como o Jardim Zoológico. Para os planetas, que foi o tema que tu trabalhaste, nós pesquisámos naque da RTP, que tinha todos os planetas. Então nunca tinhas ido assim a um site, nem em casa?

E.: Não.

P.E.: Então e se quiséssemos ir agora ao site do Jardim Zoológico, sabias o que fazer?

E.: Eu acho que sim.

P.E.: Então explica lá, por favor.

E.: Abríamos no google, escrevíamos ZOO no *site* e depois abríamos o *site*.

P.E.: Muito bem. E que atividade é que gostaste mais de fazer no computador.

E.: A que mais gostei de fazer no computador foi a dos planetas.

P.E.: Mas qual, a pesquisa, o slide...?

E.: A pesquisa. De escolher a informação e escrever no Bilhete de Identidade.

P.E.: Gostaste mais de fazer esta pesquisa em grupo ou gostavas mais de ter feito sozinha?

E.: Eu gostei fazer em grupo, mas não me importava de fazer sozinha.

P.E.: Porquê?

E.: Porque, às vezes, não corre assim sempre e muito bem.

P.E.: Como em grupo?

E.: Sim, em grupo.

P.E.: Em grupo não corre muito bem, porquê?

E.: Porque eles às vezes dizem coisas que eu acho que não estão corretas e também eu não escrevo à velocidade da luz, para poder fazer as coisas assim tão rápido.

P.E.: Ou seja, eles diziam-te a informação muito rápido e tu não conseguias escrever é isso?

E.: Sim.

P.E.: E foram esses os principais problemas de pesquisar em grupo?

P.E.: Então e sozinha como é que farias?

E.: Eu mexia no computador, andava para a frente e para trás e o que achava mais importante eu escrevia num papel.

P.E.: E diz-me uma coisa, qual é a diferença entre pesquisar a informação num *site*, no computador, ou num livro ou manual escolar?

E.: Eu acho que pesquisar num computador é uma forma mais difícil e pesquisar num livro é mais fácil, porque é só virares uma página e leres e num computador se carregares numa tecla errada, erras quase tudo.

P.E.: Mas o computador também tem algumas vantagens ou não?

E.: Sim, porque é só carregares nas teclas e é mais fácil de escrever.

P.E.: E qual é que tu gostas mais de fazer, pesquisar em livros ou no computador?

E.: Eu gosto mais de pesquisar nos livros, porque eu gosto muito de ler e escrever.

P.E.: E achas que é importante os alunos saberem fazer estas pesquisas nos computadores e nos livros?

E.: Sim, porque assim ficamos a saber mais e quando crescemos não precisamos de estar a aprender várias vezes, porque se aprendermos logo uma coisa na primeira vez, já sabemos e depois para a próxima podemos não ter aprendido muito bem, mas já vamos aprender melhor.

P.E.: então achas que esta é uma boa forma de aprender na sala de aula?

E.: Sim, eu gosto.

P.E.: E recordaste que nós analisámos algumas notícias, recordaste?

E.: Sim. Foi a notícia do Lince, e a notícia de vénus e de marte e de todos os outros planetas, mas eu só fiz a de Vénus.

P.E.: E já tinhas analisado alguma notícia na sala de aula?

E.: Não. Foi a primeira vez.

P.E.: E em casa costumavas ler ou ver notícias sobre ciência, sobre os animais, os planetas, ou outro tema?

E.: Eu como gosto muito de ler, eu não uso muito o computador. Eu uso mais os livros, porque acho que é mais fácil para aprender.

P.E.: E na televisão costumavas ver alguns programas sobre ciência, por exemplo?

E.: Às vezes no telejornal dá algumas coisas e eu gosto muito de ver.

P.E.: Achaste fácil ou difícil a análise das notícias?

E.: Eu achei fácil, mas há algumas partes difíceis.

P.E.: Qual é que achaste mais difícil, a do Lince ou dos planetas?

E.: Eu achei, mas difícil a dos planetas.

P.E.: Porquê?

E.: Porque tínhamos de perceber bem as coisas da NASA... tínhamos de saber muitas coisas e a parte do Lince eram poucas coisas para saber e se precisássemos de alguma coisa era só lermos no texto.

P.E.: Tinha perguntas mais específicas, enquanto que a dos planetas eram questões mais gerais...

E.: Sim, é isso mesmo.

P.E.: E o que aprendeste com a leitura e análise destas notícias, lembraste de alguma coisa?

E.: Sim, eu aprendi que vénus pode ter vida como o nosso planeta e que vénus há muito tempo podia ter uma forma parecida à da Terra e também água e oxigénio.

P.E.: E qual das duas foi mais interessante para ti?

E.: A dos planetas.

P.E.: E tu gostavas que se fizessem mais coisas destas na sala de aula, que se analisassem outras notícias sobre outros assuntos?

E.: Sim, gostava muito.

P.E.: Então achas que é uma boa forma de aprender, então?

E.: Sim, eu acho que sim.

P.E.: Não estavas cá quando fizemos a visita virtual, mas fizeste aquele *slide* do *PowerPoint*. Tu conhecias este programa?

E.: Não, mas já tinha ouvido falar.

P.E.: E tu gostaste de criar o slide?

E.: Sim.

P.E.: Já tinhas feito algum antes?

E.: Não.

P.E.: E já tinhas feito apresentação de trabalhos aos teus colegas, mesmo sem ser em *PowerPoint*?

E.: Sim.

P.E.: Como? Como costumavas fazer?

E.: Eu na minha casa tenho folhas normais, para desenhar e folhas A4. Então as folhas A4 quando é para fazer uma apresentação, para falar sobre uma coisa importante, um texto grande e é preciso de escrever muito, uso as minhas folhas de 4 e dobro ao meio e dentro de uma parte eu escrevo e à frente faço o início e quando é para apresentar uma coisa pequena e que não podemos ler eu faço numa folha A3 para mostrar, faço um desenho para explicar aos colegas. E falo um pouco sobre mim e um pouco sobre o trabalho, do projeto.

P.E.: E como costumavas pesquisar a informação lá em casa?

E.: Eu tenho muitos livros. E às vezes quando eu tenho muita curiosidade de aprender uma coisa e quero saber mais sobre ela eu peço à minha mãe para me comprar mais livros.

P.E.: E tu tens alguma dificuldade quando estas a apresentar estes trabalhos à turma?

E.: Eu não tenho muita dificuldade, mas quando é para explicar uma coisa, como por exemplo... quando é uma coisa assim mais difícil, e quando é uma palavra que as pessoas me dizem, eu não percebo muito bem.

P.E.: Então as dificuldades que tu sentes quando estás a apresentar um trabalho lá à frente são só de não conseguires explicares o que tu queres, é isso?

E.: Sim.

P.E.: E achas que o facto de fazermos apresentações à turma ajuda na vossa aprendizagem?

E.: Sim

P.E.: Porquê?

E.: Por dois motivos: porque assim se nós quisermos explicar uma coisa às pessoas, nós podemos fazer como vocês fizeram aquele projeto que já não me lembro muito bem como é que se chama...

P.E.: A Maquete dos Astros.

E.: Sim, isso! Podemos explicar que isto é vénus e isto é marte e as pessoas estão a ver. E também gosto às vezes de explicar de forma a que as pessoas entendam. Só de falar.

P.E.: E lembraste que fizemos aquele jogo dos planetas?

E.: Sim, lembro.

P.E.: Tu achas que a fazer aquele jogo aprendeste alguma coisa?

E.: Sim, aprendi que Neptuno tem o nome do Deus do Mar. Marte é da Guerra e tem aquela cor e os cientistas simbolizam pela Guerra.

P.E.: Aprendeste coisas referentes a outros planetas, que nem sequer foi aquele que tu estudaste.

E.: Sim.

P.E.: Muito bem, obrigada pela tua participação.

E.: De nada, gostei muito!

Transcrição integral da entrevista ao aluno G.

P.E.: Olá G. vou-te fazer uma pequena entrevista, algumas perguntas, para saber a tua opinião sobre o que temos estado a fazer em relação ao estudo do meio. Eu quero te pedir que tu dês mesmo a tua opinião e não te preocupes porque não há respostas certas ou erradas. Eu vou gravar a entrevista para depois analisar os dados e saber o que nós vamos dizer. Diz-me uma coisa, lembras-te que utilizámos o computador para fazer algumas pesquisas?

G.: Sim.

P.E.: Lembras-te que pesquisas é que nós fizemos?

G.: Fizemos sobre os animais e sobre os planetas.

P.E.: Muito bem e lembras-te o que é que nós pesquisámos em concreto?

G.: Sobre os animais pesquisámos sobre as suas características, o que é que ele comia, onde é que vivia...

P.E.: E sobre os planetas?

G.: Se era anão ou não, qual era a posição dele...

P.E.: E alguma vez tinhas utilizado o computador em sala de aula?

G.: Sim. Era na disciplina de informática que nós tínhamos no segundo ano.

P.E.: O que é que faziam nessa disciplina com o computador?

G.: Nós fazíamos textos em português e fazíamos jogos.

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa em sala de aula? Achas que foi importante na tua aprendizagem? E porquê?

G.: Sim, porque eu nunca tinha trabalhado assim com o computador.

P.E.: Mas o que é que foi diferente entre utilizares o computador e a professora estar ali com o manual?

G.: Porque a *internet* tem as informações todas e no manual não.

P.E.: E tu lembras-te quais foram os *sites* que nós pesquisámos?

G.: Foi o Jardim Zoológico e o outro não me lembro qual é.

P.E.: Era da RTP, lembras-te?

G.: Ah pois era, já me lembro.

P.E.: Já conhecias esses *sites*? Já tinhas ido pesquisar esses *sites* em casa?

G.: Não.

P.E.: Se eu te pedisse para ires ao site do Jardim Zoológico, o que é que tinhas que fazer?

G.: Escrevia no google “Jardim Zoológico”, depois clicava no site e procurava o animal que eu queria pesquisar.

P.E.: Muito bem. Que atividade gostaste mais de realizar no computador?

G.: Foi a dos animais.

P.E.: Qual era o teu animal?

G.: O Pinguim do Cabo.

P.E.: Gostaste mais de fazer esta atividade com os teus colegas ou preferias ter feito sozinho?

G.: Com os meus colegas.

P.E.: Porquê?

G.: Eu não gosto de trabalhar sozinho.

P.E.: Porquê?

G.: Por exemplo, há coisas que eu não reparo e os meus colegas conseguem reparar e em conjunto fazemos um bom trabalho. Se calhar se fizesse sozinho e não tivesse a ajuda deles, não teria feito um bom trabalho como fiz em grupo.

P.E.: Sabes qual é a diferença entre pesquisar no computador e pesquisar nos livros e manuais?

G.: Nos livros não estão todos os animais e no *site* do Jardim Zoológico, por exemplo, há mais animais e explica mais coisas. Há mais informação no computador.

P.E.: Então o que é que tu preferes para pesquisar?

G.: O computador.

P.E.: Achas que é importante que os alunos saibam pesquisar no computador?

G.: Sim

P.E.: E tu gostavas de ter continuado a ter a aula de informática agora? Gostavas de continuar a fazer pesquisas na sala de aula sobre outros temas?

G.: Sim.

P.E.: Recordaste que nós analisámos algumas notícias?

G.: Sim, a do Lince Ibérico.

P.E.: E mais alguma?

G.: Sim, dos planetas.

P.E.: Então e qual era o teu planeta?

G.: Vénus.

P.E.: Já tinhas analisado alguma notícia em sala de aula como nós analisámos estas?

G.: Não me lembro.

P.E.: Tudo bem. E em casa, tu costumavas ver coisas sobre ciência? Na televisão ou nos livros.

G.: Não, não gosto muito de ver televisão.

P.E.: Qual notícia é que achaste mais difícil ou mais fácil de analisar?

G.: A dos planetas foi a mais fácil, porque os meus colegas me ajudaram.

P.E.: E tu aprendeste alguma coisa nova com estas notícias?

G.: Sim.

P.E.: Dá-me um exemplo que uma coisa que aprendeste.

G.: Já não me lembro...

P.E.: Mas pronto, achas que aprendeste alguma coisa. E qual é que gostaste mais?

G.: Gostei mais do Lince porque gosto de animais.

P.E.: E achas que é uma boa forma de analisar notícias assim na sala de aula?

G.: Sim.

P.E.: Porquê? O que é que aprendeste aqui que não aprendias com o manual?

G.: Porque traz mais informação que o manual.

P.E.: Lembras-te daquela visita virtual que fizemos aqui na sala de aula? Lembras-te onde é que fomos?

G.: Lembro, mas não sei onde fomos, não me estou a lembrar. Ah foi quando mostraste o Zoo da Maia, já me lembro.

P.E.: Muito bem e sabes onde fica a Maia?

G.: No Porto.

P.E.: E nós fomos logo ao ZOO da Maia ou fomos primeiro ao Porto?

G.: Eu acho que primeiro fomos ao Porto.

P.E.: Como? Lembras-te?

G.: Primeiro vimos o planeta terra e depois fomos ao Porto.

P.E.: Lembras-te como é que se chama esse programa que nós utilizámos?

G.: Não.

P.E.: Chama-se *Google Earth*. Tu não conhecias este programa?

G.: Não.

P.E.: Então e achas que foi bom termos utilizado este programa? Achas que ficaste a perceber melhor onde era o ZOO pelo facto de eu ter ido lá ao Porto e só depois ter ido ao ZOO?

G.: Sim.

P.E.: E tu pensas que aprendeste alguma coisa com a visita virtual ou não?

G.: Aprendi.

P.E.: O que é que aprendeste?

G.: Aprendi que se podia ir ao Porto com o Google, aprendi também que se podia ir ao espaço.

P.E.: Muito bem, e em relação à visita dentro do Zoo.

G.: Eu nunca tinha ouvido falar do Dragão de Kómodo.

P.E.: E não te lembras de mais nada? Da importância do trabalho do Zoo, por exemplo.

G.: Não me lembro.

P.E.: E que cuidados é que achas que o ZOO tem que ter para preservar os animais?

G.: Têm que ter cuidado com a sua alimentação e com o seu habitat.

P.E.: Então achas que os animais devem ter jaulas?

G.: Não, acho que não devem ter jaulas porque assim eles estão mais presos e se tiverem o habitat verde, têm um habitat melhor. Por exemplo, os tratadores não metem a comida sempre no mesmo sítio para eles não saberem sempre onde está.

P.E.: Muito bem. Lembras-te porque é que eles fazem isso? Lembras-te que eles depois podem ser levados para o seu habitat natural?

G.: Sim e se eles não encontrarem aquela comida ao fim do dia, eles dão-lhes comida para eles não ficarem com fome.

P.E.: Então é importante que as pessoas pensem nisso, não é?

G.: Sim.

P.E.: Então e lembras-te que nós falámos em críticas que podíamos fazer ao ZOO? Lembras-te de alguma coisa que o ZOO fizesse de menos bom para os animais?

G.: As grades.

P.E.: Em casa tu voltaste a fazer esta visita com os teus pais?

G.: Não.

P.E.: E o que é tu gostaste mais de ver nesta visita?

G.: O Dragão de Kómodo.

P.E.: Achas que estas visitas no computador são uma boa maneira de aprender quando não podemos ir aos sítios fisicamente?

G.: Sim

P.E.: Porquê? Tu fixaste mais coisas a olhar para o Zoo?

G.: Sim, gostei de ver as imagens.

P.E.: Muito bem. Olha, quando fizemos aquela apresentação sobre o teu planeta, lembraste qual foi o programa que utilizámos?

G.: Não.

P.E.: Foi o *PowerPoint*. Já conhecias este programa?

G.: Não.

P.E.: E alguma vez tinhas feito um *slide* de apresentação em algum trabalho?

G.: Não.

P.E.: Ok. E já tinhas apresentado algum trabalho à tua turma?

G.: Sim, já apresentei em Inglês.

P.E.: E como é que apresentaste esse trabalho?

G.: Em *PowerPoint*.

P.E.: Ah, então afinal já conhecias o programa. E quem é que te ajudou a fazer o trabalho?

G.: O meu irmão.

P.E.: Tens alguma dificuldade quando estás a apresentar um trabalho à turma?

G.: Às vezes.

P.E.: E quais são essas dificuldades?

G.: Tenho medo de me enganar.

P.E.: E achas que estas apresentações ajudam alguma coisa na nossa aprendizagem?

G.: Sim, porque quando nós estamos a apresentar nós estamos a aprender alguma coisa.

Nós primeiros vamos pesquisar e depois é que apresentamos.

P.E.: E tu gostas de fazer isso?

G.: Sim

P.E.: Lembras-te daquele jogo que fizemos sobre os planetas?

G.: Sim

P.E.: Tu gostaste?

G.: Gostei.

P.E.: E achas que aprendeste alguma coisa?

G.: Não

P.E.: Não aprendeste nada de novo com o jogo?

G.: Não.

P.E.: Muito bem. E lembras-te de alguma característica do teu planeta?

G.: Não me lembro de nenhuma.

P.E.: Não te lembras de nenhuma característica sobre Vénus?

G.: Não.

P.E.: Está bem. Então obrigada Guilherme!

G.: De nada!

Transcrição da entrevista à aluna M.

P.E.: Olá M., vou te fazer aqui algumas perguntas sobre a área do estudo do meio, sobre as atividades que temos andado a fazer e quero tu dês a tua opinião, não há respostas certas nem erradas, por isso não é para avaliar.

M.: Ok

P.E.: Lembras-te de nós termos estado a utilizar o computador para fazer algumas pesquisas aqui na sala de aula?

M.: Sim, adorei.

P.E.: E tu lembras-te sobre o que eram as pesquisas?

M.: Sobre os animais e os planetas.

P.E.: Algumas vez tinhas utilizado o computador aqui na sala de aula?

M.: Não.

P.E.: E gostas-te de fazer essas pesquisas no computador?

M.: Sim.

P.E.: Achas que foi importante para a tua aprendizagem nós termos utilizado o computador?

M.: Sim.

P.E.: Porquê?

M.: Porque aprendo a usar o computador e consigo saber mais sobre o que pesquiso.

P.E.: Como é que tu consegues saber mais?

M.: A ir procurar

P.E.: Aprendes a ir pesquisar é isso que tu queres dizer?

M.: Sim.

P.E.: Lembras-te quais foram os sites que nós pesquisámos?

M.: Não.

P.E.: Para os animais não te lembras? Qual era o teu animal?

M.: Não, acho que era o crocodilo do Nilo. Eu esqueci-me.

P.E.: Então e nós fomos ver o crocodilo a que sítio?

M.: Ao Jardim Zoológico

P.E.: Mas fomos lá ao Jardim Zoológico?

M.: Não, fomos ao *site* do Jardim Zoológico.

P.E.: E para os planetas, lembras-te?

M.: Não.

P.E.: Fomos aqui a este *site* da RTP, lembras-te daquele site que tinha os planetas todos e nós escolhíamos o nosso planeta?

M.: Sim.

P.E.: E tu já algumas vez tinhas pesquisados nestes sites?

M.: Não.

P.E.: Nunca tinhas feito pesquisas no computador? Ir a um *site* pesquisar?

M.: Não.

P.E.: Se eu te pedisse agora para ires aqui no computador ao site do Jardim Zoológico o que tu tinhas que fazer?

M.: Não sei, só com ajuda.

P.E.: Qual foi a atividade que mais gostas-te de realizar no computador?

M.: A dos planetas de preencher os quadros.

P.E.: Porquê?

M.: Porque é dos planetas eu nunca pisei os planetas, nunca... eu nunca pisei lá os planetas não sei se me afundo, é novidade.

P.E.: E gostas-te mais de fazer esta pesquisa com os teus colegas como fizemos em grupo ou preferias ter feito sozinha?

M.: Por um lado em grupo mas por outro sozinha porque estávamos sempre a chatearmos, eu, a Leonor a Gabriela. A Leonor queria sempre mandar e a Gabriela estava sempre amuada, por isso por um lado seria mais fácil fazer sozinha, por outro gosto de fazer em grupo.

P.E.: Porquê?

M.: Porque gosto de estar com os meus colegas a trabalhar não gosto de fazer tudo sozinha porque assim tenho mais opiniões e assim eles ajudam-me um bocadinho.

P.E.: E para ti qual é a diferença entre pesquisar a informação num site ou num livro ou manual?

M.: Para mim num livro nós temos que de ir como se fosse na biblioteca temos de ir mesmo ali a procura do livro com as nossas mãos, e no computador irmos a procura no google ou no Jardim Zoológico é diferente, não sei como explicar.

P.E.: E qual é que tu preferes?

M.: No computador.

P.E.: E achas que é importante que os alunos saibam pesquisar esta informação no computador ou mesmo no livro?

M.: Sim.

P.E.: Porquê? Porque é que tu achas que é importante os alunos irem à procura das coisas?

M.: Para saberem mais e para terem mais curiosidade sobre as coisas.

P.E.: E achas que é uma boa forma de aprender com o computador? Ou preferias o manual?

M.: Gosto mais assim, com o computador.

P.E.: Porquê é que achas que te ajudou?

M.: Porque é uma maneira diferente que eu não costumo fazer aqui na sala de aula.

P.E.: E lembras-te que analisámos algumas notícias aqui na sala de aula?

M.: Sim.

P.E.: Lembras-te quais foram?

M.: Não.

P.E.: Fizemos uma sobre os animais... um animal que está em vias de extinção.

M.: O Lince Ibérico.

P.E.: E do planeta? Era sobre o teu planeta, lembraste?

M.: É o Mercúrio.

P.E.: Foram as duas notícias que nós analisámos. E já tinhas analisado alguma notícia aqui na sala de aula?

M.: Eu acho que não.

P.E.: E tu em casa costumavas ver notícias ou ler o jornal ou revistas?

M.: Ler o jornal não, mas à noite sempre quando estou a jantar o meu pai mete a televisão no telejornal da noite.

P.E.: E sobre ciência tu costumavas ver alguma coisa?

M.: Não.

P.E.: Achas que foi fácil ou difícil analisarmos aqui estas notícias?

M.: Um bocadinho difícil.

P.E.: Qual é que tu achas que foi mais difícil?

M.: Eu acho que foi mais do Lince.

P.E.: Porquê?

M.: Porque era um animal que eu nem sabia que existia, mas este planeta eu já sabia que existia desde os 4 anos.

P.E.: E o que é que aprendeste com a leitura destas notícias?

M.: Com o Lince Ibérico aprendi que era um animal em vias de extinção e na do Mercúrio só que vai passar segunda feira diante do sol.

P.E.: Das duas qual foi a mais interessante?

M.: Do Lince

P.E.: Porquê?

M.: Porque era uma coisa nova.

P.E.: Achas que esta é também uma boa forma de aprender analisar notícias na sala?

M.: Mais ou menos, sim.

P.E.: Achas que fazer pesquisas no computador é mais importante do que analisarmos as notícias?

M.: Acho que é melhor as notícias.

P.E.: E lembras-te que nós fomos fazer também uma visita virtual?

M.: Sim, ao Jardim Zoológico.

P.E.: E era o Jardim Zoológico de Lisboa?

M.: Não. Era na Maia.

P.E.: Sabes onde fica a Maia?

M.: No Porto.

P.E.: E como é que fomos até à Maia, tu lembras-te?

M.: No computador.

P.E.: E fomos logo para o site do ZOO?

M.: Não me lembro.

P.E.: Não te lembras de vermos o planeta Terra?

M.: Ah sim. Tu estavas sempre a tentar aproximar. Eu também já tentei fazer isso em casa sozinha.

P.E.: Então e sabes como se chama esse programa?

M.: *Google Earth*.

P.E.: Então já conhecias esse programa?

M.: Mais ou menos.

P.E.: Achas que bom termos utilizado esse programa aqui na sala de aula?

M.: Sim.

P.E.: Porquê?

M.: Porque em vez de estarmos mesmo lá, termos o trabalho todo de estarmos a preparar e depois irmos de carro até lá para ver que é muito longe, nós conseguimos ver pelo computador que é mais rápido e podemos estar pijama ou na cama e estar a ver. Não é tão fixe como estarmos lá mesmo a ver os animais e quase a tocar-lhes, mas também é engraçado.

P.E.: E achas que aprendeste alguma coisa com essa visita?

M.: Mais ou menos, ficou na minha cabeça alguma coisa.

P.E.: Ainda te lembras de termos falado da importância dos Jardins Zoológicos?

M.: Não.

P.E.: Porque é que tu achas que o ZOO é importante?

M.: Para vermos os animais, não temos oportunidade de ver sem ser no Jardim Zoológico, só conseguimos ver no Jardim Zoológico.

P.E.: E que cuidados é que o ZOO deve ter para a segurança dos animais?

M.: Não deixarem os animais à solta, porque podem matar e podem morrer.

P.E.: E tu lembras-te se é importante termos espaços verdes ou eles podem estar numa jaula que não faz mal?

M.: Espaço verde, para ser como se os animais estivessem em casa.

P.E.: E lembras-te das coisas menos boas que falámos que o ZOO possa ter para os animais?

M.: Não.

P.E.: Então em casa já me disseste que já fizeste esta visita ou foste só ao *Google Earth*?

M.: Fui ao *Google Earth* e tentei fazer, mas só consegui ficar à porta do ZOO.

P.E.: O que tu gostaste mais de ver ali na nossa visita ao ZOO?

M.: Eu não me lembro muito bem.

P.E.: Achas que esta é uma boa forma de nós aprendermos, fazendo visitas aos sítios mesmo que não possamos ir lá..., fazemos no computador?

M.: Sim.

P.E.: Achas que é uma boa forma de aprendermos aqui na sala de aula? Gostavas de fazer mais vezes?

M.: Sim, muitas mais vezes.

P.E.: Nós, para os planetas, fizemos também um slide do *PowerPoint* lembras-te?

M.: Sim.

P.E.: Já conhecias esse programa?

M.: Só conheci pelo Inglês porque a professora disse que podíamos ter feito um trabalho dos animais no *PowerPoint*.

P.E.: Mas tu fizeste o teu trabalho no *PowerPoint*?

M.: Não, esqueci-me de dizer aos meus pais que podia ser no *PowerPoint*.

P.E.: Então nunca tinhas feito um slide no *PowerPoint*, foi só agora que fizeste?

M.: Sim, foi só agora.

P.E.: Já tinhas realizado alguma apresentação de trabalhos à tua turma mesmo que não fosse com o computador?

M.: Já, foi um que era de adivinhas.

P.E.: E tu gostas de fazer essas apresentações?

M.: Gosto!

P.E.: Achas que tens alguma dificuldade quando estás a apresentar o trabalho à turma?

M.: Tenho um bocadinho de vergonha.

P.E.: E não tens mais nada?

M.: Se eu não me enganar em nada estou bem.

P.E.: Achas que ajuda na tua aprendizagem? Porquê?

M.: Sim. Porque tira a minha vergonha e consigo a falar ao mesmo tempo estudar, aprender.

P.E.: Lembraste que fizemos um jogo aqui no computador sobre os planetas?

M.: Sim.

P.E.: Achas que aprendeste com esse jogo?

M.: Mais ou menos.

P.E.: Porquê?

M.: Porque tinha umas perguntas e como eu adoro ganhar esses jogos são muito fixes, como eu ficava com muita pressão e eu tinha que ter tudo certo. Era fixe que a escola fosse um jogo assim eu era melhor que todos.

P.E.: Lembras-te de alguma característica sobre o teu planeta?

M.: Não.

P.E.: Ok, Obrigado M.

M.: De nada.

Transcrição da entrevista ao aluno M.

P.E.: Olá M. vou te fazer aqui algumas perguntas sobre a área do estudo do meio, sobre as atividades que temos andado a fazer, e quero tu dêes a tua opinião, não há respostas certas nem erradas por isso não é para avaliar.

M.: Ok.

P.E.: Tu lembras-te que usámos o computador para fazermos algumas pesquisas e lembras-te sobre o que eram essas pesquisas?

M.: Nós fizemos muitas, tipo, fizemos dos animais no computador e também fizemos os planetas.

P.E.: Alguma vez tinhas utilizado o computador na sala de aula?

M.: Sim.

P.E.: Para quê?

M.: Porque no 2.º ano tive um professor de informática para nos ensinar a fazer vídeos e a mexer no computador.

P.E.: E o que fizeram com esses professores?

M.: Fizemos vídeos tipo pôr imagens de fundo e a fazer isso.

P.E.: E gostaste de fazer esta pesquisa de informação na sala de aula? Achas que foi importante para a tua aprendizagem? Porquê?

M.: Sim gostei muito, foi porque se a professora ensinasse só em aulas, devíamos aprender de outra forma que ficava melhor para eu aprender e acho que para os outros também.

P.E.: Então achas que é uma boa forma de aprender?

M.: Sim, acho.

P.E.: Lembras-te em que sites é que nós pesquisámos?

M.: Não me lembro... ah pois foi usámos o do Jardim do Zoológico e depois foi do Oceanário.

P.E.: Qual era o teu animal?

M.: Era o Pinguim-do-Cabo, foi no site do Jardim Zoológico.

P.E.: Já conhecias este *site*, já tinhas pesquisado este *site* em casa? Que vais lá ver ao *site*?

M.: Sim muitas vezes, costumo ir lá ver elefantes, girafas...

P.E.: Se quiseses ir ao *site* do Jardim Zoológico ou outro *site* como fazias? Eu dava-te agora o computador e o que tinhas que fazer?

M.: Entrava no google e escrevia “site zoológico.pt”, não... “zoológico de lisboa site” e carregava para pesquisar e acho que aparecia umas coisinhas que carregávamos.

P.E.: Qual foi a atividade que mais gostaste de fazer aqui no computador? Dos animais ou dos planetas?

M.: Foi dos planetas, quase que me ensinava algumas coisas que eu não sabia... a dos animais eu já sabia algumas coisas.

P.E.: E gostaste de fazer esta pesquisas com os teus colegas ou preferias fazer sozinho? Porquê?

M.: Eu gostei de fazer com os colegas, mas eu também conseguia fazer sozinho.

P.E.: Mas gostaste mais de fazer com eles porquê?

M.: Porque eu gosto deles, gosto de os ajudar e eles deixam-me fazer muitas coisas.

P.E.: Sabes qual é a diferença entre pesquisar a informação num *site* ou num manual ou livro?

M.: Sei, uma diferença é que no *site* acho que tem mais informação, que no manual que é tudo escrito e no site temos grandes quantidades de informações.

P.E.: Qual preferes?

M.: *Site*.

P.E.: E achas que é importante os alunos saberem pesquisarem informação? Porquê?

M.: Sim muito, porque ajuda a aprender mais, ajuda a facilitar as coisas, quando foi os testes essa matéria, nós ficámos a aprender mais por causa que nos ajudavam a preencher mais e ficava mais fácil.

P.E.: Então a matéria que estudámos através do computador e com essas atividades tu lembravas-te mais nos testes do que a que estudámos no manual?

M.: Sim, no manual dizia pouca informação.

P.E.: Então achas que é uma boa forma de aprender?

M.: Sim.

P.E.: Recordas-te que analisámos algumas notícias?

M.: Sim, recordo.

P.E.: Lembras-te sobre o que eram?

M.: Do meu planeta que é a terra, foi o choque de dois satélites que fez lixo orbital para o nosso planeta.

P.E.: E a outra lembravas-te qual foi?

M.: Não... eu faltei não estava cá.

P.E.: A do Lince-Ibérico.

M.: Espera, mas eu esta aqui do Lince-Ibérico eu também sabia coisas, porque eles estão muito extintos em Portugal.

P.E.: Tu não fizeste esta notícia, mas ainda falámos um pouco sobre isso.

M.: Eu fui ver no site do Jardim Zoológico esse, o Lince Ibérico.

P.E.: Em casa então? Foste pesquisar mais sobre o Lince Ibérico?

M.: Sim.

P.E.: E já tinhas analisado alguma notícia na sala de aula?

M.: Não me lembro.

P.E.: E em casa tu costumavas ler ou ver notícias sobre ciência?

M.: Sim, costumo muitas vezes, com a minha mãe ou o meu pai. E também tenho muitos livros sobre isso, eu sou um menino muito curioso e gosto de saber isso.

P.E.: E costumavas ver na televisão ou no computador?

M.: No computador na televisão, no tablet, no iphone, etc.

P.E.: Estás sempre a ver essas coisas?

M.: Sim.

P.E.: E achas que a análise desta notícia do planeta foi fácil ou difícil?

M.: Foi fácil.

P.E.: E foi interessante?

M.: Foi fácil, porque era só fazer uma nave... o engenheiro fazer uma nave pôr o combustível e mandar, depois tirava uma foto e já está. Muito fácil. Ou na segunda pode ser um bocadinho difícil. Por saber que houve um choque.

P.E.: Explica lá isso um bocadinho melhor? Tirar uma foto...?

M.: Eu acho que é fácil e difícil por duas razões. A difícil é porque tiveram que tentar descobrir o que fez o choque, porque chocaram. A fácil é que eles sabem que alguma coisa chocou.

P.E.: Ah já percebi. Mas eu estou a perguntar se a análise que tu fizeste da notícia, ler e responder às perguntas naquele cartão que fizemos. Se foi fácil ou difícil preencher o cartão?

M.: Foi fácil.

P.E.: E foi interessante?

M.: Muito fácil porque estavam todas as respostas no *site*.

P.E.: E achas que analisar as notícias do dia-a-dia é importante aqui na sala de aula? Gostavas de fazer mais isso com outras matérias?

M.: Sim, gostava muito.

P.E.: Porque achas que é importante?

M.: Porque aprendemos bem melhor.

P.E.: E lembras-te de termos feito uma visita virtual?

M.: Sim, ao ZOO da Maia.

P.E.: E sabes onde fica a Maia?

M.: Sim, no Porto.

P.E.: E lembras-te como nós viajámos até ao ZOO da Maia?

M.: Fomos procurar: “ZOO da Maia - visita virtual” e apareceu lá o *site*.

P.E.: Sim, mas antes disso nós não fomos logo para o *site*, ainda vimos outra coisa... lembras-te o que é que nós vimos?

M.: Sim, o planeta Terra.

P.E.: E depois?

M.: E depois fomos ao *Google Earth* e fomos lá ver o planeta e ver as construções.

P.E.: Fomos vendo as ruas até chegarmos ao Jardim Zoológico. E já conhecias este programa do *Google Earth*?

M.: Eu tenho esse jogo no meu *tablet*, como sabe eu sou muito curioso.

P.E.: E costumavas utilizar?

M.: Sim.

P.E.: Para quê?

M.: Para ver as ruas.

P.E.: E achas que foi bom utilizarmos esse programa aqui na sala de aula? Porquê?

M.: Sim, porque nós estávamos a dar os animais nesse tempo, e eu acho que é importante nós vermos o *habitat* deles e como eles se desenvolviam lá no ZOO e isso ficou mais fácil para todos e para mim.

P.E.: E tu achas que aprendeste com a visita virtual, lembras-te de algumas coisas que me queiras contar?

M.: Aprendemos que havia um senhor que se chamava NOÉ, aprendemos outras coisas que posso não me lembrar, mas eu vou ao *site* e lembro-me logo.

P.E.: E qual é a importância do trabalho do Jardim Zoológico?

M.: A importância é que se o Zoológico não tivesse muitas espécies, quase que já não existiam animais, porque o ZOO é muito importante, porque ajuda as espécies a não desaparecerem a reproduzirem-se e também para as pessoas que têm muita curiosidade, vão lá ao Zoológico... vão lá ver os animais.

P.E.: E que cuidados tu achas que o ZOO deve ter para assegurar a segurança dos animais?

M.: Ah muitos. Eu vou tentar explicar, mas vou só explicar um bocadinho. Eles gastam milhões de dinheiro para alimentar os animais, milhões de dinheiro para os *habitat* e para construir os *habitats*, milhões de dinheiro para as máquinas que fazem os ovos ficarem em condições para nascer e têm muito trabalho também para que os animais se sintam em casa e também têm trabalho para quando eles estão em vias de extinção, eles têm que esconder a comida em sítios altos, como a girafa que tem que esticar o pescoço, e isso ajuda para quando eles voltarem ao *habitat* estarem preparados para aguentar isso.

P.E.: E também há críticas que podemos fazer ao ZOO que nós falámos aqui, coisas menos boas, que achas que há?

M.: Podem ter muitos pedidos em animais selvagens, pode causar muitas mortes são animais selvagens e perigosos. Tipo o leão é carnívoro pode-nos atacar em qualquer momento e já se foi.

P.E.: E mais alguma coisa?

M.: E também... é só isso!

P.E.: Então e é bom os animais estarem sempre presos?

M.: Não, não é bom estarem sempre presos, os animais também não estão e isso é também um crime. Porque têm que o libertar por volta de 6 anos ou 10... com um animal de pequeno porte é para aí aos 6 anos, um animal de grande porte é para aí aos 24 anos, como o elefante aos 30 anos.

P.E.: Eles têm que os libertar para a natureza é isso?

M.: Sim, se não é um crime.

P.E.: Realizaste novamente esta atividade em casa com os pais?

M.: Sim. Não aos meus pais não podiam, estavam... como se chama... eu estava no meu ATL com a minha “mana”. E eu pedi à minha professora de lá para nós vermos na televisão, todos juntos, a visita virtual e sentámos na cama no ATL e ficámos a ver a visita virtual. Ele pôs um cabo da televisão mexeu no computador e estava tudo a aparecer na televisão.

P.E.: A sério? Que bom! E o que viram?

M.: Ursos, girafas... quer dizer, girafas não me lembro. Mas vimos morcegos, o rato grande. E outros animais.

P.E.: O que é que gostaste mais de ver aqui na visita na sala de aula? Lá no ZOO?

M.: Animal eu não gostei, mas eu acho que não sei, mas o que eu gostei mais foi de nós vermos um ZOO que eu não posso ver... tenho que viajar para longe para conseguir ver o ZOO e assim não tenho que gastar nenhum dinheiro mesmo, nenhum centímo para ver os animais.

P.E.: Então achas que esta é uma boa forma de aprender?

M.: Sim sem gastar dinheiro.

P.E.: E gostavas que se fizesse mais coisas destas aqui na sala de aula? Visitar um museu, por exemplo?

M.: Sim, gostava.

P.E.: Lembras-te que fizemos aqui um *slide* de *PowerPoint* sobre a Terra. Já conhecias o programa?

M.: Sim, por causa das aulas de informática, já sabia fazer.

P.E.: Já tinhas feito algum?

M.: Foi este ano há pouco tempo, a professora de inglês mandou me fazer um *slide* sobre os meus animais, e eu fiz isso sozinho, porque a minha mãe estava muito ocupada que o meu pai foi para a América.

P.E.: Então fizeste um *slide* em casa sobre os teus animais?

M.: Sim, a minha mãe estava a fazer o jantar e eu tive que ir fazer sozinho.

P.E.: E já tinhas realizado apresentações à tua turma, aqui na sala de aula?

M.: Sim, muitas.

P.E.: E quais são as principais dificuldades que sentes quando estás aqui a apresentar um trabalho?

M.: Sim, nervosismo, tipo quando eu vou fazer alguma coisa eu penso logo que vai correr mal e eu não consigo conter isso, mas depois quando chego lá perto... quando começo a ganhar força, perco a vergonha.

P.E.: Achas que a apresentação de trabalhos ajuda na vossa aprendizagem?

M.: Sim.

P.E.: Porquê?

M.: Porque, nos facilita os trabalhos e depois ajuda-nos a fazer os trabalhos melhores.

P.E.: Então tu gostas de fazer apresentações, é isso?

M.: Sim.

P.E.: Lembras-te do jogo que fizemos sobre os planetas no computador?

M.: Sim.

P.E.: Tu gostaste de fazer esse jogo? Aprendeste alguma coisa?

M.: Gostei, aprendi. Nós tivemos a aprender os planetas e depois fizemos jogos para relembrar, para nós nos treinarmos a responder às perguntas, quando a professora nos pergunta temos 10 segundos para responder à pergunta e nós temos que responder nesses segundos como se estivéssemos a responder logo à professora na sala.

P.E.: Lembras-te de alguma característica do teu planeta, referente ao planeta Terra, que tu estudaste?

M.: Sim

P.E.: Então diz-me lá alguma.

M.: Como eu não sabia que a Terra tinha tipo a ESA a NASA e isso, e não sabia que este desastre tinha acontecido de 600 mil objetos como mais de 1 cm durante (mostra-se confuso).

P.E.: Mas não te lembras-te de nenhuma característica do teu planeta?

M.: Sim lembro, que é redonda, que é chamado de planeta azul por causa dos seus oceanos e estava num site que os cientistas estão preocupados que estamos a deixar muito lixo para a atmosfera e está a sair o ar. É por isso que os cientistas estão muito preocupados, porque isso pode acabar a espécie humana.

P.E.: Hum, muito bem M. queres acrescentar mais alguma coisa aqui à entrevista?

M.: Não.

P.E.: Então obrigada pela tua participação!

M.: De nada!

Transcrição da entrevista ao aluno P.

P.E.: Olá P., vou te fazer aqui algumas perguntas sobre a área do estudo do meio, sobre as atividades que temos andado a fazer e quero tu dêes a tua opinião, não há respostas certas nem erradas, por isso não é para avaliar.

P.: Está bem.

P.E.: Tu lembraste que utilizamos o computador para fazermos algumas pesquisas? Lembras-te sobre o quê nós pesquisámos?

P.: Sim, páginas de animais.

P.E.: Alguma vez tinhas utilizado o computador aqui na sala de aula?

P.: Não.

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa em sala de aula? Achas que foi bom para a tua aprendizagem?

P.: Sim, porque eu nunca tinha trabalhado e pesquisado assim com o computador.

P.E.: Porque é que achas que foi importante?

P.: Porque é para nós desenvolvermos a nossa capacidade destas pesquisas.

P.E.: Lembraste em que *sites* nós pesquisámos?

P.: Sim, no *site* do ZOO Marine e do Jardim Zoológico.

P.E.: E tu já conhecias esses *sites*?

P.: Sim

P.E.: Costumas ver em casa? Em casa tens computador?

P.: Tenho.

P.E.: E tu costumavas utilizar?

P.: Sim.

P.E.: E costumavas ir ver esses *sites*? De animais e ciências?

P.: Às vezes.

P.E.: E se quisesses ir ao *site* do Jardim Zoológico como tinhas que fazer?

P.: Ir pesquisar no *google* e depois entrava nos *sites* e via os *sites*.

P.E.: E qual foi a atividade que mais gostaste de fazer no computador? Dos animais, dos planetas?

P.: Dos animais.

P.E.: Qual era o teu animal?

P.: Era o peixe... a classe era dos peixes.

P.E.: Era a Raia-Lenga?

P.: Sim

P.E.: Gostaste de fazer estas pesquisas no computador com os teus colegas ou preferias ter feito sozinho?

P.: Sozinho.

P.E.: Porquê?

P.: Porque eles não me deixam fazer as coisas, eles só querem é fazer e depois eu tenho que estar à espera.

P.E.: Então preferias fazer sozinho e assim já podias mexer só tu no computador, é isso?

P.: Sim.

P.E.: Sabes qual é a diferença entre pesquisar uma informação num *site* ou num manual e livros?

P.: Lá porque no computador nós temos mais oportunidade de saber coisas e no livro só escrevem uma coisinha pequenininha e na *Internet* vê-se muitas coisinhas.

P.E.: E achas que é importante os alunos saberem pesquisarem a informação? Porquê?

P.: Sim, porque desenvolvemos mais capacidade de saber as coisas, de desenvolver...

P.E.: Então achas que esta é uma forma de aprender aqui na sala de aula? Gostavas de fazer isto para mais matérias ou gostavas de continuar a ver só os manuais?

P.: Gostava de continuar a ver nos telemóveis, tablets, no computador...

P.E.: Gostavas de utilizar esses recursos para aprender?

P.: Sim.

P.E.: Recordas-te também que nos analisámos algumas notícias? Lembraste sobre o que eram as notícias?

P.: Sim, o Lince-Ibérico e não me lembro mais.

P.E.: Era a outra do planeta. Qual era o teu planeta?

P.: Ah sim, era o Úrano.

P.E.: Já tinhas analisado alguma notícia aqui na sala de aula, antes desta?

P.: Não.

P.E.: E costumavas ler ou ver notícias sobre ciências em casa?

P.: Sim

P.E.: No computador?

P.: Sim, mas só vi duas... era muito difícil encontrar e eram notícias muito grandes.

P.E.: Mas costumavas ver no computador, televisão, revistas?

P.: No computador e também na televisão.

P.E.: E achaste que fazer a análise das notícias foi fácil ou difícil?

P.: Fácil.

P.E.: Porquê?

P.: Por causa que nós, para mim é fácil porque eu já sabia mais coisas. Também já fazia essas experiências.

P.E.: O que é que tu achas que aprendeste com a leitura das notícias?

P.: Aprendi muita coisa.

P.E.: Então o que tu achas que aprendeste?

P.: As classes dos animais.

P.E.: E mais?

P.: Aprendi que Úrano tem anéis, Úrano tinha anéis e que os Linces-ibéricos estavam em vias de extinção.

P.E.: E qual das duas achaste mais interessante?

P.: A do Lince-ibérico.

P.E.: Porquê?

P.: Por causa que o Lince-ibérico é um animal que está em vias de extinção e nós temos que ajudar esse animal a desenvolver-se.

P.E.: Achas que analisar notícias é uma boa forma de aprender?

P.: Sim.

P.E.: Porquê?

P.: Por causa que as notícias têm pequenas frases que nós analisamos e aprendemos mais.

P.E.: E lembraste que fomos fazer uma visita virtual? Lembraste onde fomos?

P.: Sim, ao ZOO da Maia.

P.E.: Para ti o que é uma visita virtual?

P.: É visitar uma visita dentro dos meios de comunicação.

P.E.: Quando nós fomos até ao ZOO da Maia, nós vimos outra coisa. Tu lembraste o que foi?

P.: Sim, o planeta Terra.

P.E.: Sabes que programa eu utilizei para vermos o planeta Terra?

P.: Não.

P.E.: Usei o *google earth*.

P.: Ah sim, o *google earth* é uma aplicação que se pode ver vários sítios só no computador.

P.E.: Exatamente!

P.E.: Então nós fomos ver o planeta Terra e depois fomos à Maia. Sabes onde fica a Maia?

P.: No porto.

P.E.: Tu já conhecias este programa do *google Earth*?

P.: Sim, já tinha utilizado uma vez para ver o Jardim Zoológico de Lisboa.

P.E.: E por que razão quiseste ir ver o Jardim Zoológico de Lisboa?

P.: Porque vi uma notícia, mas não sabia, fui ver e aparece-me isso, depois fui lá ver as ruas.

P.E.: E achas que foi por termos utilizado este programa aqui na aula? Porque achaste que foi bom para a tua aprendizagem?

P.: Sim, por causa que ver e ler são formas de aprender, aprender coisas novas.

P.E.: Achas que aprendeste com a visita virtual aqui?

P.: Sim.

P.E.: Lembraste o que vimos?

P.: Vimos uma cobra.

P.E.: E qual é a importância do Jardim Zoológico?

P.: É tirar os animais em vias de extinção, tratar deles e também pô-los em jaulas para eles sobreviverem, para adaptarem-se.

P.E.: E achas que eles no ZOO devem estar em jaulas?

P.: Não

P.E.: Então?

P.: Devem estar em lugares livres, em grandes sítios...

P.E.: E que cuidados é que as pessoas do ZOO devem ter para assegurar a segurança dos animais?

P.: Ter comida, ter adaptação, ter um grande lar para os animais, se for um animal for pequenino tem que ser um espaço pequenino, se for grande tem que ser um espaço grande.

P.E.: E algumas críticas que também falámos aqui para fazermos ao ZOO. Tu lembraste de algumas? Alguma coisa menos boa...

P.: Sim, antigamente os animais tinham jaulas não eram um lugar muito aberto agora são em grandes lugares.

P.E.: Tu fizeste novamente esta visita em casa com os teus pais ou assim?

P.: Não.

P.E.: E o que mais gostaste de ver nesta visita que nós fizemos?

P.: Ver os animais.

P.E.: Algum específico ou todos?

P.: Todos.

P.: E achas que esta é uma boa forma de aprender? Fazer visitas a diferentes lugares? Gostavas de fazer outra?

P.: Sim.

P.E.: Porquê?

P.: Por causa que nós, todos os miúdos gostam de fazer visitas e isso tudo, gostam de aprender.

P.E.: Lembraste de termos feito um *slide PowerPoint* sobre os planetas?

P.: Sim.

P.E.: Tu já conhecias este programa?

P.: Sim

P.E.: Já tinhas feito algum *slide* sem ser aquele?

P.: Sim, acho que foi no 2º ou 1º ano nós tivemos rapazes e também raparigas que andavam com *tablets* assim grandes para nos fazermos estas coisas.

P.E.: E alguma vez tinhas feito um *slide* daqueles com informação no *PowerPoint*?

P.: Não, nunca fiz.

P.E.: Já tinhas realizado alguma apresentação de trabalhos à turma?

P.: Em grupo não.

P.E.: E qual é a principal dificuldade que tens quando apresentas algum trabalho à turma?

P.: De expressar as coisas...

P.E.: Porquê? Tens vergonha?

P.: Não tenho vergonha, é que eles dizem que não percebem, porque já usam palavras mais avançadas.

P.E.: Então achas que a apresentação de trabalhos ajuda na aprendizagem?

P.: Sim.

P.E.: Porquê?

P.: Porque nós e os colegas vão pesquisar coisas e no nosso trabalho às vezes pode estar lá aquela coisa que eles procuram e nós explicamos.

P.E.: Lembraste também de termos feito um jogo sobre os planetas?

P.: Sim.

P.E.: O que aprendeste?

P.: Aprendi que os planetas também tinham outros nomes.

P.E.: E lembraste de alguma característica do teu planeta?

P.: Tem anéis e é azul.

P.E.: Não queres acrescentar mais nada?

P.: Não.

P.E.: Então obrigada pela tua participação!

Transcrição integral da entrevista ao aluno S.

P.E.: Olá S. obrigada por participares nesta pequena entrevista. Vou-te fazer algumas perguntas e eu quero que me dêes a tua opinião sobre as coisas, não te preocupes porque isto não é para avaliação e não há respostas certas nem erradas. Eu vou gravar a entrevista só para depois saber os dados e informações que me vais dizer.

S.: Está bem.

P.E.: Lembras-te que nós utilizámos o computador para fazer algumas pesquisas aqui na sala?

S.: Sim.

P.E.: E lembras-te para que é que o utilizámos?

S.: Foi para os planetas... e não me lembro de mais.

P.E.: Foi só para os planetas?

S.: Acho que foi.

P.E.: E antes fizemos um trabalho sobre o quê?

S.: Sobre o Lince?

P.E.: Sim, nós também trabalhámos sobre o Lince, mas para pesquisarmos no computador nós trabalhámos sobre o quê?

S.: Não me estou a lembrar.

P.E.: Ok. E alguma vez tinham utilizado o computador em sala de aula?

S.: Não, só agora com vocês.

P.E.: Gostaste de fazer esta pesquisa sobre os planetas? A outra foi sobre os animais.

S.: Gostei.

P.E.: O teu animal acho que era o crocodilo.

S.: Não, era um dos répteis... o crocodilo era da Leonor. O meu era a Tartaruga-de-patas vermelhas.

P.E.: Exatamente. Foi essa a pesquisa que nós fizemos. Gostaste de fazer essa pesquisa?

S.: Gostei. Também gostei de desenhar.

P.E.: Achas que foi importante para a tua aprendizagem termos feito esta pesquisa no computador?

S.: Sim

P.E.: Porque é que achas que foi importante?

S.: Aprendi mais sobre esse animal, não conhecia o animal e gostei de fazer.

P.E.: E lembras-te em que *sites* é que nós pesquisámos?

S.: Acho que foi no jardim zoológico e havia outro que tínhamos pesquisado.

P.E.: E sobre os planetas, lembrás-te qual era o *site* que tínhamos pesquisado?

S.: Na NASA.

P.E.: E mais?

S.: Não sei.

P.E.: Não faz mal. Já conhecias alguns desses *sites*?

S.: A NASA. conhecia. Também conhecia o Jardim Zoológico, porque já fui lá. A NASA conhecia porque já tinha ouvido nas notícias, na SIC.

P.E.: Mas nunca tinhas ido aos *sites* no computador?

S.: Não, só do Jardim Zoológico.

P.E.: Já tinhas ido antes ao site do Jardim Zoológico?

S.: Sim.

P.E.: E foste lá fazer o quê?

S.: Fui ver os animais que havia. Era para ir lá um dia com o meu pai e fui lá só para ver o que é que tinha.

P.E.: Antes de ires ao Jardim Zoológico foste ao site para saberes mais sobre o sítio?

S.: Sim.

P.E.: Muito bem. E diz-me uma coisa, se quisesse ir agora ao site do Jardim Zoológico, se eu te desse o computador para tu ires lá, o que é que tinhas de fazer para entrar no site?

S.: Tinha de pesquisar.

P.E.: Como?

S.: No *google*.

P.E.: Sim. Então abrias o *google* e depois o que é que fazias?

S.: Pesquisava o nome do site.

P.E.: Escrevias o quê?

S.: O *site*.

P.E.: Qual?

S.: Jardim Zoológico.

P.E.: E depois? Abrias o *site* e fazias o quê?

S.: Abria o *site* e procurava os animais.

P.E.: Muito bem. Qual é que foi a atividade que gostaste mais de fazer aqui no computador? Foi a dos animais ou a dos planetas?

S.: A dos animais.

P.E.: Porquê?

S.: Porque eu gostei muito de desenhar e de ouvir os nossos colegas a falar sobre os seus animais.

P.E.: Gostaste da apresentação, é isso?

S.: Sim.

P.E.: E também gostaste de apresentar?

S.: Sim, gostei muito.

P.E.: Ok. Tu gostaste de fazer esta pesquisa no computador com os teus colegas ou preferias ter feito sozinho?

S.: Com os meus colegas.

P.E.: Porquê?

S.: Porque tinha mais ajuda e era melhor.

P.E.: Gostas mais de fazer coisas em grupo do que sozinho?

S.: Sim.

P.E.: Está bem. Para ti qual é a diferença entre pesquisar a informação num *site* através do computador ou nos manuais e nos livros?

S.: Eu acho que no *site* tem mais informação e nos livros não tem tanta, mas também tem.

P.E.: Mas qual é que tu preferes?

S.: O *site* porque há mais coisas, é mais fácil de pesquisar e é mais rápido.

P.E.: Achas que é importante para os alunos saberem fazer estas pesquisas?

S.: Sim, para aprenderem mais sobre os animais.

P.E.: Tu gostavas que as aulas fossem mais assim, de pesquisar informação?

S.: Sim, pesquisar sobre outras matérias e isso.

P.E.: Achas que esta é uma boa forma de aprender então? Gostavas que isto fosse feito aqui na sala de aula com outras matérias?

S.: Sim.

P.E.: E porque é que tu achas que é importante?

S.: Porque há muita informação no *site* e também aprendemos mais. Há animais que nós não conhecíamos e passámos a conhecer e também aprendemos mais sobre as suas características (a pele e assim...).

P.E.: E sobre os planetas, tu também não conhecias?

S.: Não sabia a ordem e não conhecia alguns. Não sabia bem Mercúrio, não sabia os nomes e aprendi mais.

P.E.: Então e agora já sabes a ordem?

S.: A ordem ainda não sei, mas sei alguns Mercúrio, Vénus, Terra, Marte.

P.E.: Aprendeste o nome de alguns novos?

S.: Sim.

P.E.: Olha, tu lembras-te que fizemos aqui uma análise de notícias?

S.: Sim.

P.E.: E lembras-te quais foram essas notícias?

S.: Acho que foi... Eu não me lembro muito bem do que é que eram, mas eu lembro-me de termos feito alguma coisa de notícias.

P.E.: Mas não te lembras dos temas?

S.: Não.

P.E.: Lembras-te que fizemos uma sobre os animais? Que era um animal em vias de extinção...

S.: Sim, sobre os planetas também e uma do lince.

P.E.: Exatamente. E o teu planeta qual era?

S.: Saturno.

P.E.: Muito bem. Diz-me uma coisa, já tinhas analisado alguma notícia na sala de aula?

S.: Não.

P.E.: E tu em casa costumavas ler ou ver notícias sobre ciência?

S.: Costumo. Às vezes quando a minha mãe está a ver a SIC vejo o que dá sobre a NASA e às vezes também leio o livro dos planetas.

P.E.: Costumas ir pesquisar então, gostas destes temas?

S.: Gosto.

P.E.: E achaste que a análise das notícias foi fácil ou foi difícil?

S.: Fácil.

P.E.: Foram as duas fáceis para ti?

S.: Foram.

P.E.: Porquê?

S.: Porque não têm muita coisa, era só estar ali a ver as características, o que ocorreu, a data, por isso acho que foi fácil.

P.E.: E o que é que tu aprendeste com a leitura das notícias?

S.: Aprendi mais sobre os planetas, mais características dos planetas e dos animais.

P.E.: Mas sobre as notícias em concreto, o que é que tu aprendeste? Lembras-te de alguma coisa que tenhas aprendido?

S.: Aprendi que a Lua de Saturno tem um oceano líquido e também que os Lince estão a reproduzir-se para serem mandados para a natureza.

P.E.: Ok. E qual é que das duas foi mais interessante para ti?

S.: Para mim foi a Lua de Saturno porque eu não sabia nada, não sabia que tinha um rio e para mim é curioso saber, porque eu pensava que só na Terra é que havia água, mas eu também sabia que já houve em Marte e pensava que só havia nesses dois planetas.

P.E.: Então não sabias que em Saturno havia uma lua que também tinha um oceano?

S.: Não.

P.E.: Certo. Então e achas que esta é uma boa forma de aprender, trazendo notícias para a sala de aula?

S.: Sim. Aprendemos mais sobre a matéria dos animais e dos planetas.

P.E.: Então achas que era bom arranjarmos notícias sobre várias matérias?

S.: Sim.

P.E.: Muito bem. Olha, também te lembras que fomos fazer uma visita virtual?

S.: Sim.

P.E.: Lembras-te onde é que fomos?

S.: Acho que fomos a um *site* que vocês fizeram.

P.E.: Sim e lembras-te onde é que foi?

S.: Não me lembro qual foi o site, mas lembro-me que era sobre os planetas que nós trabalhámos.

P.E.: Ah, sim. Nós mostrámos vídeos no computador sobre os planetas, mas o que eu estou a dizer é aquela visita virtual em que eu estive ali no computador, projetei no quadro e fomos em conjunto pelos vários sítios do ZOO.

S.: Não, não me lembro.

P.E.: Não te lembras? No Zoo da Maia...

S.: Da Maia?...

P.E.: Sim, nós até fomos à sala dos répteis...

S.: Sim, sim! Já me lembro, era como se fosse um jogo.

P.E.: Exatamente.

S.: Fomos ver o reptilário, tinha lá ovos, fomos lá dentro e tinha lá um lagarto e uma cobra.

P.E.: Olha e como é que nós viajámos até ao ZOO da Maia?

S.: Foi num *site*.

P.E.: Mas nós não fomos logo diretamente para o ZOO, pois não? O que é que nós vimos primeiro?

S.: Não me estou a lembrar.

P.E.: Primeiro vimos o planeta Terra e depois fomos aproximando até onde?

S.: Até chegarmos lá.

P.E.: Até chegarmos à Maia, muito bem. E tu sabes onde é a Maia?

S.: É no Porto.

P.E.: Exatamente, é no Porto. E tu sabes como se chama este programa que estamos a falar de ver o planeta?

S.: Não, eu não sei.

P.E.: Chama-se *Google Earth*. Não conhecias este programa?

S.: Não.

P.E.: Então e achas que foi bom termos utilizado este programa?

S.: Acho que foi. Eu nunca tinha ido à Maia ver esse ZOO, por isso acho que foi bom. Assim quando for lá já saberei mais.

P.E.: Então tu achas que aprendeste com esta visita que nós fizemos?

S.: Sim.

P.E.: O que é que tu aprendeste?

S.: Aprendi mais sobre os animais, que alguns répteis são incubados.

P.E.: Lembras-te de alguma característica dos animais? Alguns que tenhas visto lá. Nós vimos Macacos, o Urso Pardo...

S.: Não.

P.E.: Ok. Para ti, qual é a importância do trabalho do Jardim Zoológico?

S.: Proteger os animais, para não ficarem em vias de extinção. Ajudar os animais na criação, para termos mais animais no nosso mundo.

P.E.: Sim e mais? Há mais alguma coisa que seja importante no trabalho do ZOO?

S.: Sim, é importante termos mais animais porque muitos deles estão em vias de extinção, estão quase a morrer, e precisamos desses animais para termos população.

P.E.: Então e que cuidados é que achas que os ZOO devem ter para assegurarem a segurança dos animais?

S.: Fazer com que os animais procurem comida no sítio onde eles estão. Por exemplo os macacos, os senhores do ZOO têm que pôr a comida no alto para eles escalarem.

P.E.: E mais?

S.: Ajudar os animais e não podemos ter jaulas. Deviam pôr árvores para os animais, por comida, por o *habitat* dele e não meter grades.

P.E.: Também há algumas críticas que podemos fazer ao ZOO. Lembras-te de alguma que nós falámos aqui?

S.: Não.

P.E.: Não te lembras de alguma coisa menos boa que o ZOO tenha para os animais?

S.: Não.

P.E.: Ok. Olha, tu realizaste esta visita novamente em casa? Com os teus pais, foste à procura no computador?

S.: Não.

P.E.: Está bem. E o que é que tu mais gostaste de ver aqui na visita que nós fizemos?

S.: De ver os animais e as suas características.

P.E.: Algum animal em concreto ou de todos?

S.: A cobra, eu não sabia nada sobre a cobra.

P.E.: E achas que estas visitas virtuais são uma boa forma de aprender?

S.: Sim.

P.E.: Porquê?

S.: Porque diz muito sobre os animais, as características.

P.E.: Ok. Nós criámos um slide de *PowerPoint* sobre o teu planeta, que era Saturno. Tu já alguma vez tinhas feito um slide destes?

S.: Não.

P.E.: Então nunca tinhas utilizado o programa *PowerPoint*?

S.: Não.

P.E.: Para o trabalho de inglês como é que fizeste? Para aquele trabalho do animal de estimação...

S.: Fiz no ATL. Eu pensei no que ia falar e perguntei à monitora como é que se dizia em inglês e eu escrevi.

P.E.: Então não utilizaste o computador? Fizeste em papel?

S.: Sim, porque eu não tinha computador.

P.E.: Está bem. Alguma vez tinhas realizado apresentações à tua turma?

S.: Acho que já tinha feito uma, não me estou a lembrar o que era, mas acho que já fiz.

P.E.: E quais é que são as principais dificuldades que tens quando estás a apresentar um trabalho à tua turma?

S.: Fico um bocado nervoso.

P.E.: E achas que a apresentação de trabalhos ajuda na tua aprendizagem?

S.: Sim.

P.E.: Porquê?

S.: Porque aprendo mais.

P.E.: Está bem. Lembras-te daquele jogo que fizemos sobre os planetas? Aquele que tinha perguntas no computador?

S.: Sim, aquele que tinha dez perguntas.

P.E.: O que é que tu aprendeste com esse jogo?

S.: Aprendi que Marte tinha um nome do Rei da Guerra e que Neptuno tinha o nome do Rei dos Mares.

P.E.: E mais?

S.: Caraterísticas dos planetas.

P.E.: E lembras-te de alguma caraterística do teu planeta, Saturno?

S.: Sim, a Lua de Saturno tinha água e também que Saturno tinha uma cintura de asteroides.

P.E.: Muito obrigada S!

S.: De nada!

Transcrição da entrevista ao aluno S.

P.E.: Olá S., o objetivo desta pequena entrevista é saber a tua opinião sobre algumas das atividades que realizamos na área do estudo do meio é mesmo muito importante que tu dês a tua opinião e tenhas noção de que não existem respostas certas nem erradas, eu apenas vou gravar a nossa voz, para mais tarde poder ouvir o que nós dissemos, mas não vou avaliar nada. Está bem? E desde já obrigada pela tua participação.

P.E.: Lembraste que utilizamos o computador para fazermos algumas pesquisas. Tu lembraste sobre o que é que nós pesquisamos?

S.: Sim.

P.E.: Então é o que foi?

S.: Dos planetas, dos animais, acho que foi também das rochas.

P.E.: E o que fizemos concretamente?

S.: Fizemos experiências sobre isso.

P.E.: Sim, também fizemos experiências sobre isso, mas no computador o que fizemos?

S.: Nós escrevemos as coisas sobre o nosso planeta....

P.E.: Sim escreveram as características sobre o vosso planeta e que mais?

S.: Tínhamos de ver como era o nosso animal, se tinha pelo, se não tinha pelo...

S.: E também as características do animal selecionado.

P.E.: Muito bem, e diz-me uma coisa alguma vez tinhas utilizado o computador aqui na sala de aula?

S.: Não.

P.E.: E gostaste de fazer esta pesquisa da informação na sala?

S.: Gostei.

P.E.: E achas que foi importante para a tua aprendizagem?

S.: Sim, foi.

P.E.: Em que sentido? Em que é que te ajudou?

S.: Fiquei a saber mais sobre os planetas e fiquei a saber mais características sobre os animais.

P.E.: E lembraste em que *sites* pesquisaste?

S.: Não.

P.E.: Nenhum?

P.E.: Sobre os animais... qual era o teu animal?

S.: O meu animal era a tartaruga

P.E.: Era a tartaruga-de-patas-vermelhas. Olha tenho aqui os trabalhos que vocês fizeram, está aqui o teu (apresentado ao aluno o trabalho elaborado).

P.E.: Lembraste o que era a tartaruga?

S.: Lembro. É um réptil.

P.E.: Então e não te lembras onde foste buscar estas informações que temos aqui.

S.: Ah sim, ao site do ZOO.

P.E.: E não te lembras de mais nenhum?

S.: Acho que não.

P.E.: E sobre os planetas, lembraste de algum *site*?

S.: Não.

P.E.: E já conhecias algum dos *sites* pesquisados... alguma vez tinhas ido ao *site* do ZOO?

S.: Não.

S.: Eu só conhecia isso... eu primeiro fui ver isso no teu computador e depois na minha casa fui ver disso.

P.E.: Ah, mas em casa foste depois pesquisar sobre isso?

S.: Sim.

P.E.: Foste a qual *site*?

S.: Eu não fui a nenhum *site*... eu fiz pesquisa “caraterísticas sobre os animais” e depois estava lá “imagens,” “vídeos,” “músicas,” “filmes” e depois pus em “imagens.”

P.E.: E estiveste a ver as imagens dos animais? E fizeste isso tudo sozinha lá em casa?

S.: Sim, fiz. Estive só a ver as imagens!

P.E.: Então tu sabes mexer no computador lá em casa?

S.: Sim nesse sei, porque a minha avó trabalha num trabalho de computadores.

P.E.: E já tinhas mexido aqui na sala e em casa fizeste o mesmo, não foi?

S.: Sim, foi.

P.E.: Olha e se agora eu te pedisse para ires ao *site* do Jardim Zoológico ou outro *site*, como é que fazias?

S.: Metia.

P.E.: Sim, tinhas o computador ligado, ias à *Internet* e depois o que fazias?

(S. permanece em silêncio)

P.E.: Imagina que queríamos ir agora ao *site* do Jardim Zoológico procurar um animal...

(S. permanece em silêncio)

P.E.: Foi o que tu disseste agora que fazias em casa, não é?

S.: Sim, escrevia “caraterística” e o animal e depois a imagem que me interessou mais eu carreguei lá e se passasse mais para a frente dava mais imagens dessas.

P.E.: Muito bem, isso foi o que fizeste em casa e se quiséssemos agora ir ao site do ZOO.

S.: Escrevíamos ZOO na pesquisa e víamos os animais.

P.E.: Certo, então e qual foi a atividade que mais gostaste de realizar no computador?

S.: Foi os planetas.

P.E.: Os planetas? E o que gostaste mais de fazer?

S.: Foi ver as imagens de Saturno e escrever aquela apresentação pequenina no computador. E também aquele jogo no computador dos planetas.

P.E.: Gostaste de fazer o slide de apresentação no *PowerPoint* sobre o saturno?

S.: Sim e também gostei daquele jogo dos planetas.

P.E.: E porque é que gostaste disso?

S.: Porque o jogo era engraçado e aprendemos mais.

P.E.: Como é que aprendeste mais?

S.: Porque o computador fazia uma pergunta e eu tinha de pensar e conversar com os colegas e aprendi mais.

P.E.: Olha e diz-me uma coisa gostaste mais de fazer a pesquisa da informação dos B.I. dos planetas em grupo, com os teus colegas ou preferias ter feito sozinha.

S.: Em grupo.

P.E.: Em grupo, porquê?

S.: Porque assim ajudávamos uns aos outros e conseguíamos fazer tudo em conjunto.

P.E.: Foi mais fácil então, é isso?

S.: Sim foi mais fácil.

P.E.: Não gostavas de ter feito sozinha?

S.: Não. Porque assim não sabia o que fazer e fazia asneira...

P.E.: Muito bem, então e achas que é importante os alunos saberem pesquisar a informação?

S.: Sim.

P.E.: Porquê?

S.: (demora a pensar) Não sei...

P.E.: Não faz mal e sabes dizer-me qual é a diferença entre procurar a informação num computador ou num manual ou num livro?

S.: A diferença é que num computador nós podemos ver tudo o que nós quisermos, porque escrevemos e num livro não procuramos... procuramos sim, só que não tem tantas coisas como o computador.

P.E.: Não tem tanta informação como o computador, não é?

S.: Sim.

P.E.: Qual é que tu gostas mais?

S.: Do computador.

P.E.: Porquê?

S.: Porque o computador tem mais informação.

P.E.: E achas que a utilização do computador na sala é uma boa forma de aprender?

S.: É.

P.E.: Porquê?

S.: Porque é mais fácil para nós pesquisarmos do que nos livros e quero sempre ver mais.

P.E.: E recordaste que analisámos algumas notícias, certo?

S.: Foi a do Lince e a do planeta, aquele que nós estudámos.

P.E.: Já tinhas analisado alguma notícia antes na sala de aula?

S.: Não.

P.E.: E em casa costumavas ver algumas notícias sobre ciência, sobre animais, planetas, rochas...?

S.: Eu só vi uma vez um filme sobre vacas.

P.E.: Ah boa, mas estava a dar e tu começaste a ver ou foste tu que puseste para ver?

S.: Já estava a dar e eu fiquei a ver.

P.E.: E gostaste?

S.: Gostei.

P.E.: E era sobre o quê o programa?

S.: Eu não sei explicar, mas sei que gostei.

P.E.: Esta bem, não faz mal.

P.E.: Olha e achaste a análise das notícias fácil ou difícil?

S.: Foi um bocadinho difícil

P.E.: Foi difícil para ti, porquê? Tens aqui a notícia, se quiseres ver (disponibilizando a notícia).

S.: Tinha respostas um bocadinho complicadas, tipo esta aqui que é “em que data e em meio de comunicação a notícia foi publicada. Eu sei que esta aqui, mas foi um bocadinho difícil procurar.

P.E.: E qual foi mais difícil, a do Lince

ou a dos planetas?

S.: Foi a do Lince.

P.E.: Porquê?

S.: Porque a dos planetas não tinha tantas perguntas.

P.E.: E achas que aprendeste alguma coisa com a análise destas notícias?

S.: Esta aqui (apontando para a notícia dos planetas), aprendi que o Saturno tinha muitos anéis, as características dele....

P.E.: E com a do Lince achas que aprendeste também?

S.: Sim. Com a do lince aprendi que... eu nunca tinha visto um lince e passei a ver e que caçava coelhos bravos...

P.E.: Muito bem e olha tu disseste que foram difíceis, mas qual foi a que achaste mais interessante?

S.: A dos planetas.

P.E.: Achaste mais interessante a dos planetas. Porquê?

S.: Porque eu só nesta vez que vocês cá estão é que aprendi mais sobre os planetas, porque disto (apontando para a notícia do Lince) eu já tinha aprendido há algum tempo. Tinha mais curiosidade nos planetas. Ainda não tinha aprendido.

P.E.: E achas que analisar notícias é uma boa forma de aprender?

S.: É.

P.E.: Porquê?

S.: Porque tem muita informação.

P.E.: E lembraste que fizemos uma visita virtual?

S.: Ah sim, fomos a um ZOO e vimos os macacos, vimos rios, vimos o que há no ZOO.

P.E.: E o que é para ti uma visita virtual?

(S. permanece em silêncio)

P.E.: Não sabes?

S.: Não.

P.E.: Então e diz-me como é que nós viajamos até ao ZOO. Lembraste onde era?

S.: Sim, fomos ver... eu em casa também tenho uma coisas dessas... fomos ver um planeta, o nosso planeta Terra, e depois quando aproximámos mais perto do planeta e procurámos esse ZOO e depois clicámos nesse sítio e fomos ver.

P.E.: E lembraste onde era o sítio onde nós fomos?

S.: Acho que era em Leiria.

P.E.: Não, era na Maia, no Porto. O ZOO da Maia.

P.E.: Estavas a falar desse programa que nos vemos o planeta Terra e vamos aproximando. Tu sabes como se chama esse programa?

S.: Não.

P.E.: Esse programa chama-se *Google Earth* que em inglês significa “Terra”. É o *google* que é o motor de busca onde fazemos as pesquisas e “Earth”(que é Terra em inglês) que é relacionado com o nosso planeta.

P.E.: Então e tu já conhecias esse programa? Tu estavas a dizer que tinhas experimentado em casa...

S.: Eu não tinha bem experimentado... foi... eu estava a ver televisão e o meu pai estava no computador e estava a pesquisar sítios de praias na Terra. E eu disse “o que é isso?” e o meu pai disse que era a Terra e nós podíamos pesquisar lá o que queríamos. Então eu depois estive a ver ruas e vi a rua da minha casa.

P.E.: Então e depois de fazermos isto na sala foste fazer em casa?

S.: Não.

P.E.: Pensas que aprendeste alguma coisa com esta visita virtual ao ZOO da Maia?

S.: Sim.

P.E.: Porquê?

S.: Porque assim ficámos a saber mais sobre a Terra. Aprendi que nunca vi isso assim. Porque quando eu vou ao ZOO não tem salas pequeninas... é tipo uma selva neste lado com macacos e é no outro lado com girafas (acena com as mãos de modo a explicar-se).

P.E.: E lembraste de termos falado da importância do trabalho do Jardim Zoológico. Para que é que eles serviam?

S.: Acho que eles serviam mais para guardarem os animais.

P.E.: E mais alguma coisa?

S.: Não.

P.E.: E que cuidados os trabalhadores do ZOO devem ter para a segurança dos animais?

S.: Devem ter... os macacos têm de ter... tipo não podem ter uma jaula pequenina, têm de ter uma coisa grande, tipo uma selva, mas com redes para eles não saírem.

P.E.: Não devem estar fechados numa jaula é isso que queres dizer?

S.: Sim, devem estar ao ar livre, mas com redes para não saírem

P.E.: E olha também há algumas críticas que nós podemos fazer ao Jardim Zoológico, tu lembraste alguma que tenhamos falado aqui na sala de aula?

S.: Sim, aqueles castelos para os macacos. Isso não é bom. Porque tem pouca coisa... o castelo... os macacos estão bem, mas devia ter mais árvores em vez de ser castelos.

P.E.: Então devia ter mais natureza, é isso?

S.: Sim, é isso.

P.E.: E tu fizeste novamente esta visita, em casa com os teus pais ou sozinha?

S.: Não.

P.E.: E o que gostaste mais de fazer aqui na nossa visita?

S.: Ver as salas dos répteis.

P.E.: Porquê?

S.: Porque eu tenho curiosidade de ver aqueles bichos.

P.E.: Gostas dos répteis?

S.: Eu não gosto muito, eu gosto mais dos mamíferos, mas gosto de ver os répteis, porque tenho curiosidade.

P.E.: E achas que esta é uma boa forma de aprender? Fazer estas visitas virtuais?

S.: Porque é mais fácil, porque se não podermos ir ao ZOO, nós vemos no computador e assim é mais fácil e aprendemos melhor, podemos ver muitas vezes.

P.E.: E lembraste da apresentação do *PowerPoint*?

S.: Sim, lembro, fizemos dos planetas.

P.E.: E já conhecias este programa, o *PowerPoint*?

S.: Não.

P.E.: Então nunca tinhas feito nenhum slide de apresentação no *PowerPoint*, como fizemos aqui?

S.: Não.

P.E.: E já tinhas realizado alguma apresentação perante a tua turma?

S.: Sim, tipo adivinhas e “qual era a árvore maior do mundo”, e nós tínhamos que escrever aquilo que pesquisámos na *Internet*, que era a Sequoia.

P.E.: Vocês pesquisaram em casa e apresentaram aqui. Mas não trouxeram nada no computador, nenhum slide *PowerPoint*... apresentaram em papel, não foi?

S.: Apresentámos em papel, sim, mas vimos na *Internet*... acho que sim, eu pelo menos vi na *Internet*, não sei os outros.

P.E.: E quais são as principais dificuldades que tu tens quando estás a apresentar um trabalho aos teus colegas?

S.: É... eu não tenho dificuldades a apresentar, é só ler uma coisa e depois mostrar.

P.E.: Mas tu gostas de fazer isso?

S.: Mais ou menos, tenho um bocado de vergonha.

P.E.: E achas que quando tu apresentas trabalhos aos teus colegas, ajuda na tua aprendizagem?

S.: Sim, um bocadinho.

P.E.: Porquê?

S.: Porque lemos mais e porque pesquisámos coisas para escrever lá no papel.

P.E.: Então o trabalho de pesquisa foi importante para a tua aprendizagem?

S.: Foi.

P.E.: E relativamente àquele jogo que nós fizemos dos planetas... tu aprendeste com esse jogo?

S.: Aprendi.

P.E.: O quê?

S.: Aprendi... havia lá uma resposta que... cada um fazia uma resposta e quando chegou a minha vez, a pergunta era um bocadinho difícil para mim, então eu meti uma coisa, que já não lembro, e depois deu certo.

P.E.: Como é que percebeste?

S.: Percebi, porque (fica pensativa).

P.E.: Ou seja, tu puseste uma resposta ao calhas e depois aquilo deu-te uma a resposta correta e tu, ao leres a perguntas novamente, percebes-te. Foi isso?

S.: Sim!

P.E.: E lembraste de algumas características referentes ao planeta que estudaste?

S.: Lembro, o Saturno tem muitos anéis à volta, esses anéis acho que são astros, flutua na água. Isso de flutuar na água foi nos livros.

P.E.: Viste nos livros, porque pesquisámos nos computadores e nos livros e tu viste lá.

S.: Não fui eu bem que pesquisa. Foi a Leonor, que era de outro grupo e disse “ah está aqui uma coisa a falar de Saturno” e depois ela emprestou-nos o livro e eu vi.

P.E.: Está bem S. Obrigada pela tua participação.

S.: De nada!