

# **Ensino das ciências com recurso a atividades práticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico**

---

**RAQUEL DA SILVA RODRIGUES**

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Fevereiro de 2023

Versão Final

ISEC LISBOA | INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Educação e Desenvolvimento Humano

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

**Ensino das ciências com recurso a atividades práticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico**

Autora: Raquel da Silva Rodrigues

Orientador: Doutora Ana Cruz Varandas

Fevereiro de 2023

## AGRADECIMENTOS

Terminei mais uma etapa da minha vida que foi ficando cada vez mais bonita ao longo do tempo em que conheci pessoas que tornaram este percurso tão mais marcante e, certamente, inesquecível. Inevitavelmente, este caminho que traçamos, por vezes solitário, é feito das nossas próprias escolhas mas quando temos pessoas incríveis ao nosso lado, tudo se torna mais fácil. Portanto, agradeço a todos os que estiveram presentes.

Agradeço aos professores do ISEC Lisboa por terem acompanhado todo o meu percurso dando-me motivação e força para o tornarem tão bonito.

À Doutora Ana Cruz Varandas pela ajuda, dedicação e orientação em todas as etapas da investigação.

Agradeço à minha família pelo carinho que sempre tiveram por mim, por se mostrarem interessados e orgulhosos de todo o meu percurso. Sem esquecer de frisar, um especial obrigada à minha avó que eu amo tanto e que tem tanto orgulho em mim e, claro, à Alice, a minha prima e afilhada, por me mostrar tanta empatia e esforço em me ajudar.

Aos meus amigos, por se preocuparem e estarem sempre disponíveis quando tanto que necessitei. Um especial agradecimento à Patrícia Carmo, Ana Silveira, Carina Silva e Rita Martins por sempre acreditarem em mim.

Agradeço à minha amiga que melhor me conhece, Filipa Parro, por se mostrar sempre preocupada e por me dar um apoio incondicional que só ela sabe dar.

À professora Margarida Rodrigues, já que sem ela esta investigação não teria o sucesso que teve. A professora que se tornou minha amiga, que abriu a sua sala e que me deu o melhor estágio que eu alguma vez tive.

À minha amiga Patrícia Florindo que tornou o meu mestrado a melhor etapa académica de sempre. Passou de uma colega para uma das melhores amigas que posso ter, e de certo que será para sempre. A vida juntou-nos e eu estou muito grata por isso. O orgulho é mútuo, fizemos um percurso espetacular e inesquecível.

Um especial agradecimento aos meus pais, os melhores pais do mundo, que estiveram sempre lá para mim com tanto carinho e amor. Obrigada pais, por serem um apoio fundamental para mim e por estarem tão orgulhosos.

Por fim, quero agradecer ao meu pilar, o Tomás, o meu namorado, que me deu o melhor dele para me ajudar e apoiar em todas as etapas, especialmente nesta. Deu-me força e muita motivação para nunca desistir e continuar a dar o melhor de mim. Conhecemo-nos na faculdade e de lá saímos Mestres e felizes.

Estarei para sempre grata a todos!

## RESUMO

A presente investigação decorreu no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada II do Mestrado de Qualificação para a Docência em Educação Pré-Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo do Ensino Básico.

Tentou-se perceber se seria possível partir-se de uma visita de estudo, tornando esse processo numa aprendizagem significativa e quais as potencialidades da metodologia *Inquiry Based Learning* (IBL) no ensino e aprendizagem das ciências.

A metodologia utilizada foi a investigação-ação e contou como participantes com os alunos de uma turma de 2.º ano de escolaridade no 1.º Ciclo do Ensino Básico, bem como com a docente titular e a professora-investigadora.

Considera-se que os resultados obtidos foram bastante positivos uma vez que foi utilizada a metodologia IBL o que, por sua vez, direccionou os alunos para o centro do processo e, deste modo, conduziu a uma aprendizagem significativa, com uma motivação acrescida. Partiu-se de uma visita de estudo e as seguintes etapas foram fulcrais para a avaliação final que conduziu à construção espontânea de um jogo feito pela turma.

**Palavras-chave:** 1.º Ciclo do Ensino Básico; Ensino das ciências; Visitas de estudo; *Inquiry Based Learning*;

## **ABSTRACT**

The present research occurred regarding the contents of the curricular unit of Supervised Teaching Practice II in the Master's Degree in Pre-school and Primary School Teaching.

We tried to understand if it would be possible to start with a field trip, making this process into a meaningful learning and what is the potential of the Inquiry Based Learning (IBL) methodology in teaching and learning science really is.

We used an action-research methodology and the participants were students from a 2nd grade class in the 1st cycle of basic education as well as the head teacher and the teacher-researcher.

It is considered that the results obtained were quite positive since the IBL methodology was used, which, in turn, guided the students to the center of the process and, in this way, led to significant learning, with increased motivation. We started with a field trip and the following steps were central to the final assessment that led to the spontaneous construction of a game by the class.

**Key-words:** 1st Cycle of Basic Education; Science Teaching; Field trip; *Inquiry Based Learning* (IBL).

# Índice Geral

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>I</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1- QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
1.1.    O Ensino das ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	5
1.1.    APRENDIZAGEM BASEADA EM ATIVIDADES INVESTIGATIVAS - <i>INQUIRY BASED LEARNING</i> (IBL).....	10
1.1.2. Visitas de estudo como ferramenta para a metodologia IBL.....	14
<b>CAPÍTULO 2- PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
2.1) PROBLEMATIZAÇÃO .....	16
2.2) PARADIGMA INTERPRETATIVO .....	17
2.3) INVESTIGAÇÃO-AÇÃO .....	18
2.4) PARTICIPANTES.....	18
2.4.1) Caracterização da instituição .....	19
2.4.2) Caracterização da turma .....	20
2.5) INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS .....	21
2.5.1) Observação.....	21
2.5.2) Recolha documental .....	22
2.5.3) Diário de bordo .....	22
2.5.4) Protocolos dos alunos .....	23
2.6) PROCEDIMENTOS.....	23
2.6.1) Procedimento de recolha de dados .....	24
2.6.2) Procedimento de análise de dados.....	24
2.6.3) Proposta de intervenção .....	25
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>27</b>
<b>“Conhecer” – A Visita de Estudo</b> .....	<b>28</b>
<b>Capítulo 4 – “Procurar”</b> .....	<b>32</b>
4.1. “Registrar” - Registo da visita de estudo.....	32
4.2. “Investigar” - Investigação.....	34
4.3. “Partilhar” - Apresentação das pesquisas .....	35
<b>Capítulo 5 – “Quizzanimal”</b> .....	<b>38</b>
5.1. “Planear” .....	38

5.2. “Construir” .....	41
5.3. “Jogar” .....	42
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>51</b>

ANEXO 1 - Descrição da atividade “Médico por uma hora”.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Pedaste et al., 2015.....	11
Figura 2- Esquema de organização de resultados .....	27
Figura 3- Alunos a participarem.....	28
Figura 4- Alunos a observarem os pintos.....	28
Figura 5- Alunos a tocarem no coelho.....	28
Figura 8- Trabalho de pesquisa dos alunos .....	34
Figura 9- Trabalho sobre o coelho.....	35
Figura 10- Trabalho sobre o burro .....	35
Figura 11- Trabalho sobre o cão.....	35
Figura 12- Trabalho sobre a cabra .....	35
Figura 13- Trabalho sobre a ovelha.....	36
Figura 14- Trabalho sobre a galinha.....	36
Figura 15- Jogo "Será que já sabemos" .....	37
Figura 16- Construção do jogo.....	42
Figura 18- Alunos a lerem uma questão.....	43
Figura 17- alunos num desafio físico.....	43
Figura 19- Alunos num desafio com tarefa.....	43
Figura 20- Alunos num desafio com tempo.....	43

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Etapas da proposta de intervenção .....	24
Tabela 2- Verbalizações dos alunos.....	29
Tabela 3- Respostas do registo .....	32
Tabela 4- Questões sobre o coelho.....	39
Tabela 5- Questões sobre o cão.....	39
Tabela 6- Questões sobre a galinha.....	39
Tabela 7- Questões sobre a cabra .....	40
Tabela 8- Questões sobre o burro .....	40
Tabela 9- Questões sobre a ovelha.....	40

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

IBL- *Inquiry Based Learning*

ATL- Atividades de tempos livres

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

## INTRODUÇÃO

“A educação é a ferramenta mais poderosa que podemos usar para mudar o mundo”

Nelson Mandela

Este trabalho decorreu durante o Mestrado de Qualificação para a Docência em Educação Pré-Escolar e Ensino do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, e a recolha de dados foi realizada na Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II. Essa recolha foi executada numa turma de 2.º ano do Primeiro Ciclo do Ensino Básico mais concretamente no Estudo do Meio.

O presente estudo foi realizado por se ter verificado que não era prática comum realizar visitas de estudo no âmbito do ensino das ciências, ou, mesmo quando realizadas, existe uma falta de continuidade dessas atividades, isto é, verifica-se que as escolas planeiam visitas de estudo, mas na maioria das vezes não têm um objetivo muito definido. No entanto, “as visitas de estudo podem suscitar o interesse dos alunos e ter um impacto considerável nos seus conhecimentos e capacidades intelectuais (...)” (Reis, 2010, p. 7) Assim, esta investigação iniciou-se com a visita e posteriormente realizou-se todo um trabalho com os alunos que originou uma tarefa final, o jogo.

Portanto, a motivação deste estudo foi realizar uma visita de estudo com vista a desenvolver um trabalho com os alunos para que a aprendizagem fosse significativa. O local da visita de estudo, a Quinta Pedagógica dos Olivais, não foi aleatório pois considerou-se de extrema importância terem um contacto mais direto com animais de forma a desenvolverem uma maior consciência sobre a importância dos animais na vida humana. Estes alunos vivem no centro da cidade sendo raros os momentos em que estão em contacto com estes animais de quinta. O propósito passava por levá-los a um espaço onde pudessem tocar nos animais e sentir a natureza de perto, para que ficassem a perceber que os animais domésticos não são só o cão e o gato e que, mais importante, os animais

de uma quinta são muito mais do que animais puramente destinados a servir de alimento.

Além disso, é cada vez mais urgente levar as ciências para dentro da sala de aula, já que uma das vantagens seria: “desenvolver capacidades de pensamento ligadas à resolução de problemas, aos processos científicos, à tomada de decisão e de posições baseadas em argumentos racionais sobre questões sócio-científicas” (Martins et al. 2007). De referir que a metodologia desenvolvida durante o estudo foi a Aprendizagem Baseada em Atividades Investigativas (*Inquiry Based Learning* - IBL) que coloca o aluno no centro do processo e, portanto, estimula os alunos a investigar e a descobrir um novo conhecimento. Na metodologia IBL os alunos tomam posse da sua aprendizagem, são autônomos na sua investigação e respondem às próprias perguntas é assim uma aprendizagem autodirigida pelos alunos com a supervisão do professor (Gholam, 2019).

O presente relatório divide-se em introdução, cinco capítulos distintos, referências bibliográficas e anexos, sendo que a introdução apresenta a justificação e a motivação do estudo e a organização do relatório.

O primeiro capítulo, o Quadro de Referência Teórico, apresenta subtemas como: O Ensino das Ciências no 1.º Ciclo do Ensino básico e a Abordagem Baseada em Atividades Investigativas (*Inquiry Based Learning* - IBL), uma vez que estes conceitos fundamentam a investigação deste estudo com vista a torná-la sustentável, plausível, verídica e coerente.

O capítulo da Metodologia engloba os métodos e a recolha de dados. Além disso, também descreve qual o *design* do estudo e relata quais os instrumentos de recolha de dados. Este capítulo termina com uma proposta de intervenção para este estudo.

De seguida, encontramos os capítulos três, quatro e cinco, que analisam os resultados. Estes encontram-se divididos em vários subcapítulos com vista a mostrar, de uma forma organizada e clara, quais os resultados ao longo de toda a intervenção.

Por fim, encontram-se presentes as considerações finais, incluindo uma reflexão sobre toda a investigação e que, para além disso, englobam a resposta aos objetivos e questões iniciais deste estudo.



# **CAPÍTULO 1- QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO**

## **1.1. O Ensino das ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico**

O nosso dia-a-dia está cada vez mais influenciado pela ciência e pela tecnologia, ainda que haja lacunas nos cidadãos sobre conceitos básicos das ciências o que ,por sua vez, leva também, potencialmente, à ignorância. A sociedade dos nossos dias está cada vez mais fútil e consumista e, conseqüentemente, as crianças acabam por ser induzidas automaticamente nessa mesma realidade. Nos dias de hoje é necessário, e aconselhável, estimular as crianças para que sejam cidadãos ativos e para que consigam fazer as suas próprias escolhas. Assim, desenvolver a curiosidade natural das crianças é uma componente que a ciência trabalha, mas, primeiro, o que é a ciência?

Para Afonso (2008), a ciência é um conceito que não se consegue desmitificar em poucas palavras por ser demasiado complexo; para este autor, “a ciência é uma instituição social que estabelece relações com o Mundo exterior (p. 31)”. Ou seja, a ciência transforma o Mundo, no entanto, também acaba por influenciar a forma como pensamos e como agimos perante o ambiente em que vivemos. Pereira (2002) acrescenta que a ciência é “um empreendimento coletivo, refletindo dimensões individuais, institucionais e sociais” (p.26). Desta forma, podemos olhar para as ciências como algo que incentiva o indivíduo a adquirir conhecimentos e ferramentas para, por sua vez, promover um maior equilíbrio ou uma melhor vivência em sociedade.

Já que o conceito de ciência é tão vasto e complexo, é necessário incutir a educação científica desde cedo, devendo-se iniciar desde os anos do Pré-Escolar (Afonso, 2008). Além disso, o mesmo autor afirma que a ciência estimula a curiosidade de uma criança ao ponto de: “(...) contribuir para o desenvolvimento e a maturação das capacidades intelectuais (...)” (Afonso, 2008, p.19). Mais, as ciências acabam por construir ferramentas como rotinas

de pesquisa e hábitos de pensamentos e reflexão que serão úteis para o futuro dos alunos.

No que diz respeito ao primeiro ciclo é crucial que, nestes primeiros anos de escolaridade, seja criado um ambiente em sala de aula onde o aluno consiga e seja capaz de desenvolver a capacidade de investigar, de pensar, de formular hipóteses e problemas, comunicar e de interpretar os seus dados e resultados (Afonso, 2008). Para isso “é fundamental promover condições para que, num ambiente estimulante, os estudantes tomem consciência e discutam acerca dos assuntos lecionados.” (Pires, 2018, p. 13). Desta forma, promover um ambiente propício para que se incentivem discussões saudáveis e benéficas com o intuito de desenvolver quaisquer estudos em causa é fundamental para o bem do ensino das ciências e para fomentar a curiosidade natural dos alunos, para ir ao encontro dos interesses dos mesmos e para privilegiar, inclusive, o seu bem-estar.

No primeiro ciclo, o ensino das ciências está incluído na área disciplinar do estudo do meio uma vez que engloba “(...) a compreensão progressiva da Sociedade, da Natureza e da Tecnologia (...)” (Ministério da Educação, 2018). É também, incluído na área de competência do saber científico, técnico e tecnológico uma vez que tem como objetivo “dar resposta aos desejos e necessidades humanas, com consciência das consequências éticas, sociais, económicas e ecológicas (Martins et al., 2017, p. 29)”, ou seja, é necessário que se considerem que as ciências não são somente o conhecimento sobre o mundo natural que nos rodeia, mas que podem, sim, ser vistas como algo que incita os indivíduos a olharem com maior atenção e interesse para o que os rodeia no sentido de poderem ativamente participar e melhorar a vida em sociedade. O ensino das ciências pode ser visto como uma ferramenta que incentive valores morais e humanísticos mais assertivos e presentes nos alunos (Martins et al., 2017).

Assim sendo, assume-se que um aluno envolvido no processo do ensino das ciências seja capaz de “compreender processos e fenómenos científicos que permitam a tomada de decisão e a participação em fóruns de cidadania” (Martins et al., 2017, p. 29). É necessário promover estas competências a todos os níveis,

isto é, deve-se fazer com o que o aluno consiga retirar um melhor aproveitamento visto que as ciências transmitem mais do que conceitos, passando por distintas metodologias e ideologias que podem ser bastante significativas para o processo de aprendizagem do aluno como indivíduo em desenvolvimento.

Além disso, o ensino das ciências no primeiro ciclo abrange inúmeras vantagens ainda para mais na sociedade dos nossos dias que está em constante mudança. Guimarães (2010), diz-nos que:

É de extrema importância que a educação que é fornecida às crianças as prepare para enfrentar e compreender a mudança, assim como as habilite com a capacidade de inovar para que possam ocupar o seu lugar de cidadãos ativos e participativos na sociedade. (p. 2)

Sem esquecer o elemento principal neste processo, o professor, já que é o mesmo que irá permitir que a ciência entre na sala de uma forma significativa, ou seja, que não se limite a debitar conceitos, mas sim que a apreensão dos conceitos tenha um propósito. Portanto, é necessário um professor estar bem preparado e confortável com as ciências, sendo as formações contínuas ao longo do seu percurso profissional um ótimo recurso para conduzir ao sucesso.

Alguns professores dedicam o seu tempo a ensinar factos básicos e definições de manuais escolares de ciência e dão relativamente pouca ênfase ao desenvolvimento de capacidades de nível elevado ou de resolução de problemas ou à aplicação do conhecimento científico em situações do dia-a-dia. (Afonso, 2008, p. 23)

Alguns professores colocam a educação científica de lado e, conseqüentemente, esta acaba por ficar para trás, ou mesmo esquecida no meio de todo o programa curricular. Este problema também se deve ao facto de existir uma falta de formação de professores ou mesmo o medo e o receio de trabalhar com a ciência. A literacia científica não ensina apenas conceitos ou definições, também “contribui, assim, para a sua realização pessoal, por favorecer uma melhor compreensão da ciência, capacitando-os ainda a uma tomada de decisão informada em relação aos assuntos com os quais se confrontam no seu quotidiano” (Linhares & Reis, 2018, p. 88).

As lacunas científicas dos professores associam-se ao não reconhecimento do valor da ciência, e à insegurança para lecionar determinados conteúdos, não esquecendo que o tempo não ajuda e não parece equilibrado com as exigências do programa. Além disso, por vezes, os professores não conseguem compreender que é possível trabalhar as outras áreas disciplinares a partir das ciências. Certamente que a maioria dos professores realizam atividades experimentais; o problema passa por não desenvolverem a compreensão das mesmas e, portanto, os alunos só recordam o processo e não chegam a atingir a compreensão (Afonso, 2008,), ou seja, no fundo, acaba por ser algo mecânico e não cognitivo. Os alunos podem ser capazes de reconhecer que fizeram determinada atividade experimental e que se conseguiu, efetivamente, atingir os pressupostos da mesma, ainda que não sejam capazes de reconhecer os motivos que levaram a essa mesma atividade ou os potenciais significados e justificações científicas e lógicas provenientes da mesma.

O mesmo autor também considera a formação de professores como forma de solução para o ensino das ciências. Portanto, é necessário que os professores realizem cursos ou ações de formação que desenvolvam atitudes positivas perante a ciência, formações que envolvam atividades de sala de aula que sejam apoiadas de forma a que os professores saibam como as conduzir, mais formações que promovam a reflexão crítica e para terminar cursos ou formações cujo objetivo se concretize na literacia para todos, ou seja, literacia científica para professores e alunos (Afonso, 2008, p. 26).

Logo, os professores necessitam de apostar na sua formação em Ciência, de forma a criar mais valias para o seu conhecimento e só desta forma transmitilo aos alunos para que estes criem uma aprendizagem muito mais significativa. Há, assim, várias metodologias distintas a ter em consideração e, as duas que aqui se destacam é o *Inquiry Based Learning* (IBL) e a Aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP).

Apesar de este estudo ser centrado na metodologia IBL é necessário perceber e conhecer a metodologia ABRP uma vez que trabalham muito a par. Então na metodologia ABRP, o aluno encontra-se no centro do processo uma vez que o mesmo tem como objetivo “resolver problemas inerentes à sua área

de conhecimento, com o foco na aprendizagem, tendo em vista desempenhar um papel ativo no processo de investigação, na análise e síntese do conhecimento investigado” (Souza & Dourado, 2015, p. 185). Desta forma, esta metodologia remete à investigação em que o aluno trabalha várias competências, muitas dessas a nível pessoal. As competências desenvolvidas pelos alunos passam por estimular a capacidade de investigação de forma metódica e sistemática, por estimular o trabalho em grupo e conseqüentemente promover a aprendizagem individual de uma forma motivacional e, também, passando por estimular a curiosidade individual desenvolvendo a comunicação (Souza & Dourado, 2015). Portanto, o recurso a esta metodologia faz com que o aluno trabalhe competências sociais e pessoais pois tem a autonomia e a responsabilidade para trabalhar em grupo e individual.

O ABRP apresenta várias fases: seleção do contexto – formulação de problema(s)- resolução de problema(s)- síntese e avaliação do processo (Leite & Afonso 2001). Estas fases estão organizadas de uma forma planificada para que todas as competências sejam apreendidas com sucesso.

A primeira fase, seleção do contexto ou elaboração de um cenário, caracteriza-se como uma das fases mais relevantes pois” (...) é garantia de que a investigação desenvolvida pelos alunos seguirá com grande possibilidade de alcançar o objetivo pretendido, que é a aprendizagem do tema investigado” (Souza & Dourado, 2015, p. 191). Para isso é necessário ter em atenção alguns aspetos como corresponder ao interesse do aluno e ter, previamente, uma noção da duração para que seja significativo, aspetos estes delineados pelo professor.

Para Leite e Afonso (2001), a segunda fase, formulação de problema(s) ou da questão problema, envolve o trabalho dos alunos na medida em que os mesmos reúnem toda a informação para explicitar os problemas e questões que suscitam interesse.

Já na terceira fase, a resolução de problemas, os alunos remetem à investigação com o objetivo de busca de resposta à questão - problema encontrada anteriormente. O professor tem assim a função de transmitir “ferramentas a fim de lidar com diferentes paradigmas científicos,

conhecimentos tácitos e soluções éticas e aceitáveis e usam conhecimentos de diversas disciplinas” (Souza & Dourado, 2015, p. 193), já que muitos dos problemas delimitados não constam nos manuais escolares ou mesmo nos conteúdos programáticos.

Na última fase, a síntese e avaliação do processo, é feito um trabalho entre aluno-professor pois é feita a verificação de que os problemas iniciais foram resolvidos (Leite e Afonso, 2001), sem esquecer da reflexão de grupo na medida do desenvolvimento pessoal: pontos positivos, negativos, a melhorar, entre outros.

Assim o ABRP é uma metodologia de “(...) desenvolvimento de competências de comunicação, de pensamento crítico, de tomada de decisões, de auto e hetero avaliação, entre outras, e não meramente a aquisição de conhecimentos” (Amado, 2015, p. 711). Portanto é de extrema importância a prática desta metodologia numa sala de aula na medida em que é vantajoso para o aluno e, para além disso, o professor também vai adquirindo experiência e ferramentas para a sua própria prática profissional.

Importa igualmente salientar que o IBL é um tema mais aprofundado no item seguinte, não passando somente pela exploração do conceito, mas também são apresentadas as suas vantagens e características.

### **1.1. APRENDIZAGEM BASEADA EM ATIVIDADES INVESTIGATIVAS - *INQUIRY BASED LEARNING (IBL)***

A metodologia IBL define-se como uma estratégia que à semelhança da metodologia ABRP, coloca os alunos no centro do processo de toda a aprendizagem, conduzindo os mesmos a um sistema semelhante ao de um investigador. Assim, a investigação estimula a participação ativa e a responsabilidade de descobrir um conhecimento novo (Pedaste et al., 2015). O esquema em baixo resume quais os principais objetivos desta metodologia.



Figura 1- Pedaste et al., 2015

A abordagem IBL é vista como uma aprendizagem onde se colocam perguntas/propostas de investigação, realizando-se pequenas investigações, e, como tal, implica procedimentos que necessitam de estratégias e, sobretudo, de organização. A organização é fulcral em todos os procedimentos e fases até porque se esta não estiver clara e adaptada aos alunos pode não ter sucesso e, conseqüentemente, deixa de haver uma adequação da pesquisa ao inicialmente proposto (Miranda, Alves & Morais, 2016).

Os mesmos autores também referem que as fases da metodologia IBL estão organizadas de forma lógica e que levam a atenção do aluno para as características do pensamento reflexivo e científico. Estas fases estão divididas em cinco, a saber: Orientação; Conceptualização; Investigação; Conclusão e Discussão.

A primeira fase, a orientação, tem como objetivo criar/estimular a curiosidade para a investigação. Para isso é preciso explorar ou observar algum fenómeno para que o aluno desenvolva interesse e, em simultâneo estimule a curiosidade para o restante processo (Pedaste et al., 2015).

Já a segunda fase, a conceptualização “(...) permite compreender os conceitos ao problema formulado” (Miranda, Alves & Morais, 2016, p.1165).

Estes autores referem que esta fase se encontra subdividida em duas: questionamento e formulação de hipóteses. Desde modo, o questionamento alcança uma questão de pesquisa ou perguntas menos diretas sobre o estudo e a formulação de hipótese obtém uma “hipótese testável”. Portanto o questionamento “(...) formula a pergunta de investigação” e a formulação de hipóteses “(...) consiste numa afirmação ou num conjunto de afirmações (...)” (Miranda, Alves & Morais, 2016, p. 1165). Há, assim, uma sistematização em relação às questões que poderão, nesta fase, ser levantadas, isto é, há uma condução para efetivamente chegar a um caminho viável e exequível, para que o processo faça realmente sentido e que tenha algum potencial final lógico e coerente com a questão ou hipótese levantada por parte dos alunos.

A investigação segue-se como a terceira fase “onde a curiosidade é transformada em ação” (Miranda, Alves & Morais, 2016, p.1166).” Esta fase coloca os alunos a explorar e a experimentar os dados recolhidos sendo que esta fase termina quando é realizada a interpretação dos dados de acordo com o problema inicial.

Pedaste et al, (2015) referem que a fase da conclusão é baseada na investigação resumida do estudo, permitindo responder às perguntas e fazer um balanço geral, tirando as conclusões e avaliando todo o processo. Trata-se, portanto, de parte da reta final, de certa forma, uma vez que é necessário olhar e refletir sobre o trajeto até esta fase alcançado e ter em consideração as questões iniciais levantadas, com vista a poder chegar a alguma análise e, eventualmente, a alguma consideração final acerca do processo.

Por fim, a fase da discussão, onde se realizam as reflexões de todo o estudo através da comunicação entre os alunos; estes podem discutir entre a turma pontos positivos, pontos negativos e fazer comentários sobre o estudo já que, assim se consegue realizar uma reflexão em grupo que torne a aprendizagem mais significativa (Miranda, Alves & Morais, 2016).

A abordagem IBL, geralmente, passa por ser um desafio para os professores na medida em que requer muita organização, dedicação, e um planeamento a médio/longo prazo. No entanto, mostra ser bastante vantajosa para os alunos e

para a sua aprendizagem, já que esta é criada, fundamentada, explorada e desenvolvida pelos próprios. Além de estimular o conhecimento científico estimula, também, competências pessoais pois são atribuídas, aos alunos, responsabilidades com vista a fomentarem o seu próprio conhecimento. Assim sendo, é igualmente benéfico para os alunos, uma vez que estão, essencialmente, no centro de todo o processo. “A visão do professor tem um papel-chave na prática deste tipo de metodologias, uma vez que a sua persistência, capacidade de aceitar a inovação e abraçar a potencial mudança são fundamentais.” (Romero-Ariza, 2020, p. 4)

Depois da definição do conceito e descrição das suas etapas, é de extrema importância revelar as vantagens desta abordagem, mais concretamente, no primeiro ciclo, sendo um instrumento fundamental na estimulação das aprendizagens e também no desenvolvimento pessoal do aluno. O IBL desenvolve capacidades como a resolução de problemas; além disso, desenvolve o pensamento crítico, a colaboração e a liderança, a iniciativa, a comunicação, análise de informação e a curiosidade (Gholam, 2019). Com isso, naturalmente que o IBL pode ser visto como uma metodologia ideal, como uma prática bastante benéfica para o processo de ensino-aprendizagem, tanto para os alunos envolvidos e nos quais se centra todo o processo, como para o professor, uma vez que se observa a progressão das competências por esta metodologia abrangidas.

No que diz ainda respeito às vantagens, podemos afirmar que o IBL tem um impacto positivo na vida dos alunos fornecendo aos alunos oportunidades para desenvolver competências para trabalhar em grupos desenvolvendo assim a sua expressão verbal e a experiência de abertura (Dorier & Maab, 2012). Os trabalhos de grupo, bem orientados, podem ser muito positivos para os alunos, apesar de não ser muito usual no ensino tradicional do primeiro ciclo e, portanto, deveria implementar-se mais esta metodologia de forma a colmatar estas lacunas.

Além das vantagens acima referidas, o IBL reforça o conteúdo curricular; promovendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos; ajuda a tornar a aprendizagem mais gratificante; constrói a iniciativa de autonomia e é muito

versátil para todas as salas de aula (Gholam, 2019). É assim uma metodologia flexível para qualquer escola e qualquer turma, podendo ser adaptável a cada realidade, tornando-se, em última análise, algo potencialmente vantajoso a qualquer instituição de ensino.

### **1.1.2. Visitas de estudo como ferramenta para a metodologia IBL**

IBL, por ser uma metodologia versátil, permite que se inclua, ou que seja visto como um ponto de partida possível, uma visita de estudo que possa abrir portas para outros conceitos ou recurso a distintas metodologias.

A prática de visitas de estudo é entendida como a prática pedagógica que favorece um ambiente direcionado às aprendizagens integradoras, onde é possível criar condições para o desenvolvimento (meta)cognitivo do(a) aluno(a) potenciando a formação de cidadãos responsáveis, interculturais e empreendedores. (Domingos et al., 2019, p. 26)

As visitas de estudo são beneficiadoras de uma aprendizagem significativa; quando estruturadas e orientadas podem ser bastantes enriquecedoras a nível das competências para os alunos já que aproximam os mesmos da realidade. Além disso, as visitas de estudo desenvolvem o espírito de observação e conseqüentemente, o espírito crítico. No entanto, planejar uma visita de estudo, por vezes, torna-se bastante desafiador para o docente e para a instituição uma vez que envolve uma série de aspetos a ter em consideração.

“(…) A visita de estudo é uma aula que acontece em espaços diferentes do tradicional. Esta quebra da rotina é, à partida, um fator motivacional e estimulante para os alunos, afigurando-se como uma potencialidade desta estratégia, a tirar proveito” (Oliveira, 2012, p. 1682). É importante que a visita seja preparada com alguma antecedência já que esta pode partir da instituição, do docente ou mesmo dos alunos, o que torna a situação mais motivadora. Não basta ir à visita de estudo, é necessário ter uma estrutura como o que fazer antes da visita de estudo, o que fazer durante a visita de estudo e por fim, o que fazer depois, ou seja, abordar os vários momentos de transição do processo.

“Os investigadores reconheceram a importância da planificação de atividades para o antes, durante e após a visita de estudo como recurso necessário para maior sucesso das visitas” (Martins, Bonifácio & Rodrigues, 2017, p. 1707). Para

tal é necessária uma planificação da visita que envolva todas as etapas e que tenha objetivos pré-definidos para que, no final do processo, se possa perceber se esses objetivos iniciais foram atingidos. A pré-visita pode ser feita de modo a preparar os alunos para o que vão vivenciar como, por exemplo, “(...) prever momentos em que obtenha o feedback dos alunos” (Oliveira, 2012, p. 1682). A visita de estudo pode servir como ponto de partida para uma aprendizagem, para acrescentar alguns conhecimentos já adquiridos ou mesmo como consolidação dessa mesma aprendizagem. É importante que tenha um objetivo e que não seja apenas um passeio que induza aos alunos que as visitas são meramente de carácter de lazer. Portanto é necessário seguir um plano (Dewitt & Storksdieck, 2008):

- Fazer uma visita ao espaço antes do dia da visita;
- Orientar os alunos para os objetivos de aprendizagem e informações sobre o espaço;
- Realizar um pré-visita, ou seja, realizar tarefas que coincidam com o objetivo;
- Durante a visita permitir que os alunos estejam livremente, durante um espaço de tempo, de forma a retirar aproveitamento;
- No final da visita ter um leque de tarefas que sustentem a visita de estudo para que haja, também, momentos de reflexão.

Logo, as visitas de estudo podem ser vantajosas para os alunos uma vez planeadas e de acordo com os objetivos estabelecidos previamente, pois sem uma planificação inicial podem ser apenas uma saída de campo com aprendizagem neutra. É suposto proporcionar uma experiência produtiva, didática e pedagógica aos alunos e claro, transmitir que é possível aprender fora da sala de aula.

## CAPÍTULO 2- PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a problematização, bem como as opções metodológicas do estudo. Os participantes, a metodologia e a recolha e tratamentos de dados de toda a ação também se encontram descritos nesta fase de forma fundamentada.

### 2.1) PROBLEMATIZAÇÃO

O processo de investigação é na maioria complexo, até porque uma investigação “gira em torno de um problema determinado que, pelos mais diversos motivos, interessa estudar, seja porque não se sabe nada sobre o assunto, seja porque se quer melhorar o conhecimento sobre algo (Pardal & Lopes, 2011, p. 120)”. Deste modo parte-se um problema para uma mudança sempre com o objetivo de beneficiar todos os participantes.

Segundo Reis (2022) o “(...) problema origina o raciocínio que gera a investigação (...) para que em todo o processo sejam formuladas hipóteses ou soluções para esse mesmo problema (p. 67).

O problema que originou esta investigação foi o facto de não haver habitualmente visitas de estudo como recurso para o ensino das ciências na instituição onde este decorreu. Pretendeu-se uma contextualização da visita e uma continuidade no trabalho desenvolvido, não se tratando apenas de um dia sólido sem desenvolvimento, portanto, tornando as visitas de estudo como um ponto de partida e um elemento integrador para uma aprendizagem mais significativa.

Neste sentido, o problema que originou esta investigação surgiu numa turma de 2.º ano do Ensino Básico. A partir deste contexto surgiram as seguintes questões de investigação:

- 1- Será uma visita de estudo um ponto de partida para uma aprendizagem significativa?
- 2- Quais as potencialidades da metodologia *Inquiry Based Learning* na aprendizagem das ciências?

Deste modo, recorrendo-se à metodologia IBL e através da mesma, realizou-se uma visita de estudo à Quinta Pedagógica dos Olivais de forma a torná-la o ponto de partida de todo um procedimento que se finalizou com um jogo criado de raiz pelos alunos da turma. Assim, perante todo o processo os alunos tiveram um desempenho mais positivo, já que estiveram mais motivados.

## **2.2) PARADIGMA INTERPRETATIVO**

O presente estudo foi integrado num paradigma interpretativo, utilizando-se o método qualitativo que visa a melhor compreensão de um problema. De facto, um estudo qualitativo, permite “(...) uma predominância de análises mais descritivas (...)” (Reis, 2022, p. 78).

O paradigma interpretativo é crucial neste estudo uma vez que na investigação qualitativa é necessário haver formas de validação e de tornar a mesma fidedigna. Para Sousa e Batista (2011), as conclusões do investigador estão ligadas na própria credibilidade, até porque é de extrema importância que haja um rigor e pormenor na descrição da ação, bem como de todo o processo.

Os mesmos autores dizem que a neutralidade de juízos face ao indivíduos a confidencialidade e o envolvimento estão muito ligados a esta investigação interpretativa. A neutralidade pede que o investigador desenvolva, mais que uma vez, a explicação do estudo. Já a confidencialidade consiste em o investigador não comentar e proteger todos os dados dos participantes. Por fim, o envolvimento que significa a envolvimento de todos os colaboradores na ação.

Portanto, perante este paradigma, o investigador deverá informar corretamente o indivíduo de todos os acontecimentos e com isso protegê-los contra riscos psicológicos ou sociais (Sousa & Batista, 2011)

### **2.3) INVESTIGAÇÃO-AÇÃO**

Este estudo qualitativo desenvolveu-se como uma investigação-ação. Para Sousa e Batista, este método tem um duplo objetivo: ação e investigação. No que diz respeito à ação, esta significa uma mudança ou organização de uma comunidade, já a investigação serve para aumentar a compreensão do investigador (2011).

Os mesmos autores dizem-nos que este método de investigação nos oferece uma melhoria das práticas e conseqüentemente a mudança, sempre de forma vantajosa para os participantes. Assim, através desta metodologia, conseguimos consolidar aprendizagens significativas de forma a alcançar aspetos positivos nos resultados dos alunos.

Como todos os estudos, este também tem as suas limitações. Estas dizem respeito ao envolvimento ativista do investigador na solução do problema, pois, por vezes, este expõe-se demasiado à crítica (Pardal & Lopes, 2011).

A investigação-ação destaca a participação e a intervenção de todos os participantes tornando-se, assim, uma metodologia dinâmica (Simão & Batista, 2011). Estes autores também referem que este método “(...) funciona como uma espiral de planeamento, ação e procura de factos sobre os resultados de ações tomadas (...)”. Deste modo este ciclo permite a eficácia da investigação.

### **2.4) PARTICIPANTES**

A recolha de dados desta investigação foi realizada no ano letivo 2021/2022 numa instituição pública no concelho de Loures, distrito de Lisboa.

A investigação deste estudo aconteceu durante a prática pedagógica de ensino supervisionada da professora/investigadora. Consideraram-se como participantes os 23 alunos de uma turma do 2.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico, a professora/investigadora e a professora cooperante. A professora titular participou nesta investigação na medida em que auxiliou todo o processo e disponibilizou o seu tempo e o da turma para o estudo.

Sem dúvida que a professora/investigadora é crucial em todo o processo, já que esta tem a responsabilidade de conduzir todo o estudo e de prepará-lo de forma a apresentá-lo de maneira clara e com vista a ter sucesso.

#### **2.4.1) Caracterização da instituição**

O presente estudo decorreu numa instituição pública num agrupamento de escolas com valência desde o Pré-Escolar até ao Ensino Secundário. Segundo o Projeto Educativo (2020), o Agrupamento visa criar um espaço de excelência no trabalho educativo promovendo a igualdade de oportunidades para o futuro de todos os alunos.

A instituição inclui dois grupos do Pré-Escolar e sete turmas do Primeiro Ciclo do Ensino Básico. Desta forma, conta com, aproximadamente, duzentos alunos.

No que diz respeito ao pessoal docente e não docente, a instituição integra cinco assistentes operacionais, duas professoras do ensino especial, uma equipa de professores coadjuvantes e uma equipa multidisciplinar que conta com psicólogos, terapeutas da fala e terapeutas ocupacionais. A equipa de Atividades de Tempos Livres (ATL) auxilia os alunos durante as refeições e permanece com os mesmos fora do tempo letivo, ou seja, depois das aulas e nas interrupções letivas. Além do ATL, cooperam também professores de atividades extracurriculares.

A instituição abre às 8:00h e fecha às 18:30h com exceção do período em que se realizam colónias de férias, período no qual a instituição encerra às 18h. A rotina de toda a instituição é muito similar, variando apenas os intervalos e horas de almoço conforme os anos de escolaridade.

Relativamente ao edifício, este tem dois pisos, sendo o piso zero composto por salas de aula, jardim de infância, refeitório, sala polivalente e salas de apoio ao pessoal docente e não docente. O piso de cima inclui mais salas de aulas. Em redor do edifício localiza-se um recreio, uma biblioteca e um campo de jogos.

#### **2.4.2) Caracterização da turma**

A turma do 2.º ano foi acompanhada pela investigadora desde dezembro até abril. A turma em questão é constituída por vinte e quatro alunos, sendo eles treze rapazes e onze raparigas. As idades dos alunos estão compreendidas entre os sete e os oito anos. A maioria destes alunos habita na região.

No geral, a turma sabe respeitar as regras, é participativa, tem iniciativa e maioritariamente acompanha o trabalho lecionado pela professora. Os alunos gostam de jogos e atividades mais didáticas mostrando sempre um interesse acrescido nas mesmas. Em relação às regras, estas são, no geral, respeitadas ainda que seja necessário relembrar os alunos algumas vezes para que tenham uma atenção especial aos seus comportamentos.

Para que exista uma aprendizagem das regras é necessário que haja uma rotina bem definida. No 2.º ano, a rotina dos alunos começa às 9:00h e termina às 15:00h, havendo muitos alunos com atividades extracurriculares seguidas de ATL.

Em relação ao horário da turma, este encontra-se organizado em 7 horas semanais de português e de matemática e em 3 horas de estudo do meio. A educação física e artes visuais são lecionadas pela professora cooperante. Além disso, a turma do 2.º ano tem as seguintes atividades inseridas no plano curricular, que são lecionados por professores coadjuvantes: orquestra de percussão corporal (1 hora semanal), ciências experimentais (1 hora semanal a cada duas semanas em rotação com as Tecnologias de Informação e Comunicação(ATL)), TIC ( 1 hora por semana de 15 em 15 dias em rotação com ciências experimentais) e atividades de biblioteca que tanto pode ser a requisição de livros, leitura ou atividades na mesma (1 hora semanal). A natação tem lugar à quinta-feira das 10:30h às 12:00h, mas ocorre só num período de 3 meses do ano letivo.

## **2.5) INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS**

Qualquer metodologia de investigação tem como procedimento uma recolha de informação através de uma seleção de dados. Para isso, o investigador tem o papel de elaborar conceitos e ideias a partir dos dados recolhidos, de forma a comprovar modelos ou teorias (Sousa & Batista, 2011)

Para este estudo os instrumentos de recolha de dados utilizados foram: a observação, a recolha documental, o diário de bordo, e por fim, o protocolo dos alunos.

### **2.5.1) Observação**

A observação permite ao investigador compreender acontecimentos num determinado contexto com o objetivo de construir explicações e teorias. Assim, a observação é uma técnica de recolha de dados em que a presença do investigador se centra em todo o processo do estudo (Sousa & Batista, 2011.).

Nesta investigação foi utilizada a observação participante de forma a levar a professora/investigadora ao contacto direto. Segundo Reis (2022), este tipo de observação proporciona oportunidades ao investigador para que o mesmo, observe e interaja com os que estão a ser observados.

De acordo com o autor acima referido, a observação participante permite examinar o grupo e conhecer a realidade daqueles que estão a viver a experiência. Portanto, com este instrumento de recolha de dados, o investigador consegue participar ativamente nas interações dos participantes e, assim, este método é bastante vantajoso para o investigador e sobretudo para o estudo em questão.

Neste estudo, a observação foi um método de recolha de dados fundamental, já que sem observação não se teria conseguido ter qualquer outro dado visto que a professora/investigadora esteve sempre presente em todas as

etapas do estudo. Os momentos de observação decorreram desde o primeiro dia do estágio até ao fim do mesmo, coletando-se informações bastantes relevantes para este trabalho.

### **2.5.2) Recolha documental**

A recolha documental é fundamental para uma investigação para que o estudo seja verídico e viável. Com isso, a recolha de dados com recurso a documentos é uma tarefa que nem sempre é fácil e acessível ao investigador, pois, por vezes, o investigador não consegue ter acesso a tantos documentos como desejaria (Pardal & Lopes, 2011).

O mesmo autor acrescenta que é necessário recorrer a diversos documentos, já que, a observação, por vezes, não chega para completar toda a recolha de dados. Este tipo de recolha de dados ajuda, assim, a compreender aspetos que não são observáveis.

Neste estudo foram extremamente necessários os registos dos alunos de forma a analisar e retirar informação relevante para toda a investigação.

### **2.5.3) Diário de bordo**

O diário de bordo é utilizado para completar a observação feita pelo investigador, de forma a registar o que viu, ouviu e sentiu. Além disso é uma técnica narrativa que revela “um elemento promotor do desenvolvimento do pensamento crítico” (Moreira, Sá & Costa, 2021, p. 45).

Neste instrumento de recolha de dados é possível anotar o as várias situações da forma mais perceptível ao investigador, pois é possível completá-lo a qualquer momento na fase de observação dando liberdade de organização a quem o escreve ou edita.

Sem esquecer que este diário pode ser consultado em qualquer fase da investigação, nele podemos refletir tanto sobre algum dilema como também abordar sentimentos. Até porque a investigação, normalmente, é realizada num

determinado período de tempo e este tipo de recolha de dados auxilia a relembrar acontecimentos, muitas vezes através de registos fotográficos.

Através do diário de bordo, neste estudo, conseguiu-se reunir e registar dados, especialmente os que contam como verbalizações, ações e atitudes e fotografias dos participantes durante toda a investigação.

#### **2.5.4) Protocolos dos alunos**

Através dos registos e dos trabalhos elaborados pelos alunos, podemos averiguar se houve algum progresso e se a intervenção foi concluída de acordo com os objetivos definidos.

Através da análise metódica dos trabalhos realizados pelos alunos, o professor consegue aperfeiçoar o seu trabalho de modo a compreender a evolução dos participantes (Máximo-Esteves, 2008).

Visto que esta investigação se foca no trabalho dos alunos, a análise dos registos dos mesmos é crucial para todo o processo, tanto para a aprendizagem dos participantes como para a eficácia do estudo.

Nesta investigação foi muito importante a recolha dos protocolos dos alunos pois, através da análise dos trabalhos realizados pelos participantes, consegue-se retirar bastante informação relevante para os resultados.

#### **2.6) PROCEDIMENTOS**

Este capítulo não podia terminar sem os procedimentos, já que este é crucial em toda a metodologia. Desta forma os procedimentos encaminham a investigação na recolha de dados e na análise dos mesmos.

### 2.6.1) Procedimento de recolha de dados

A recolha de dados foi realizada ao longo de todo o trabalho, em que o registo de verbalizações e anotações de comentários tiveram um maior peso em toda a recolha. Assim na tabela 1 registam-se as etapas da proposta de intervenção.

Na primeira fase, os alunos deslocaram-se à Quinta Pedagógica dos Olivais onde foram recolhidos dados através dos seus comentários e conversas informais e, de seguida, os alunos fizeram o registo do que observaram. Mais tarde, ocorreu o trabalho de pesquisa em que os alunos consolidaram a investigação em algum suporte criando assim mais um registo que foi posteriormente apresentado em grupos. Foi realizada uma observação bem como um registo das respostas dos alunos em todas as atividades. Foi, igualmente, registado o planeamento e a etapa seguinte de construção do jogo.

Deste modo, toda a recolha de dados foi feita numa única turma e sem esquecer da professora titular que foi, sem dúvida, um apoio para toda a intervenção visto que disponibilizou o seu tempo e a sua turma.

Calendarização								
<b>Fases</b>	Visita de estudo à Quinta Pedagógica dos Olivais	Ficha de registo pós-visita	Trabalho de pesquisa	Apresentação dos trabalhos	Aprendizagem por erro	Planeamento do jogo	Construção do jogo	Jogo final

Tabela 1- Etapas da proposta de intervenção

### 2.6.2) Procedimento de análise de dados

O investigador, depois de recolher os dados, procede à análise dos mesmos, como forma selecionadora de conteúdos que realmente interessam para toda a investigação. Este processo divide-se em algumas fases que simplificam a análise. Para Sousa e Batista (2011), as fases iniciam-se na revisão do material para preparar os dados; na realização de um plano de trabalho; na codificação dos dados de forma a categorizar análises e a encontrar

semelhanças; na comparação das categorias para as agrupar por temas; na interpretação do dados na descrição de cada categoria, nos significados de cada categoria, nas questões de cada categoria e na compreensão das relações de cada categoria; na descrição dos contextos e situações para que se aprofunde a experiência; na segurança da fiabilidade de validade dos resultados e por fim na resposta e correção do trabalho de campo (Sousa e Batista, 2011).

Assim, o procedimento de análise de dados “permite também ao investigador organizar, avaliar e interpretar toda a informação trabalhada” (Reis, 2022, p. 115), sendo este procedimento crucial para todo o processo uma vez que, através do mesmo, podemos perceber se realmente o estudo teve o cumprimento dos objetivos bem como o sucesso do mesmo.

### **2.6.3) Proposta de intervenção**

Esta proposta de intervenção está organizada em três etapas principais sendo as mesmas enquadradas na área de Estudo do Meio do 2.º ano.

O ponto de partida para toda a intervenção foi uma visita de estudo à Quinta Pedagógica dos Olivais em que o objetivo era estimular o interesse dos alunos pelos animais da quinta. A partir da visita surgiram as etapas seguintes (tabela 1).

A etapa seguinte iniciou-se com o registo da visita de estudo onde os alunos puderam registar o que observaram, as dúvidas surgidas e os seus animais preferidos. Como os animais preferidos foram os mesmos para a maioria dos alunos, resolveu-se partir para a investigação, pesquisando factos sobre estes animais. Foi, posteriormente, feita uma apresentação das investigações na qual, individualmente puderam mostrar à turma o que tinham pesquisado. Para não permanecerem dúvidas, foi feito um minijogo com perguntas que continha os erros mais frequentes dos alunos.

Todo este processo contribuiu para a etapa final, o jogo coletivo que foi construído de raiz por toda a turma. O jogo, intitulado “QuizzAnimal” é adaptado do jogo da glória, mas construído no chão, em tamanho grande, e envolve desafios e perguntas sobre as etapas anteriores. Este jogo foi inteiramente

planeado pelos alunos em sessões de grupo, nas quais cada grupo foi responsável por quatro perguntas e alguns desafios. Mais tarde, o jogo foi construído pelos alunos e, numa fase final, jogado por todos. Como em todas as restantes etapas, a metodologia IBL está presente bem como no jogo final uma vez que é planeado, construído e jogado pelos alunos com apenas o auxílio do professor.

## Capítulo 3

Os resultados deste trabalho estão divididos em 3 capítulos para que seja mais perceptível de entender quais as etapas. O esquema seguinte faz um breve resumo do que foi feito.

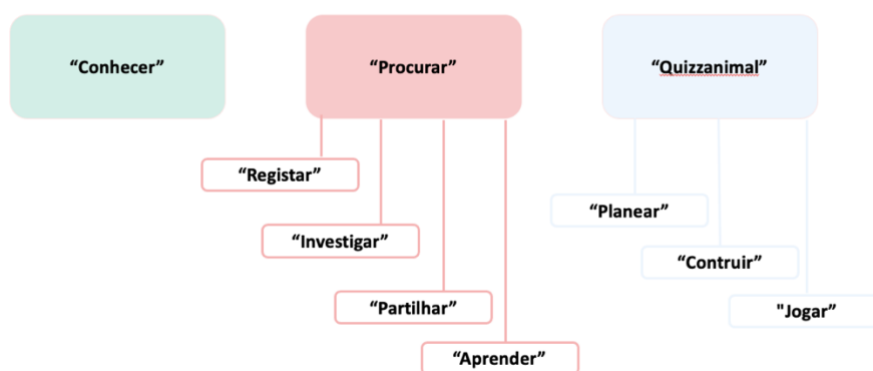


Figura 2- Esquema de organização de resultados

O primeiro capítulo fala-nos sobre a visita de estudo à Quinta Pedagógica dos Olivais seguido do “procurar” que envolveu toda a parte da investigação e termina com o “Quizzanimal” o jogo final.

## “Conhecer” – A Visita de Estudo

Numa primeira fase, realizou-se uma visita de estudo à Quinta Pedagógica dos Olivais em que a turma do 2.º ano realizou a atividade “Veterinário por uma hora” (Anexo 1).

Ao chegar ao local os alunos fizeram uma pausa para o lanche, na qual começando a fazer as primeiras observações, os pavões. O veterinário apresentou a quinta e iniciou uma conversa com os alunos (figura3 ); fez várias perguntas e obteve respostas, concluindo-se que alguns alunos tinham dúvidas, principalmente na diferença entre animal doméstico e animal selvagem. O veterinário tentou esclarecer todas as questões.



*Figura 3- Alunos a participarem*

Na zona da Maternidade, foram observados pintos, o que despertou muita atenção dos alunos (figura 4), e um coelho foi disponibilizado para que lhes pudessem tocar (figura 5). Os comentários da turma, ao longo do dia encontram-se registados na tabela 2 que se segue.



*Figura 4- Alunos a observarem os pintos*



*Figura 5- Alunos a tocarem no coelho.*

Aluno	Comentário
M.	"As pavoas são as fêmeas dos pavões." "A fêmeas do pavão é a pavã ou pava?" "Será que os pavões gostam de manteiga?"
J.	"Eu tenho medo de bichos?"
S.	"As galinhas são animais selvagens" "Os cães são animais domésticos"
F.	"Aqui na quinta existem animais selvagens, as zebras." "Existem animais selvagens no oceanário."
C.	"O pavão é um animal selvagem."
X.	"Não são selvagens, são aquáticos."
S.	"Para vermos os animais selvagens, vamos ao zoo"
M.	"O burro castanho peludo é um animal doméstico, eu sei o nome de um burro Miranda" (Burro Mirandês)
B.	"Será que existem burros na Madeira"
F.	"O marido da cabra é o cabresto."
S.	"O marido da cabra é o burro."
X.	"O marido da cabra é o cabrito"
S.	"O marido da cabra é o boi"
C.	"É o bode."
X.	"O marido da ovelha é o carneiro"
B.	"O marido da ovelha é o borrego."
M.	"Eu tenho um coelhinho que come feno."
X.	"O feno é uma espécie de palha."
M.	"As leguminosas são legumes"
J.	"Os cereais dão energia."
C.	"Eles comem grão, feijão, ervilhas."
B.	"Olha só não podemos mexer, estão a dormir." (coelho)
M.	"Estes pintos estão nesta luz para serem frangos."
G.	"É tão peludo, não deve ter frio." (coelho) "Tanto pelo, parece mesmo uma almofada."
R.	"Aquele está a dançar, deve estar contente" (periquito)
L.	"As penas de alguns são coloridas" (periquito)
Y.	"Que som fazem os porcos?"
A.	"Estão a nascer os cornos à cabra" "Será que todas têm cornos?"
K.	"Será que o burro morde."
X.	"Porque é que se chamou burro."
S.	"Os burros têm bigodes."
R.	"Aos 20 anos este burro já deve ser avô"
M.	"Ele come muito."
M.	"O burro é meigo e tem um pelo tão macio."
V.	"As ovelhas têm um pelo encaracolado."
P.	"As ovelhas não têm frio."
M.	"O pelo delas dá para fazer casacos de lã."
A.	"Já viste fazem tanto cocó."

Tabela 2- Verbalizações dos alunos

Na tabela 3, foram apenas anotadas as verbalizações iniciais, como perguntas e exclamações, uma vez que, de seguida, o veterinário da quinta ou outros adultos foram respondendo e esclarecendo as dúvidas destes alunos.

Analisando a tabela 3, na qual é evidente o entusiasmo decorrente das observações, verificamos existir algum desconhecimento no que diz respeito ao propósito da quinta e ao facto de os animais existirem simplesmente sem que o objetivo passasse pelo consumo por parte do Homem (ver comentário do aluno “M.”). Verifica-se a existência de dúvidas em relação à diferenciação entre macho e fêmea (dimorfismo sexual), tal como a diferença entre animais domésticos e animais selvagens, uma vez que os alunos assumem que os animais domésticos são apenas aqueles que podemos ter dentro de, por exemplo, um apartamento. O propósito do revestimento dos animais também causou alguma confusão, indicando a necessidade de ser aprofundar posteriormente todos estes conceitos.

Outros dos momentos que interessou aos alunos foi a alimentação do burro uma vez que, de novo, puderam contactar diretamente o animal (figura 6 e 7), e alimentá-lo, situação nova para a maioria dos alunos. Foi notório o receio que alguns tiveram por ser um animal de grande porte. Durante a visita foi lhes solicitado que carregassem os caixotes com o feno para alimentar os animais, o que simulou a responsabilidade e o esforço que implica cuidar de uma quinta, e claro, de todos os animais em geral (figura 7).



Figura 6- Alunos a alimentarem o burro



Figura 7- Alunos a transportarem caixas de feno

Ainda no decorrer da visita de estudo os alunos encontraram a zona que incluía alguns cães para adoção, o que os surpreendeu. Foi um momento que permitiu uma reflexão entre colegas pois todos concordaram que a compra de cães é errada já que existe uma alternativa: a adoção. Assim, esta saída escolar acabou por sensibilizá-los para que tenham uma atitude mais consciente perante a adoção responsável de animais de estimação.

No geral, a visita foi um momento de aprendizagens significativas. De facto, o propósito de uma visita de estudo é sair para aprender uma vez que os alunos na visita puderam ter contacto direto com os animais e sobretudo vivenciar o momento através de perguntas e dúvidas respondidas no local e em tempo real. Sem dúvida que este foi um momento crucial para os alunos estarem motivados a aprender e, com isso, de seguida, retirar partido da visita e procurar saber mais.

## Capítulo 4 – “Procurar”

### 4.1. “Registrar” - Registo da visita de estudo

Após a visita de estudo foi proposta a realização de um registo sobre o dia. Pretendia-se que os alunos respondessem às seguintes perguntas:

- “O que observaste?”;
- “O que ainda falta saber?”
- “Que animal gostaste mais?”

Quanto à última questão, os alunos tinham, ainda, de desenhar o animal selecionados por eles. A tabela 4, que se segue, contém o registo de todas as respostas dos alunos.

Aluno	O que observaste?	O que falta saber ?	Que animal gostaste mais ?
1	“Eu observei vários animais.”	<b>Não respondeu</b>	Coelho
2	“Vi uma quinta muito grande, com muitos animais e um pomar muito completo”	“Gostava de saber mais sobre os burros”	Ovelha
3	“Eu observei um burro, uma cabra, uma ovelha, uma vaca, uma galinha e papagaios”	“O guia ensinou-nos muita coisa mas ao longo da vida vamos descobrir mais informações interessantes sobre os animais”	Burro e coelho
4	“Um burro, cães, vacas, um cavalo, ovelhas, cabras, coelhos, patos, pintainhos, um cisne, um porco e periquitos”	“As vacas são da mesma família dos cavalos ?”	Galinha
5	“Árvores, pássaros, coelhos, plantas, palha, forquilhas, tartarugas, pavões, gansos, vacas e cães”	<b>Não respondeu</b>	Ovelha
6	“Eu vi burros, cabras, cavalos, cães e coelhos”	“Como os animais vão para a quinta”	Burro
7	“Uma quinta e animais”	“Falta saber mais coisas sobre as galinhas, cães e gatos”	Coelho
8	“Eu vi animais: pavão, cavalo, burro, cabras, vacas, ovelhas, coelho e gansos”	“Os animais são inteligentes?”	Cão
9	“Eu observei o que havia: vacas, cães, ganso preto da Rússia, cavalo, coelho, galinhas, galos e burros”	“Falta saber sobre os ovos da quinta”	Coelho
10	“Observei uma quinta e uns animais”	“Não me falta saber nada”	Cabra
11	“Eu observei animais e a comida dos animais”	“Quais são os animais que comem mais”	Coelho
12	“Ovelhas, vaca, patos, cavalos e os coelhos”	“Não sei”	Ovelha
13	“Eu vi um cavalo”	“Os filhos do pavão”	Cabra
14	Eu observei um cavalo, pavões, abelhões, galinhas, pintos, ovos, patos, ovelhas, carneirinhos, cabritinhos, coelhos, cães, burros, pombos, tartarugas, periquitos, lagartixas e porco”	“Onde arranjam lama para os porcos ? É fixe tratar dos animais?”	Galinha
15	“Muitos animais: vacas, ovelhas e coelhos”	“Falta saber sobre a alimentação dos animais”	Burro
16	“Burro, pintainhos, cabras, ovelhas e coelhos”	“Falta saber mais coisas sobre os herbívoros”	Coelho
17	“Observei como se trata os animais”	“Nada”	Cão
18	“Eu observei ovelhas e cabras a correrem; observei o senhor a tirar o feno; observei 35 pintainho bebés; observei uma cabrinha bebé; observei um coelho chamado trovão”	“O que ainda falta saber é porque é que quando uma fava está seca ela fica castanha num formato redondo?”	35 pintainhos

Tabela 3- Respostas do registo

No que diz respeito à primeira questão “O que observaste?”, podemos perceber que apesar de haver algumas respostas vagas (tabela 4), muitos dos alunos descreveram com algum detalhe o que observaram na Quinta, sendo que, a maior parte observou/registou animais com os quais estiveram em contacto direto, ou seja, que puderam alimentar ou tocar. Grande parte dos alunos limitaram-se a registar apenas animais, deixando de parte, por exemplo, plantas e objetos. Desta forma, podemos considerar que a capacidade de observação dos alunos não está, ainda, muito estimulada, o que é normal atendendo à idade e ano de escolaridade em causa.

Através da mesma tabela (tabela 4), na pergunta “O que ainda falta saber?” percebe-se que alguns alunos consideram ter adquirido todos os conhecimentos possíveis. No entanto, houve respostas que surpreenderam e que foram interessantes como, por exemplo:

- “Como é que os animais vão para a quinta?”
- “Onde arranjam a lama para os porcos?”

Estas são questões muito pertinentes e que podemos aferir que, de certa forma, estes alunos ficaram curiosos, estabelecendo relações para além da observação direta realizada.

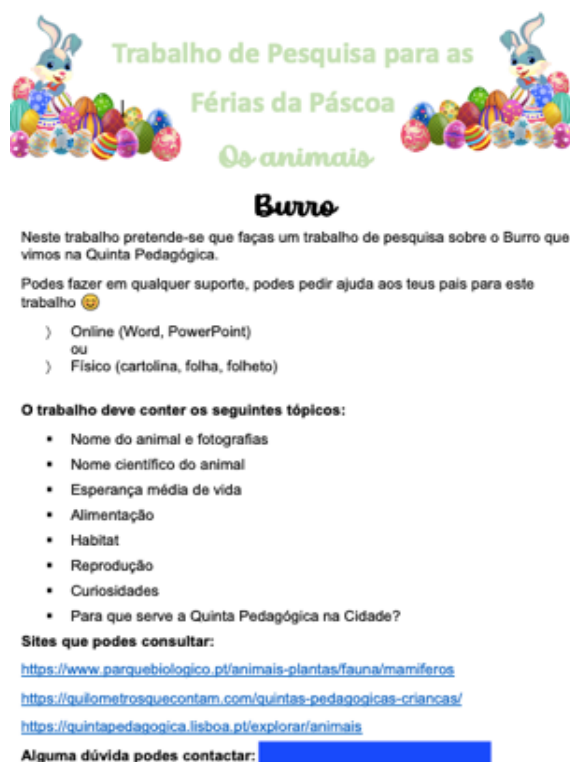
Por fim, a última questão, “Que animal gostaste mais?”, trouxe algumas respostas muito repetidas, mas também algumas inesperadas, o que se deveu à afetividade que os alunos desenvolveram para com estes animais, já que alimentaram o burro, as cabras e as ovelhas, conseguiram tocar no coelho, sensibilizaram-se com os cães e viram os pintos acabados de nascer, parecendo ter gostado mais dos animais com que tiveram um contacto mais direto.

Partindo da última questão, criou-se a próxima etapa, a investigação sobre estes animais. Poderiam ser outros quaisquer animais da quinta, mas considerou-se ser mais motivador se pesquisassem sobre os animais que gostaram mais.

## 4.2. “Investigar” - Investigação

Esta etapa foi desencadeada pela etapa anterior, visto que as respostas de todos em relação à última pergunta foram tão semelhantes que seria bastante interessante estes alunos saberem mais sobre estes animais.

Tendo mostrado bastante interesse em trabalhar em grupo, surgiu uma pesquisa em grupos de quatro alunos para os 6 animais (burro, coelho, cabra, ovelha, cão, galinha), segundo as indicações da professora/investigadora (Figura 8). Foi escolhido, aleatoriamente, um animal por grupo. A tarefa consistia em conseguir recolher a seguinte informação: nome científico do animal; esperança média de vida; alimentação; habitat; reprodução; curiosidades e para que serve a Quinta Pedagógica na cidade.



**Trabalho de Pesquisa para as Férias da Páscoa Os animais**

**Burro**

Neste trabalho pretende-se que façam um trabalho de pesquisa sobre o Burro que vimos na Quinta Pedagógica.

Podes fazer em qualquer suporte, podes pedir ajuda aos teus pais para este trabalho 😊

- > Online (Word, PowerPoint)
- ou
- > Físico (cartolina, folha, folheto)

**O trabalho deve conter os seguintes tópicos:**

- Nome do animal e fotografias
- Nome científico do animal
- Esperança média de vida
- Alimentação
- Habitat
- Reprodução
- Curiosidades
- Para que serve a Quinta Pedagógica na Cidade?

**Sites que podes consultar:**

<https://www.parquebiologico.pt/animais-plantas/fauna/mamiferos>

<https://quilometrosquecontam.com/quintas-pedagogicas-criancas/>

<https://quintapedagogica.lisboa.pt/explorar/animais>

Alguma dúvida podes contactar: [Redacted]

Figura 6- Trabalho de pesquisa dos alunos

A figura 8 mostra as instruções da investigação sobre o burro, como exemplo, ainda que existissem as mesmas instruções para os restantes animais: as cabras, coelhos, galinhas, cães e ovelhas. Os alunos levaram esta tarefa para realizar durante a pausa letiva com o objetivo de terem mais tempo e a ajuda das famílias. De certa forma, o trabalho começou numa perspetiva mais

individual para que todos pudessem fazer a investigação de uma forma autónoma.

Depois da pausa letiva os alunos entregaram os trabalhos, muitos feitos em suporte em papel, embora tenha havido quem os entregasse em formato digital.

Esta etapa terminou com a apresentação individual de cada investigação.

### 4.3. “Partilhar” - Apresentação das pesquisas

Num momento posterior, os alunos apresentaram as pesquisas realizadas em vários formatos como podemos observar nas figuras seguintes (Figuras. 9, 10, 11, 12, 13)

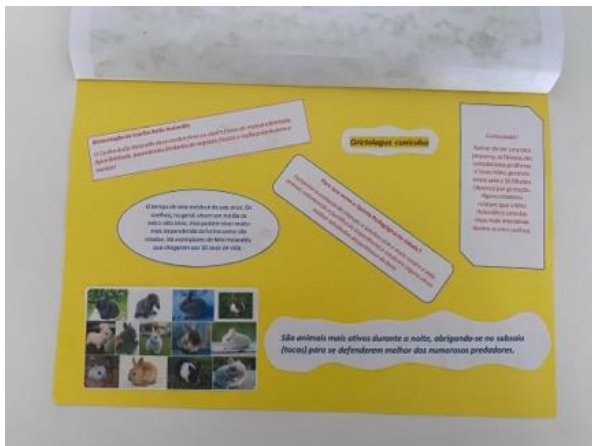


Figura 7- Trabalho sobre o coelho

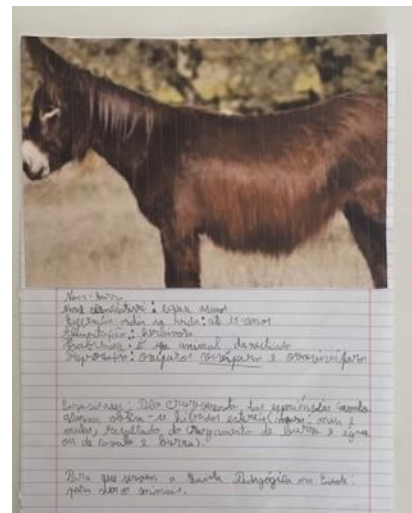


Figura 8- Trabalho sobre o burro



Figura 9- Trabalho sobre o cão



Figura 10- Trabalho sobre a cabra



Figura 11- Trabalho sobre a ovelha

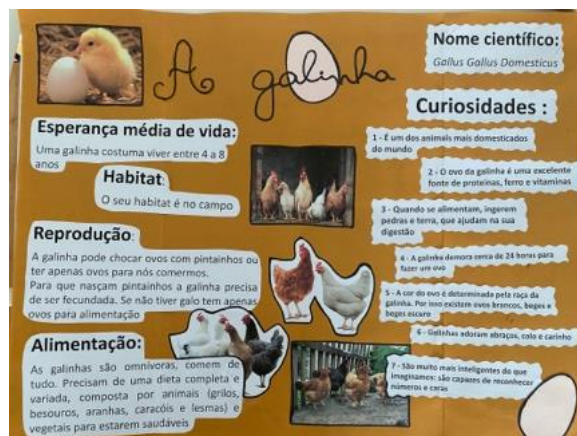


Figura 12- Trabalho sobre a galinha

As apresentações em sala das pesquisas realizadas em casa vieram revelar que alguns alunos desconheciam parte dos conteúdos a apresentar. Este problema deveu-se ao facto de os familiares terem tido uma participação excessiva na realização do trabalho solicitado, o que se refletiu no desempenho de alguns alunos.

Em relação ao conteúdo que as investigações continham este, por vezes, não estava muito correto nem tão pouco consensual, mas como o mesmo tema havia sido distribuído por 4 alunos, houve sempre espaço para uma discussão sobre qual a versão com aspetos mais corretos e assim se foram eliminando as dúvidas globais do grupo. Porém, notaram-se pequenas lacunas em relação ao conhecimento dos alunos quanto à diferenciação entre machos e fêmeas de cada espécie, o que originou a etapa seguinte.

#### 4.4. “Aprender” - Será que já sabemos?

Esta etapa contou com o jogo “Será que já sabemos?”, recurso utilizado para perceber se os alunos através da investigação e de todo o trabalho que foi realizado, já conseguiriam, efetivamente e eficazmente, fazer a distinção entre macho e fêmea (uma das principais fragilidades sentidas pelos alunos no início). O jogo tinha como objetivo perceber se os conjuntos de macho, fêmea e cria

estavam corretos. Caso estivessem incorretos, os alunos tinham de encontrar o erro e corrigi-lo. Refira-se que os conjuntos errados de macho e fêmea haviam sido retirados das verbalizações das visitas de estudo.



*Figura 13- Jogo "Será que já sabemos"*

De acordo com a figura 13, acima representada, podemos ver a estrutura do jogo que foi feito com os alunos, e que partia de um esquema triangular com macho, fêmea e cria, errado. No geral as respostas foram corretas à exceção do burro, uma vez que consideram a mula como a fêmea. Entende-se o erro pois nos trabalhos de investigação também ocorreu essa lacuna, uma vez que a internet induz, de facto, a esse erro, muitas vezes devido às diferenciações em relação à terminologia linguística existente o léxico do português de Portugal e português do Brasil.

No geral, esta tarefa terminou com sucesso e com ela surgiu a etapa seguinte, o jogo final, idealizado pelos alunos como forma de avaliação.

## **Capítulo 5 – “Quizzanimal”**

### **5.1. “Planear”**

Depois de todo o processo, era necessário dar continuidade à metodologia IBL; curiosamente, foi a própria turma que sugeriu um jogo como forma de consolidação de conteúdos.

Em primeiro lugar, e sugerido pelos alunos, foi criado um jogo adaptado de um tradicional jogo da glória com vista à avaliação de todo este processo de aprendizagem. O jogo foi planeado em várias sessões com os grupos de cada animal, ou seja, o grupo dos alunos que ficaram encarregues do burro, da cabra, do coelho, do cão, da ovelha e da galinha.

Durante as sessões, orientadas pela professora/investigadora, os alunos de cada grupo tinham de criar as perguntas e os desafios com o objetivo de ganhar vantagem sobre os outros. Primeiro, para cada animal, foi feito um resumo da informação obtida pelos grupos durante as suas pesquisas. A seguir, teriam de criar quatro perguntas e com isso encontrarem, também, a solução.

Como o interesse foi tanto, os alunos conseguiram rapidamente arranjar perguntas e, de forma autónoma, sugeriram que se deveria aumentar o grau de dificuldade para tornar o jogo mais desafiante. Por isso, criaram-se as perguntas sob orientação e validação da professora/investigadora. As tabelas 4, 5, 6, 7, 8 e 9 que se seguem contém as questões dos jogos e os desafios respetivos.

Coelho	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"Quantos anos é que vive um coelho?"	"Todos os animais precisam de cuidados. Quando temos um <b>coelho</b> em casa temos que limpar a sua gaiola."	"Os coelhos comunicam entre si através de um som. Qual é ? a) Ladrar b)Guinchar c)Zurrar"	"Quanto pesa um coelho? a) 1-10 kg b)0,5- 2,5kg c) 20-30 kg"
<b>Desafio</b>	"Se acertares, tens de fazer mímica do coelho"	"Retirar os cocós da caixa que tens ao lado da casa 8."	"Imita o som do coelho"	"Vira ampulheta (com tempo de resposta)"
<b>Resposta</b>	"5-10 anos"	"Sem resposta"	"B)Guinchar"	"b)0,5- 2,5kg"

Tabela 4- Questões sobre o coelho

Cão	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"O que comem os cães?"	"Que cuidados é que precisa um cão?"	"Quantos anos podem viver um cão ? a) 30-50 anos b) 10-13 anos c) 0-1 ano"	"Os cães são... a)Aves b) repteis c) mamíferos "
<b>Desafio</b>	"Escolhe dentro da caixa a alimentação correta."	"Se acertares, tens de tentar fazer o pino."	"Vira a ampulheta para responderes com tempo."	"Se acertares, imita o som cão."
<b>Resposta</b>	"Ração"	"Amor, comida, passear, dar banho, escovar, ir ao veterinário, entre outros..."	"b) 10-13 anos"	"c) Mamíferos."

Tabela 5- Questões sobre o cão

Galinha	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"Qual o revestimento da galinha?"	"As galinhas vivem... a) na selva b) galinheiros, quintas e aviários c) dentro de casa"	"As galinhas são? a) Herbívoras b)Camívoras c)Omnívoras"	"As galinhas são... a)Aves b)Mamíferos c)Peixes"
<b>Desafio</b>	"Abre a caixa e escolhe o revestimento certo".	"Vira a ampulheta para responderes com tempo."	"Se acertares, inverte a o ordem do jogo. Por exemplo se fores o último, és agora o primeiro a jogar."	"Se acertares, imita o som da galinha."
<b>Resposta</b>	"Penas"	"Galinheiros, quintas e aviários"	"Omnívoras"	"a)Aves"

Tabela 6- Questões sobre a galinha

Cabra	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"Quantas crias podem nascer de uma ninhada? a) 10-15 crias b) 1-2 crias c) 5-7 crias"	"Como se chama o macho da cabra?"	"As cabras são animais... a) Selvagens b) Domésticos"	"Onde as cabras habitam ?"
<b>Desafio</b>	"Se acertares, desenha uma cabra."	"Vira a ampulheta para responderes com tempo."	"Se acertares, tens de imitar o som de uma cabra."	"Escolhe a imagem correta"
<b>Resposta</b>	"b) 1-2 crias"	"Bode."	b) Domésticos	"Primeira imagem"

Tabela 7- Questões sobre a cabra

Burro	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"Quantos anos pode viver um burro ? a) 5-10 anos b) 27-40 anos c) 70-100 anos"	"O burro é.... a)Um mamífero b) um réptil c) uma ave"	"Como se chama a fêmea do burro ?"	"Os burros são animais... a) Carnívoros b) omnívoros c) herbívoros"
<b>Desafio</b>	"Vira ampulheta para responderes com tempo"	"Se acertares, avança duas casas"	"Se acertares, imita o som do burro"	"Se acertares, tens de fazer mímica do burro"
<b>Resposta</b>	"b) 27-40 anos"	"a) Um mamífero"	"Burra"	"c) Herbívoros".

Tabela 8- Questões sobre o burro

Ovelha	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4
<b>Pergunta</b>	"Qual a utilidade da lã da ovelha ?"	"As ovelhas podem viver... a) 0-5 anos. b) 10-12 anos c) 2-3 anos"	"As ovelhas são mamíferos ? a) Verdadeiro b) Falso"	"As ovelhas são carnívoras ? Verdadeiro b) Falso"
<b>Desafio</b>	Se acertares, tens de fazer 10 abdominais	"Se acertares, tens de imitar o som da ovelha"	Se acertares, tens de desenhar uma ovelha"	"Vira a ampulheta para responderes com tempo."
<b>Resposta</b>	"Mantas, tecido para roupas, fios para tricotar, entre outros..."	"b) 10-12 anos."	"a) Verdadeiro"	"a) Falso (herbívoras)."

Tabela 9- Questões sobre a ovelha

As tabelas acima apresentam-se com o mesmo código de cores das cores para os cartões de jogo. Podemos verificar que as perguntas e desafios são idênticos pois durante as sessões todos tiveram a oportunidade de conhecer as

opções dos restantes grupos. Além disso, os alunos, também, quiseram tornar o jogo mais divertido através da mímica e dos desafios de atividade física.

Foi evidente a motivação e dedicação ao participarem na conceção de um jogo planificado e concebido por eles. Durante todo o processo, foi necessário a supervisão de um adulto, de um modo prever e medir acontecimentos que perturbem a aprendizagem.

Depois de se planearem e de se realizarem todas as sessões foi necessário começar a construir o jogo e rever os últimos pormenores, passando-se à fase seguinte.

## **5.2. “Construir”**

Depois de planear é necessário construir e para isso foram necessários alguns materiais, tendo-se sempre o cuidado de utilizar o máximo de materiais recicláveis. Como a turma inteira iria jogar, alguns alunos deram a sugestão de ser jogado no exterior, mas a professora cooperante sugeriu a sala polivalente.

No que diz respeito ao material, como base, utilizaram-se vinte e seis placas de madeira (vinte e quatro para as questões, uma para o início e outra para o fim), para os pinocos utilizaram-se garrafas de leite, nas quais foi colada a figura de cada animal, identificadas no topo com a cor correspondente a cada um dos animais; esta ideia foi uma vez mais da autoria dos alunos. O dado foi feito com uma caixa cúbica e numerado com restos de papel autocolante. Por fim, as questões figuraram em cada tábua de madeira. A figura 14 ilustra a construção do jogo.



*Figura 14- Construção do jogo*

Numa fase final, colocaram-se cartões dentro dos envelopes que estavam colados às tábuas de madeira que ganharam cor, de modo a relacionar cada pergunta com o respetivo animal. A construção foi concluída com sucesso e passou-se à fase final, jogar.

### **5.3. “Jogar”**

Depois de montado o jogo na sala polivalente iniciou-se o jogo a pares, jogando seis pares de cada vez.

As equipas lançavam o dado e tinham de mover o pinoco a cada casa que passavam ao chegarem à casa tinham de responder à pergunta e consequentemente realizar o desafio. Quem perdesse ficava uma ronda sem jogar. As figuras (15, 16 e 17) seguintes mostram como decorreu o jogo.



Figura 16- alunos num desafio físico



Figura 15- Alunos a lerem uma questão



Figura 17- Alunos num desafio com tarefa



Figura 18- Alunos num desafio com tempo

Analisando as figuras 17, 18, 19 e 20 podemos observar vários momentos do jogo, sendo que a maior parte das mesmas passam por desafio. Na figura 19, os alunos estavam a simular a limpeza de uma gaiola ou de um espaço onde existem coelhos, tendo sido um dos momentos mais apreciados por todos. Na figura 18 conseguimos perceber qual a dimensão e disposição do jogo. Também, na figura 17, observamos um desafio de atividade física, momento divertido para os alunos. A figura 20 ilustra um dos desafios propostos com tempo.

O desempenho dos alunos foi bastante positivo uma vez que não erraram nenhuma questão e concluíram o jogo com bastante sucesso ao responderem de forma correta e adequada e ao participarem nos desafios demonstrando sempre muito empenho, motivação e entusiasmo.

Este jogo não seria o mesmo se não fossem os alunos a participar na sua planificação, aliás, talvez nem o processo em torno da aprendizagem fosse tão significativo. Refira-se, novamente, que cada grupo criou as perguntas e, conseqüentemente, as soluções, mas nunca tiveram acesso às soluções dos restantes, apenas souberam das questões e desafios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todas as fases da vida, ou, até, todos os dias, é necessário refletir e pensar sobre algum assunto em específico ou mesmo no decorrer do dia em geral, de forma a que no dia seguinte sejamos capazes de fazer mais e melhor. Portanto, nesta investigação não podia faltar uma reflexão sobre os resultados e sobre o desenvolvimento pessoal e profissional.

Este estudo deriva de uma fragilidade que acontece regularmente no ensino português: o facto de não haver contextualização das visitas de estudo no âmbito do ensino das ciências de forma a que haja continuidade do trabalho antes, durante e após da visita, tornando-a numa aprendizagem significativa. As questões de investigação que orientaram este estudo foram:

- Será uma visita de estudo um ponto de partida para uma aprendizagem significativa?
- Quais as potencialidades da metodologia *Inquiry Based Learning* (IBL) na aprendizagem das ciências?

Partiu-se de uma visita de estudo, e daí surgiram uma série de etapas que conduziram a um jogo final que serviu como consolidação de conteúdos de aprendizagem, mas que teve como característica fundamental ter sido sugerido, desenhado e elaborado pelos alunos. Através dos resultados obtidos conseguimos responder às questões de investigação inicialmente propostas:

*- Será uma visita de estudo um ponto de partida para uma aprendizagem significativa?*

Através da visita de estudo, os alunos conseguiram ter um contacto direto com os animais e de certa forma foram sensibilizados para os cuidados a ter com os mesmos. Surgiu, depois, um registo onde se conseguiu concluir que algumas dúvidas permaneciam, mas que a curiosidade foi evidente. Analisando as respostas, conseguiu-se notar quais os animais que mais gostaram. Portanto, era necessário investigar mais sobre esses animais e com isso cada aluno fez a apresentação da sua pequena investigação.

Durante as apresentações percebeu-se que os alunos conseguiram aprender factos sobre o animal em estudo. Para ter mesmo a certeza que os alunos aprenderam, foi feito um minijogo que continha os erros mais comuns. No geral, foi notório que uma simples visita de estudo foi um ponto de partida para uma aprendizagem significativa.

*Quais as potencialidades da metodologia Inquiry Based Learning (IBL) na aprendizagem das ciências?*

A metodologia IBL trouxe assim grandes vantagens para todo o processo sendo a aproximação e a entrega dos alunos em todas as atividades a vantagem com mais destaque, uma vez que os alunos criaram a sua própria aprendizagem. Por via a responder a esta questão, é necessário construir uma ponte tendo em consideração o jogo final, visto que este teve um destaque acrescido em todo o trabalho realizado.

Depois de todo o processo de aquisição de aprendizagem os alunos propuseram realizar um jogo que continha perguntas e desafios sobre o que aprenderam. O jogo, pensado, planeado, contruído e jogado pelos alunos trouxe grandes vantagens como a motivação e o envolvimento de uma forma positiva para além de verificar os conteúdos aprendidos e apreendidos.

Assim, terminou-se esta etapa com o jogo que, a nível geral, teve grande sucesso já que os alunos não erraram nenhuma pergunta e conseguiram sempre efetuar todos os desafios proposto. Portanto, é possível um jogo coletivo ser um método de avaliação e de certo um método a adotar na prática futura.

De modo geral esta investigação foi concluída com sucesso já que as respostas às questões de investigação foram respondidas.

No que diz respeito às limitações do estudo não houve algum fator que pudesse perturbar a investigação, mas numa perspetiva de melhorar e dar continuidade a este estudo, o fator tempo seria bastante importante uma vez, que durante este processo os alunos tinham sempre o dia ocupado com atividades e com conteúdos que a professora cooperante quis lecionar.

Com estas atividades os alunos foram estimulados para agora serem mais observadores e curiosos além de que promoveram a sua comunicação e o

trabalho em grupo, algo que não estavam habituados a fazer. Sem esquecer que este estudo reforçou a relação com os alunos e reforçou muito a confiança entre turma. De grande importância foi a presença da professora cooperante que ajudou constantemente e que esteve sempre presente, adotando uma postura crítica, ainda que facilitadora de construtivismo, com o intuito e propósito de impulsionar este estudo para que o mesmo pudesse evoluir.

A nível pessoal e profissional, este estudo teve um peso muito grande visto que ainda não tinha sido utilizada esta metodologia; no entanto, teve um grande contributo a nível profissional, permitindo e abrindo portas para a construção de conhecimento e aquisição de experiências bastante relevantes. Relativamente ao nível pessoa, houve uma evolução acentuada, principalmente por se tratar de um tema bastante desafiante, ainda que isso tivesse levado a um sentido de persistência e uma capacidade de resiliência que até então eram desconhecidas.

Seria bastante interessante aprofundar as atividades realizadas com os alunos com mais tempo e direcionar a proposta para outras áreas disciplinares com vista a abranger diferentes competências e a averiguar diferentes níveis de conhecimento; fica então como sugestão para outros estudos.

Sem os participantes e as ajudas externas este estudo não teria tanto sucesso, daí que se defenda que ensinar nunca será uma profissão individualista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, M. M. (2008). *A educação científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico - das teorias às práticas.*: Porto Editora

Amado, M. V. (2015). Aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) na formação contínua de professores de ciências. *Interações*, 11(39)

Domingos, A. M. D., Henriques, R., Ferreira, S., Perdigão, R., & Gomes, S. (2019). O papel das visitas de estudo no desenvolvimento curricular integrado. *Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas (CAFeT)*, 22-35.

Dorier, J., & Maab, K. (2012). The PRIMAS Project: Promoting inquiry-based learning (IBL) in mathematics and science education across Europe PRIMAS context analysis for the implementation of IBL: International Synthesis Report PRIMAS—Promoting Inquiry-Based Learning in Mathemati (Vol. 1).

Gholam, A. P. (2019). Inquiry-based learning: student teachers' challenges and perceptions. *Journal of Inquiry and Action in Education*, 10(2), 6

Guimarães, F. (2010). A importância de ser professor no 1.º Ciclo: conhecimento escolar e manuais escolares.

Alves, L., & Bianchin, M. A. (2010). O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, n.º 83, 282-287.

Leite, L., & Afonso, A. S. (2001). Aprendizagem baseada na resolução de problemas: Características, organização e supervisão.

Linhares, E., & Reis, P. (2018). Formar futuros professores para a ação sociopolítica no contexto da educação em ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*.

Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de Professores. Coleção Ensino Experimental das Ciências* (2.a ed.). Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Martins de Souza, V., Bonifácio, V., & Rodrigues, A. V. (2017). Etapas de planificação do pré, durante e pós-visita de estudo: uma revisão de literatura. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 1605-1610.

Martins, G. D. O., Gomes, C. A. S., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Camilo, J. L. A., Silva, L. M. U., & Rodrigues, S. M. C. V. (2017). Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.

Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto Editora.

Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens essenciais – articulação com o perfil dos alunos. 2.º ano do 1.º ciclo do ensino básico - estudo do meio*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Miranda, L., Alves, P., & Morais, C. (2016). VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem: livro de atas.

Moreira, A., Sá, P., & Costa, A. P. (2021). Reflexões em Torno de Metodologia de investigação.

Oliveira, H. (2012). As potencialidades didáticas das visitas de estudo: a percepção dos alunos sobre a aprendizagem desenvolvida. In D. Royé; J. Vázquez; M. Otón; M. Mantiñán & M. Díaz (Orgs.), XIII Coloquio Ibérico de Geografía - Respuestas de la Geografía Ibérica a la crisis actual. Santiago de Compostela.

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

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*.

Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Universidade Aberta.

Pires, E. F. R. (2018). *Atividades Práticas no Ensino e Aprendizagem da "Gestão Sustentável dos Recursos"*. Universidade de Coimbra.

Reis, F. D. (2022). *Investigação Científica e Trabalhos Académicos-Guia Prático*. Edições Sílabo.

Reis, P. (2010). Propostas para planeamento, exploração e avaliação de visitas a museus e centros de ciência.

Romero-Ariza, M., Quesada, A., Abril, A. M., Sorensen, P., & Oliver, M. C. (2020). *Highly Recommended and Poorly Used: English and Spanish Science Teachers' Views of Inquiry-Based Learning (IBL) and Its Enactment*. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 16(1).

Sousa, M., & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha*. Pactor.

Souza, S. C., & Dourado, L. G. P. (2015). Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo.

## ANEXOS

## ANEXO I

### Descrição da atividade “Médico por uma hora”



#### ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO **111**

## Veterinário por uma hora A importância da saúde dos animais.

**CIDADE VERDE**, Oficinas, Roteiros, Festividades, Concursos

**Temas** Biodiversidade | Sustentabilidade, Ética e Cidadania

**Palavras chave** Veterinário | Animais | Raça autóctone

Anual QPOlivais >6 e <28 1h.30 a 2 h 1º, 2º cEB, 3º Ciclo e Ed. Especial

#### Descrição

Todos gostamos de animais. São uma componente essencial do dia a dia de uma quinta, por diversas razões, desde a produção de alimentos, até ao “simples” prazer da sua companhia.

Seja qual for a razão, é preciso que estejam felizes e saudáveis e essa é uma das funções mais importante do médico veterinário, que garante a todo o instante a saúde de todos os animais da quinta.

Com esta actividade, enquanto adquirem alguns conhecimentos sobre as diversas espécies e/ou raças de animais, os participantes vão ficar a conhecer um pouco melhor a profissão de médico veterinário ajudando-nos a zelar pela sua saúde e bem-estar.

#### Competências Socioemocionais

##### Consciência social

Apreciar a diversidade; Respeitar os outros

##### Habilidades de relacionamento

Comunicação e trabalho em equipa

##### Tomada de decisão respeitável

Avaliar e Agir de forma eticamente responsável



QUINTA PEDAGÓGICA DOS OLIVAIS

Rua Cidade da Lobito, Olivais Sul, 1800-088 Lisboa 218 550 930 quinta.pedagogica@cm-lisboa.pt