

# **SERÁ QUE PODEMOS TER UM CARACOL COMO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO?** Uma proposta de intervenção com base em atividades investigativas

---

**TÂNIA REIS MATA**

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

julho de 2019

**VERSÃO DEFINITIVA**



ISEC LISBOA | INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Educação

Provas para obtenção do grau de Mestre para a Qualificação para a Docência em Educação  
Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

## **SERÁ QUE PODEMOS TER UM CARACOL COMO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO?**

Uma proposta de intervenção com base em atividades investigativas

Autora: Tânia Reis Mata

Orientadora: Professora Doutora Ana Cruz Varandas

julho 2019



## **Agradecimentos**

No momento que vejo por terminado este trabalho final de mestrado, compete-me agradecer a todos os que, de alguma forma, contribuíram para que tenha conseguido realizá-lo.

À minha orientadora, **Professora Doutora Ana Cruz Varandas**, pela disponibilidade, simpatia com que sempre me recebeu e pela colaboração mantida ao longo de todo o processo de investigação.

Aos **alunos da turma do 1.º e 4º ano de escolaridade** do ano letivo de 2017/2018 envolvidos neste estudo, agradeço o empenho e interesse com que se envolveram durante o decorrer deste processo de intervenção pedagógica. Sem vocês este trabalho não seria possível.

À **professora Fátima Deus**, com quem partilhei momentos enriquecedores.

Ao **Agrupamento de Escolas Vale Aveiras**, onde fui muito bem recebida pela equipa Pedagógica.

Gostaria de beneficiar desta página, também, para partilhar convosco um poema que me tem motivado imenso, existindo um crescimento a todos os níveis, pessoal, profissional alcançando em grande escala o nível académico.

**Sê**

**Se não puderes ser um pinheiro, no topo de uma colina,**

**Sê um arbusto no vale mas sê**

**O melhor arbusto à margem do regato.**

**Sê um ramo, se não puderes ser uma árvore.**

**Se não puderes ser um ramo, sê um pouco de relva**

**E dá alegria a algum caminho.**

**Se não puderes ser uma estrada,**

**Sê apenas uma senda,**

**Se não puderes ser o Sol, sê uma estrela.**

**Não é pelo tamanho que terás êxito ou fracasso...**

**Mas sê o melhor no que quer que sejas.**

**Pablo Neruda  
adaptação de Douglas Mallock**

Aos meus **amigos e familiares**, obrigada a todos sem exceção e sem esquecer sejam...

Aos meus filhos **Sofia, Diogo**, ao meu marido **Carlos**, dedico este trabalho.



## Resumo

Os resultados dos testes PISA (2006) indicam que todos os alunos têm de ter a oportunidade de aprender ciência, sendo uma competência e uma habilidade considerada como fundamental no século XXI.

Neste trabalho, propusemo-nos a desenhar uma proposta de intervenção, baseada em atividades investigativas, através do tema “O animal, Caracol” e contribuir para o aumento da Literacia Científica dos alunos através do Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico. Participaram no nosso estudo 9 alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico, de uma turma mista de 1.º e 4.º Ano. Num formato de estudo caso, recorreremos à observação direta/participante, com recolha de material referencial, tendo como base os conteúdos programáticos da área curricular de Estudo do Meio (Ministério da Educação, 2015) e seguindo metodologias de Investigação (Tavares & Almeida, 2015).

Desenvolveram-se várias Atividades Investigativas de forma multidisciplinar, em torno de um “Caracolário”, resultando na observação e exploração de todas as fases do ciclo de vida do caracol concluindo-se que o caracol poderá ser um “animal de estimação”.

Verificamos que os participantes aumentaram o seu interesse pela área das Ciências, mantiveram-se interessados e ativos, adquiriram conhecimentos acerca do Caracol, desenvolvendo o seu conhecimento científico, a autonomia e o espírito crítico.

Conclui-se que as Atividades desenvolvidas podem ser replicadas e utilizadas, como proposta de Intervenção, no contexto do Ensino das Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico, contribuindo para o aumento da Literacia Científica e o interesse e motivação de todos os participantes.

**Palavras-chave:** Literacia Científica, Ensino Experimental das Ciências, Atividades Investigativas, IBL, 1º Ciclo do Ensino Básico.



## **Abstract**

*The results of the PISA tests (2006) indicate that all students should have an opportunity to learn science, being a core competency and condition in the 21st century.*

*In this work, we designed an intervention proposal, based on investigative activities, around the theme “The animal, Snail” and contributed to the increase of the students' scientific literacy through the teaching of sciences in Primary education. Nine students from the 1st cycle of basic education, from a mixed class of 1st and 4th year, participated in our study. In a case study format, we used direct and participant observation, with collection of reference material, based on syllabus of the Curriculum Area of Environmental Studies (Ministry of Education, 2015) and following Research methodologies (Tavares & Almeida, 2015).*

*Several Investigative Activities were developed in a multidisciplinary way around a “Snail”, resulting in the observation and exploration of all phases of the snail's life cycle and verifying that the snail could be a “pet”.*

*We found that the participants increased their interest in the area of science, remained interested and active, acquired knowledge about the snail, developing their scientific knowledge, autonomy and critical thinking.*

*It is concluded that the activities developed can be replicated and used as an intervention proposal, in the context of teaching of sciences in the Primary education, contributing to the increase of Scientific Literacy and the interest and motivation of all the participants.*

**Keywords:** *Scientific Literacy, Experimental Science Teaching, Investigative Activities, IBL, 1st Cycle of Basic Education.*



## Índice Geral

Resumo .....	vii
<i>Abstract</i> .....	ix
Índice Geral .....	xi
Índice de Tabelas .....	xv
Lista de Abreviaturas/Siglas .....	xix
<b>CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
1.1 O Ensino das Ciências no 1.º Ciclo do Ensino Básico .....	3
1.2 Metodologias com conceções construtivistas do ensino e aprendizagem nas ciências .....	7
1.2.1 Metodologia <i>Inquiry Based Learning</i> .....	7
1.3 Animal utilizado no estudo .....	11
<b>CAPÍTULO 2 – PROBLEMATIZAÇÃO, QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
2.1. Problematização .....	13
2.2. Questões de investigação .....	14
2.3. Objetivos.....	14
3.1. Abordagem e design do estudo.....	15
3.2. Participantes .....	15
3.3 Recolha de dados.....	16
3.3.1 Instrumentos .....	16
3.3.2 Procedimentos .....	17
3.3.2.1 Atividade de investigação 1.....	19
3.3.2.2 Atividade de investigação 2.....	22
3.4 Tratamento e análise de dados .....	24
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO 5 – DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>36</b>
6.1 Recomendações.....	37
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>
Anexos	



## Índice de Figuras

Figura 1 - Constituição do Caracol.....	12	
Figura 2 - Concha do Caracol.....	12	
Figura 3 - Participantes realizam pesquisas e registos sobre o Caracol.....	20	
Figura 4 - Os participantes observam e realizam registos dos caracóis.....	20	
Figura 5 - Os participantes realizam observações manipulando uma lupa .....	21	
Figura 6 - Os participantes exploram o Caracol .....	21	
Figura 7 - “Caracolário” construído para testar as condições desejáveis de habitat.....	25	
Figura 8 - Fases do ciclo de vida do Caracol .....	25	
Figura 9 - Os participantes lançam as questões a investigar .....	26	
Figura 10 - Construção do “Caracolário” pelos Participantes .....	27	
Figura 11 - Concha do Caracol para observação da forma espiral e interior do caracol .....	29	
Figura 12 - Tarefa 8 forma espira	Figura 13 - Tarefa 9.....	29
Figura 14 - Desenhos antes das Atividades de investigação .....	31	
Figura 15 - Desenho após as Atividades de investigação.....	31	
Figura 16 - Exemplo das sínteses individuais autónomas dos participantes .....	32	



## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 – Caracterização da amostra por género e ano escolar da turma .....	16
Tabela 2 – Síntese das Áreas Curriculares abordadas por tarefas .....	31
Tabela 3 – Grelha de observação da Aquisição de Conhecimentos dos Participantes .....	32



## Índice de Quadros

Quadro 1 – As cinco fases de investigação em IBL segundo Tavares & Almeida (2015) .....	9
Quadro 2 – Design do estudo de Investigação.....	15
Quadro 3 – Blocos de conteúdos do programa de 1º Ciclo do Ensino Básico para a área de Estudo do Meio. ....	18
Quadro 4 – Tarefas 1, 2 e 3 referentes à Atividade de Investigação 1 .....	19
Quadro 5 – Tarefa 4 referente as Atividades de Investigação 1 .....	20
Quadro 6 – Tarefa 5 referente as Atividades de Investigação 1 .....	20
Quadro 7 – Tarefas 6 a 10 referentes as Atividades de Investigação 1 .....	23
Quadro 8 – Questões dos participantes após Atividade de Investigação 1 .....	26
Quadro 9 - Alimentos testados na alimentação dos Caracóis .....	28
Quadro 10 - Questões dos Participantes .....	29
Quadro 11 – Respostas dos participantes Antes e Após as Atividades de Investigação .....	30



## Lista de Abreviaturas/Siglas

1ºCEB	1º Ciclo do Ensino Básico
IBL	Aprendizagem baseada na investigação, do inglês “ <i>Inquiry Based Learning</i> ”
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos

## INTRODUÇÃO

O passado, o presente e o futuro são marcados por algo tão certo como a mudança e a adaptação. No entanto, é frequente lermos e ouvirmos nas diversas áreas, como a Educação, que “atualmente” vivemos numa época marcada pela constante mudança e adaptação do ser humano. Mas não será, desde sempre, que este fenómeno acontece e assim continuará? Mudanças existem no universo, no mundo, nos seres vivos, enfim em tudo o que nos rodeia! Deste modo, ao que recorreremos frequentemente para encontrar respostas? Qual será a resposta que esperamos de vós? Que nos respondam, frequentemente recorreremos à Ciência para nos explicar, fazer compreender ou provar algo. Podem justificar ou comprovar? Pois Bem! Foi desta forma, recorrendo a questões geradoras de investigação, sem fornecer uma resposta imediata, que este trabalho final de mestrado orgulhosamente se apresenta. Respostas que poderiam ser de imediato cedidas aos alunos, poupando o precioso tempo para realizar uma outra atividade. Respostas com as quais não daríamos a oportunidade de lhes proporcionar um caminho, no sentido de promover a literacia científica.

Nesta medida, o presente estudo resultou de um conjunto de motivações, de várias naturezas, inicialmente pessoais, acompanhadas de um crescimento a nível de conhecimentos académicos, teóricos e práticos, e posteriormente alimentadas pela cooperação e pela investigação, em torno da questão “Será que podemos ter um caracol como animal de estimação?”. Esta questão, como tantas outras poderia ter sido simplesmente respondida e comprovada através de uma aula expositiva; no entanto, foi geradora de mais questões de investigação para todos os envolvidos no processo. Este trabalho foi realizado numa escola de 1.º Ciclo do Ensino básico, partindo-se deste modo para o nosso objetivo principal, desenhar uma proposta de intervenção baseada em atividades investigativas executadas em contexto de sala de aula.

Neste contexto, são apresentados seis capítulos. No primeiro capítulo, o enquadramento teórico, sustentado em pressupostos teóricos e documentos orientadores nacionais e internacionais sobre o assunto. No segundo capítulo, descrevemos a problematização, as questões de investigação e os objetivos traçados para o estudo. No terceiro capítulo, abordamos o percurso metodológico. Nos capítulos

quatro, cinco e seis revisitamos o estudo com a apresentação dos resultados; por conseguinte, responderemos às questões e aos objetivos de estudo, sustentados também no primeiro capítulo e concluímos o percurso de investigação.

## **CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

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

A preocupação relativamente à necessidade de ensinar Ciências é inegável; ao longo das últimas décadas, existem evidências quanto à evolução na área, e a certeza da necessidade do ensino das ciências, desde cedo na vida das crianças.

Neste sentido, Portugal tem vindo a participar no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) desde o seu início no ano 2000. Para a realização destes testes apenas são escolhidos alunos com 15 anos idade, sendo o objetivo dos testes a resolução de situações relacionadas com o dia a dia das sociedades contemporâneas, e sendo avaliados três domínios; (i) Literacia científica, (ii) Literacia da Leitura e (iii) Literacia da Matemática, sendo que um dos domínios é predominante em cada ciclo, realizando-se de três em três anos (Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2016).

O domínio da Literacia científica é definido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) como:

Uma capacidade do indivíduo para se envolver em discussões relacionadas com a ciência e com as ideias de ciência, como um cidadão reflexivo. Um cidadão com literacia científica é capaz de produzir um discurso fundamentado sobre ciência e tecnologia, o que requer competências para explicar um fenómeno científico, abordar questões usando o método científico e analisar e interpretar dados cientificamente (OCDE, 2016).

Em 2012, Portugal estava abaixo da média Europeia no domínio da literacia científica; no entanto, nos últimos resultados conhecidos de 2015, em que o domínio principal a ser avaliado foi o da literacia científica, verificou-se que o país se encontrava acima da média dos países da união europeia o que comprova o crescimento sustentável nesta área, para o nosso país (Marôco et al., 2016).

No mesmo documento, indica-se a necessidade de dar oportunidade a todos os alunos para aprender Ciências, considerando-se uma aprendizagem fundamental para o século XXI.

Com a mesma linha orientadora, é referido no nosso país, pelo Ministério da Educação (M.E), no documento Organização Curricular e Programa do Ensino do Estudo do Meio no 1.º Ciclo de Ensino Básico (1ºCEB) que importa promover o ensino das ciências sem que exista uma inferiorização em relação a outras áreas, como o Português, a Matemática (Ministério da Educação, 2015). O ensino das ciências na área de Estudo do Meio poderá ser referido como base fulcral na transversalidade de todas as outras áreas do programa (Roldão & Almeida, 2018).

Em Martins (2007) são referidos alguns dos benefícios fundamentais para os alunos, no ensino das ciências no 1.º CEB, nomeadamente:

- Responder e alimentar a curiosidade das crianças, fomentando um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência e pela atividade dos cientistas (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002; Martins, 2002; Pereira, 2002)
- Ser uma via para a construção de uma imagem positiva e refletida acerca da Ciência (as imagens constroem-se desde cedo e a sua mudança não é fácil) (Martins, 2002);
- Promover capacidades de pensamento criativo, crítico, metacognitivo, entre outros, úteis em outras áreas/disciplinares do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomada de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais (Lakin, 2006; Tenreiro-Vieira, 2002);
- Promover a construção de conhecimento científico útil e com significado social, que permita as crianças e aos jovens melhorar a qualidade da interação com a realidade natural (Santos, 2001; Fumagalli, 1998).

Deste modo, a importância da formação contempla o nível pessoal e social do aluno, onde o elemento científico se inclui e permite compreender os fenómenos do mundo em que a criança vive e o ajuda a tomar decisões democráticas de modo esclarecido e responsável com autoconfiança e com espírito crítico (Marôco et al., 2016).

É nesta perspetiva que o 1º CEB é de extrema importância no ensino das Ciências. O Ensino das Ciências pode e deve ser abordado em todos os sentidos, com a utilização de uma linguagem mais simplificada de conteúdos e de processos de natureza científica mas sempre com uma atitude de rigor (Martins et al., 2007). Cabe à comunidade educativa proporcionar de forma correta tais aprendizagens aos alunos, nunca esquecendo que os mesmos já trazem consigo conhecimentos e que as suas faixas etárias ainda não lhes permitem adquirir aprendizagens totalmente abstratas (Csermely, Jorde, Lenzen, & Wallberg-Heriksson, 2007; Martins et al., 2007; I. Martins et al., 2009; Ministério da Educação, 2015; OCDE, 2016).

No mesmo documento do M.E, organizado em blocos de conteúdos, com textos síntese, organizado por anos de escolaridade, são dadas indicações de carácter metodológico, sendo referido que os alunos não têm de passar pelo mesmo percurso para atingir os domínios e conceitos, sendo desejável que todos sejam ativos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender. Através do Estudo do Meio os alunos aprofundam os seus conhecimentos e poderão interligá-los com os outros conhecimentos (Ministério da Educação, 2015).

Para tal, é fundamental neste processo o empenho e a dedicação do professor na procura de situações didáticas, na planificação e implementação de atividades práticas, laboratoriais e experimentais em sala de aula e na consequente avaliação das mesmas. Cabe-lhes proporcionar aos alunos instrumentos e técnicas necessárias para que possam ajudar a construir saberes de forma construtivista, através de situações diversificadas de aprendizagem que envolvam o contacto direto com o meio local, com realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade. Através da perceção de problemas existentes na comunidade que os envolve, com a possibilidade de diversidade de opiniões, espera-se que os alunos adquiram a noção da responsabilidade para com o ambiente, com a sociedade e com a cultura em que se

inserir, esperando-se que compreendam os seus papéis enquanto agentes dinâmicos (Martins et al., 2017, 2007).

Deste modo, são objetivos gerais do ensino do Estudo do Meio, e uma área de proficiência implícita no saber científico, técnico e tecnológico estabelecido no perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, o aluno estruturar o conhecimento de si próprio, da sua identidade e raízes. Saber comunicar, saber estar, respeitar, ser ético, desenvolver atitudes de autoestima e de autoconfiança. Adquirir conhecimentos sobre tudo o que o rodeia, identificar problemas concretos relativos ao seu meio e participar na melhoria do seu quadro de vida, saber utilizar alguns processos simples de conhecimento da realidade envolvente (observar, descrever, formular questões e problemas, avançar possíveis respostas, ensaiar, verificar), assumindo uma atitude de permanente pesquisa e experimentação (Martins et al., 2017; Ministério da Educação, 2015).

## 1.2 Metodologias com concepções construtivistas do ensino e aprendizagem nas ciências

Seguindo o nosso percurso e indo ao encontro dos pressupostos teóricos apresentados pelo M.E, de extrema pertinência para a melhoria do Ensino das Ciências, especificamente as práticas do ensino Experimental das Ciências, deve referir-se o documento de Educação em Ciências e Ensino Experimental (Martins, 2007). Este documento é fundamental para a implementação de práticas de sala de aula promotoras de aprendizagens com sentido para os alunos e com utilidade. Esclarece-se a distinção de **atividades práticas, laboratoriais e experimentais**, atividades que podem ou não convergir simultaneamente (Martins, 2007). Deste modo, sintetiza-se **atividades práticas** como uma situação em que o aluno esteja envolvido ativamente, a realizar alguma tarefa como exemplo pesquisa de várias formas. Nas **atividades laboratoriais** pressupõe-se que os alunos tenham contacto com um laboratório ou com o seu equipamento. Caso não seja possível o acesso a um laboratório e/ou equipamentos e materiais, as atividades poderão ser igualmente validades desde que prevaleça a utilização correta dos materiais e os procedimentos sejam os adequados. Nas **atividades experimentais** o expectável é que sejam os alunos a realizar a manipulação de diferentes variáveis.

Assim, tais atividades e práticas devem ser baseadas em metodologias com concepções construtivistas, que colocam os alunos no centro do processo educativo como por exemplo, a metodologia *Inquiry Based Learning* (IBL) utilizada no trabalho realizado.

### 1.2.1 Metodologia *Inquiry Based Learning*

A metodologia IBL é considerada na literatura como um caminho de excelência que tem vindo a provar eficácia, podendo e devendo ser utilizada desde o pré-escolar, devido à importância de construção gradual de conhecimento derivado dos interesses e curiosidades naturais das crianças. (Csermely et al., 2007). Estimulando a motivação,

autonomia, responsabilidade, criatividade, espírito crítico e independência (Tavares & Almeida, 2015).

Ao realizarmos uma revisão de literatura, sobre esta metodologia, deparamo-nos com a existência de algumas disparidades, tais como, a própria designação da metodologia, ao confrontarmos com expressões como: *“Inquiry Project Based Learning”*; *“Inquiry based learning in science”*; *“Inquiry”*; *“Inquiry Based Science Education”*; entre outras. (Moutinho, Torres, Fernandes, & Vasconcelos, 2015; Pedaste et al., 2015; Tavares & Almeida, 2015). Devido às semelhanças encontradas metodologicamente, optamos por adotar o termo mais usual e referido ora avante (IBL).

Por este facto, decidimos manter o nome em Inglês no estudo tendo tradução portuguesa de *“Aprendizagem Baseada em Investigação”*. As primeiras referências a esta metodologia surgem entre 1960, 1970 (Oberg, 2013), desconhecendo-se o nome do seu autor/ideologista/tutor, pois, constatamos que *“a metodologia é um aperfeiçoamento constante de vários autores, de várias práticas”* (Chu, Tse, & Chow, 2011) assentes em metodologias construtivistas, por conseguinte, de vários estudos.

De acordo com os autores referidos, podemos assim afirmar que a metodologia decorre das teorias pedagógicas de aprendizagem pela descoberta, tenta afastar-se de uma lógica de aprendizagem baseada na memorização e inclui-se numa perspetiva construtivista. Na verdade, de acordo com tais teorias, o conhecimento não é tido uma verdade absoluta, implica a sua aquisição e organização, por parte de quem está a aprender. Os processos de aprendizagem assentam em conhecimentos prévios em experiências vividas por cada um, que influenciam o que se aprende e a forma como se aprende; defende-se assim o aluno no centro das suas aprendizagens a participar sempre ativamente (Chu et al., 2011; Moutinho et al., 2015).

Deste modo, expomos a estrutura da metodologia referindo que os primeiros *frameworks* começaram com a definição concreta das fases fundamentais sendo que as mesmas *“não são um processo linear uniforme e prescrito, conexões entre as fases podem variar dependendo do contexto”*. (Pedaste et al., 2015)

Segundo Tavares & Almeida, (2015) o processo da metodologia divide-se por unidades, logicamente conectadas, espera-se que *“o rumo dos alunos seja a identificação de*

características importantes geradoras de pensamento científico”. Essas unidades são designadas de fases de investigação e o seu conjunto de conexões formam um ciclo de investigação, apresentadas de seguida (quadro 1).

**Quadro 1 – As cinco fases de investigação em IBL segundo Tavares & Almeida (2015)**

DESCRICHÃO		
<b>FASE 1</b>	Orientação	Abordagem aos conceitos necessários e/ou à situação problema
<b>FASE 2</b>	Conceptualização	O aluno estabelece as hipóteses de trabalho e eventualmente idealiza o ensaio
<b>FASE 3</b>	Investigação	Fase de experimentação propriamente dita
<b>FASE 4</b>	Conclusão	Da experiência, englobando a interpretação dos resultados obtidos
<b>FASE 5</b>	Discussão	Etapa relativa à estruturação dos conhecimentos adquiridos, fruto da análise e reflexão dos resultados com vista à construção de significados

**Quadro Adaptado de Tavares & Almeida, (2015)**

Neste contexto, em todos os tipos de atividades realizadas, privilegia-se a participação ativa dos alunos. Os níveis de atividades diferem consoante a necessidade de orientação, independência e habilidades dos alunos (Pedaste et al., 2015).

Deste modo, existem vários tipos de investigação e atividades a saber:

**Atividades de Discussão interativa/demonstração:** O professor é responsável por colocar uma questão, conduzir a investigação ou manipular um aparelho científico.

**Descoberta guiada:** Os alunos realizam uma experiência apresentada pelo professor, que usualmente identifica o problema e estabelece um objetivo claro. A resposta e as conclusões baseiam-se unicamente nos trabalhos dos alunos, que recebem instruções, e são guiados por múltiplas questões identificadas pelo professor, sendo usualmente o trabalho tradicional de laboratório para alunos, orientado passo a passo por instruções. É geralmente realizada por toda a turma, com um forte foco na verificação de

informações anteriormente comunicada em aula, onde os alunos podem trabalhar em grupo ou individualmente.

**Consulta limitada:** Espera-se que os alunos projetem e conduzam uma experiência com pouca ou nenhuma orientação do professor e apenas a orientação parcial pré-laboratório. O problema de pesquisa a ser resolvido é fornecido pelo professor, mas são os alunos que têm a responsabilidade de projetar e definir a experiência.

**Inquérito aberto:** dentro de um determinado contexto, os alunos propõem e procuram as suas próprias pesquisas, questões e desenho experimental.

Através dos pontos explorados anteriormente é perceptível o potencial da metodologia quanto ao envolvimento do aluno na sua aprendizagem na produção de conhecimento e na análise e reflexão do percurso investigativo.

Vários estudos sugerem a metodologia IBL como “uma abordagem didática capaz de estimular o interesse dos aprendentes pela Ciência”. O objetivo da metodologia não é transferir conhecimento científico, fatos, definições e conceitos, mas sim uma ferramenta para melhorar capacidade de raciocinar e de tornar alunos autónomos, capazes de identificar as principais questões e encontrar respostas relevantes por uma aquisição e expansão gradual de um conjunto de conhecimentos e habilidades científicas. “É uma abordagem centrada no aluno para a aprendizagem da ciência” (Chu et al., 2011).

Sendo uma metodologia “ativa e exploratória que (...) privilegia as questões, ideias, observações e conclusões dos alunos”, concede-lhes “ferramentas de construção dos seus próprios conhecimentos”, mostrando, dessa forma, “os centros de interesse dos mesmos e situando-os no centro da experiência de aprendizagem” Ontario Ministry of Education, (2013) citado por Tavares & Almeida, (2015).

Vários organismos de políticas educacionais de todo o mundo consideram a aprendizagem baseada em investigação como “um componente vital na construção de uma comunidade cientificamente letrada e uma promessa de esperança e de uma efetiva solução de mudança na educação”. (Comissão Europeia, 2007 , National Research Council, 2000, citado em (Chu et al., 2011) .

### 1.3 Animal utilizado no estudo

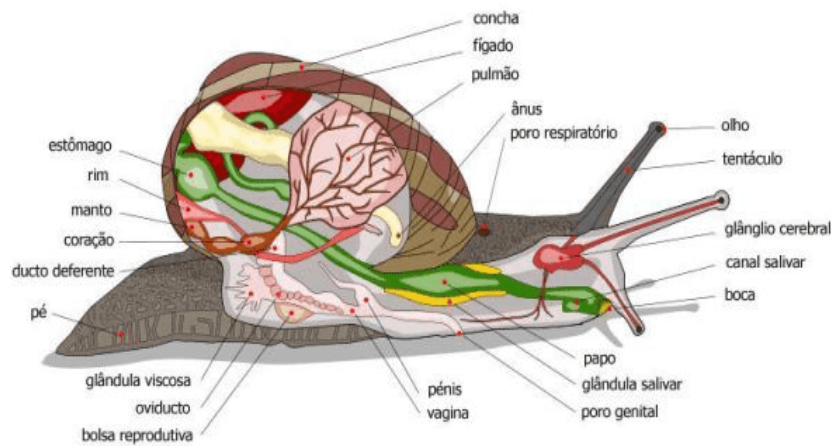
O nosso planeta é habitat de uma série de espécies de animais; muitas delas vamos conhecendo ao longo da vida a sua existência, outras pensamos que conhecemos, mas será que conhecemos mesmo?

O caracol é certamente um desses animais, que pensamos conhecer bem, sendo diversas vezes representado em forma animada, introduzido em histórias, lenga-lendas, entre outras. Comparações em torno do animal também são frequentes. “Que lentidão, parece mesmo um caracol!”. No entanto, quando confrontamos algum adulto ou criança sobre os seus conhecimentos relativamente a este animal é possível afirmar que a maioria responde que só servem para comer, que são animais lentos, viscosos. Neste sentido, realizou-se pesquisa para obter um conhecimento mais aprofundado do animal a utilizar, nas atividades desenvolvidas doravante. Pesquisa fundamental para delinear todo o processo posteriormente desenvolvido no estudo.

O Caracol é um animal pertencente ao grupo dos Metazoários, na classe dos moluscos gastrópodes terrestres pertencentes à subordem Stylommatophora. (Leutscher, 1979). Possui uma concha univalve, composta por 99% de cálcio, designada usualmente pela “casinha”, com formato em espiral e contendo uma abertura, que lhe serve de abrigo ao corpo mole e aos órgãos e proteção contra predadores. Quando as condições climáticas de que necessitam (humidade) não são asseguradas, o animal recolhe o corpo na totalidade para o interior e fecha a abertura da concha com uma fina película de muco (Gaspar, 2011). A concha com que nasce, acompanha o crescimento do corpo, delineando-se as espirais, que são a escultura e uma marca de identificação para os malacologistas na definição da espécie (Paroissien, 2001).

Na Figura 1, podem ser observadas as características do interior e do exterior do caracol, referindo-se que a boca do caracol tem uma língua áspera, semelhante a uma lima, chamada rádula. Possui quatro tentáculos, os dois mais longos na extremidade da cabeça onde se encontram os olhos, tem uma visão pouco desenvolvida. Os dois tentáculos inferiores permitem sentir e cheirar, sendo os tentáculos de maior importância para sobrevivência do animal. É um molusco considerado típico, devido às

características da parte inferior do seu corpo, designado por pé, parte com a qual se desloca, envolta em muco (Leutscher, 1979).



**Figura 1 - Constituição do Caracol**  
retirado de <http://anatomia-do-caracol.html>, acesso em junho de 2018

Em Portugal estão contabilizadas cerca de 87 espécies de caracóis terrestres, das quais 50 exclusivamente no Algarve; espécie *Caracolina* é endémica. As diversas espécies de caracóis distinguem-se especialmente pela concha (Gaspar, 2008). A espécie utilizada no estudo foi o caracol comum de jardim, nome científico *Helix aspersa* (Figura 2).



**Figura 2 - Concha do Caracol**  
retirado de <https://publicinsta.com/hashtag/helixaspersa>, acesso em junho de 2018

## **CAPÍTULO 2 – PROBLEMATIZAÇÃO, QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO E OBJETIVOS**

Este estudo partiu da exploração e conhecimento de um animal possível de observar em contexto de sala de aula, desenvolvendo-se numa proposta de investigação, para a área de Estudo do Meio fundindo-se com todas as áreas do currículo destinadas aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

### **2.1. Problematização**

Revelou-se nas conclusões do relatório Rocard (Csermely et al., 2007), elaborado pela Comissão Europeia, evidências documentadas quanto à pouca utilização nas escolas europeias de metodologias investigativas. Nomeadamente, nos anos anteriores, existia um decréscimo preocupante no interesse dos jovens por áreas fundamentais da ciência e da matemática mesmo com a existência de projetos e ações para combater esta propensão, sendo a principal causa identificada a forma como a ciência era abordada nas escolas. A realidade na sala de aula mostrava que, na maior parte dos países europeus, estes métodos não eram implementados, podendo ser a origem do desinteresse crescente entre os jovens pelos estudos científicos. Indo ao encontro das indicações dos resultados dos testes PISA (2006), todos os alunos têm de ter a oportunidade de aprender ciência, sendo uma competência e uma habilidade considerada como fundamental no século XXI, mesmo que futuramente não vão trabalhar numa área específica das Ciências. Sendo a literacia científica importante para “compreender questões ambientais, médicas, económicas e outras com que se debatem as sociedades modernas, que se apoiam substancialmente em avanços científicos e tecnológicos de complexidade crescente” (Csermely et al., 2007).

Deste modo, é fundamental munir cada aluno de aptidões para viver e trabalhar numa sociedade com conhecimento, fornecendo-lhe oportunidades de desenvolver o raciocínio científico e pensamento crítico que lhe permitam fazer escolhas bem informadas. A educação científica ajuda a combater os juízos malformados e a reforçar a nossa cultura comum, baseada no pensamento racional (Csermely et al., 2007).

Embora existam evidências concretas que este será o caminho a seguir, tal como nos indica a melhoria dos resultados dos testes PISA 2015, quanto à literacia científica, ainda nos deparamos com a realidade referida pelos autores, sendo evidente que o currículo tem de se adaptar a um conjunto de mudanças permanentemente de forma a responder às necessidades atuais e futuras (Roldão & Almeida, 2018). Consideramos desta forma uma problemática a necessidade de fomentar o interesse pela ciência entre os alunos no 1.º CEB.

## 2.2. Questões de investigação

Na sequência da reflexão anterior foram formadas as seguintes questões de investigação:

- 1) As Intervenções baseadas nas atividades investigativas no 1.º ciclo de Ensino Básico têm impacto positivo nas aprendizagens dos alunos?
- 2) As ciências podem ser um ponto de partida ou ligação entre as outras áreas?
- 3) As práticas do ensino das ciências em sala de aula estimulam a descoberta pela investigação e a experimentação?
- 4) De que forma o ensino experimental das ciências pode ajudar a preparar os alunos com conhecimento científico, com autonomia e espírito crítico?
- 5) Será que o podemos ter o caracol como animal de estimação?

## 2.3. Objetivos

No âmbito desta problemática, são propostos os seguintes objetivos de estudo.

**Objetivo 1.** Desenhar uma proposta de intervenção, articulando várias áreas do conhecimento, baseada em atividades investigativas, no 1.º ciclo do ensino básico, explorando o tema “O animal, Caracol”.

**Objetivo 2.** Contribuir para o aumento da literacia científica dos alunos, através do ensino das ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico.

## CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

### 3.1. Abordagem e design do estudo

A abordagem do presente estudo, é fundamentalmente de natureza **qualitativa** e **naturalista**, com características de **observação participada**, designada por **investigação-ação**, também considerado como **Estudo de Caso**, por retratar um contexto específico, neste caso, a **sala de aula** (Bogdan & Biklen, 1999). Assim este estudo enquadra-se num **paradigma interpretativo**, tendo como principal objetivo a compreensão de um determinado fenómeno, tendo em conta as perceções dos participantes sobre o mesmo e as interpretações do investigador, realizando-se a triangulação de fontes e dados recolhidos (Denzin, 2002). Deste modo, indicamos no quadro dois as principais etapas desenvolvidas neste estudo.

Quadro 2 – Design do estudo de Investigação

ANTES DAS ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO	DURANTE A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 1	APÓS A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 1	DURANTE A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 2	APÓS A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 2
INVESTIGADOR	Grupo A	Grupo A	Grupo A	Grupo A
PESQUISA	Implementação Intervenção	Recolha e análise dos dados	Implementação Intervenção	Recolha e análise dos dados

### 3.2. Participantes

Este estudo foi realizado com a colaboração de nove participantes, com idades compreendidas entre os seis e os nove anos de idade, pertencentes a uma turma mista de primeiro ciclo do ensino básico do Agrupamento de Escolas de Vale Aveiras. Contamos também com a participação de uma Professora do Primeiro Ciclo de Ensino Básico, titular de turma.

Tabela 1 – Caracterização da amostra por género e ano escolar da turma

GÉNERO	1º Ano (N)	4º Ano (N)
MASCULINO	1	2
FEMININO	3	3
TOTAL	4	5

### 3.3 Recolha de dados

A recolha de dados foi realizada no segundo e terceiro período do ano letivo 2017/2018. Contabilizaram-se 77 dias no decorrer do percurso.

Nesta recolha foram utilizados instrumentos diversos “de modo cruzado ou paralelo, para que se um falhar a investigação não fique irremediavelmente inviabilizada” (Sousa, 2005, p. 84), tendo sido utilizadas técnicas de recolha de dados predominantemente de uma abordagem qualitativa, que se agrupam em dois grandes blocos: técnicas diretas e técnicas indiretas (Aires, 2011)

Independentemente das diferentes possibilidades existentes para realização da recolha de dados, todas serão válidas atendendo à correspondência e coerência entre o projeto da investigação, o tipo de informação, a análise e garantia de validade, uma vez que estes elementos configuram um todo coerente segundo Colás, 1998 citado por Aires, (2015).

#### 3.3.1 Instrumentos

De acordo com Aires (2015) a seleção dos métodos, das técnicas e dos Instrumentos a utilizar durante o processo de pesquisa constitui uma etapa que o investigador não pode minimizar, pois destas depende a concretização dos objetivos do trabalho de campo. Tal como acontece nas restantes etapas, esta tem também um carácter aberto e interativo. Neste caso, recorreu-se à **observação direta/participante**, onde o observador participa na vida do grupo estudado, e naturalista uma forma de observação sistematizada e utilizada na descrição e quantificação de comportamentos (Estrela, 1994, p. 31). Estas

técnicas foram utilizadas a partir do momento em que se iniciou a Atividade de Investigação 1 (quadro 2).

Utilizamos também recolha de material referencial, através de **fotografias**, que permitirá contrastar os resultados com as vivências (Aires, 2015), sendo que o registo foi realizado ao longo do percurso, considerando-se todas as figuras de fonte própria.

Em todo o processo o **Investigador** também é considerado um instrumento principal, devido a sua aproximação no contexto e a sua elucidação nas questões educativas (Bogdan & Biklen, 1999).

Os documentos pessoais das crianças utilizados como instrumentos foram os **desenhos e fichas de trabalho e cadernos diários**, por integrarem “as narrações produzidas pelos sujeitos (...) fornecem informações sobre os gostos, relações, interesses, conceitos e visões da cultura, elementos fundamentais para a análise dos processos educativos” (Aires, 2011, pp. 42- 43).

### **3.3.2 Procedimentos**

#### **Cuidados éticos e consentimento informado**

Por se tratar de um estudo que envolveu praticantes menores de idade, foram considerados os seguintes passos.

Num primeiro momento, estabeleceu-se o contato com a Professora Titular de Turma, com o intuito de expor os objetivos e procedimentos que seriam adotados no presente estudo, de forma a garantir a sua colaboração voluntária e pedido de autorizações de consentimento por parte do Agrupamento de Escolas e Encarregados de Educação dos Participantes. Posteriormente, foi confirmada a autorização de participação na presente investigação de todos os intervenientes. Mesmo após a aprovação do professor e do consentimento dos encarregados de educação, qualquer participante podia recusar submeter-se à participação das tarefas propostas. Todos os intervenientes no estudo, estiveram cientes que a qualquer momento e sem constrangimento poderiam abandonar o estudo.

Em todo o processo foram tomadas todas as precauções com o intuito de garantir a máxima privacidade; os resultados obtidos foram tratados e apresentados mantendo o anonimato dos alunos envolvidos.

### **ANTES DAS ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO**

A linha orientadora deste estudo teve como base os conteúdos programáticos da área curricular de Estudo do Meio (Ministério da Educação, 2015), cumprindo-se o previsto nos blocos de conteúdos:

#### **Quadro 3 – Blocos de conteúdos do programa de 1º Ciclo do Ensino Básico para a área de Estudo do Meio.**

---

##### **Bloco 3 – À descoberta do ambiente Natural.**

---

###### **1.º ano**

---

- Os seres vivos no seu ambiente;
  - Criar animais em sala de aula ou no recinto da escola;
  - Reconhecer alguns cuidados e ter com os animais;
  - Reconhecer manifestações da vida animal;
  - Observar plantas e animais em diferentes fases da sua vida.
- 

##### **Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos.**

---

###### **4.º ano**

---

- 1 - Realizar experiências com alguns materiais de uso corrente, realizar experiências que envolvam mudanças de estado.
  - 2 – Realizar experiências com água e observar os efeitos da temperatura sobre a água (evaporação)
  - 6 – Manusear objetos em situações concretas por exemplo lupa.
- 

(Ministério da Educação, 2015)

A pesquisa realizada baseou-se no conhecimento e compreensão das características, necessidades, potencial de observação e exploração de um animal, sempre com o objetivo de replicar as condições do *habitat* natural, sem prejuízo da sua sobrevivência. Para escolha de um animal que pudesse suscitar o interesse e a motivação dos alunos, realizaram-se recolhas de informação, em livros, na internet, com colegas de turma, professores, familiares, amigos e vizinhos.

Por fim, após várias possibilidades, escolheu-se como animal de estudo o caracol, adquirindo-se o material necessário para realização da observação, exploração e cuidados com o animal.

Esta primeira fase teve como propósito verificar as opções de intervenção em sala de aula.

### 3.3.2.1 Atividade de investigação 1

A Implementação deste estudo enquanto projeto de ensino das ciências seguiu os procedimentos, segundo Tavares & Almeida, (2015), realizando-se assim, 5 Fases de investigação (Quadro 1).

Iniciou-se com uma **Descoberta Guiada** (Pedaste et al., 2015), tendo em conta a necessidade de orientação, independência e habilidades dos alunos.

#### **FASE 1 – ORIENTAÇÃO**

Vários fatores foram tidos em conta para assegurar a curiosidade, o interesse e a motivação dos alunos pelo tema, embora a atividade não tenha sido suscitada pelos interesses dos alunos, mas intencionalmente introduzida.

Nesta fase efetuamos as tarefas 1 - ficha de trabalho 1 (Anexo 1); Tarefa 2 - ficha de trabalho 2 (Anexo 2), referidas no quadro 4.

**Quadro 4 – Tarefas 1, 2 e 3 referentes à Atividade de Investigação 1**

<b>Tarefas</b>	<b>Objetivos</b>
<b>T1</b> - <i>Registo em Desenho de um caracol</i>	- Saber as concepções dos alunos
<b>T2</b> – <i>Leitura realizada pelos alunos e dramatização didática do conto “A nuvem e o caracol”</i>	- Introduzir o método científico: Recolher informações, estimular a curiosidade e associar com o desenho realizado
<b>T3</b> – <i>Leitura orientada “A Sofia e o Caracol” (colaço, M. 2004)</i>	- Introduzir o conceito de <i>animal de estimação</i> - Introduzir a Questão de investigação

## FASE 2 – CONCEPTUALIZAÇÃO

Na fase da Conceptualização realizamos as tarefas 4 (Quadro 5), da ficha de trabalho 3 (Anexo 3).

Quadro 5 – Tarefa 4 referente as Atividades de Investigação 1

Tarefas	Objetivos
T4 – <i>Pesquisa e registo</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pesquisar e conhecer o caracol</li><li>- Introduzir o método científico.</li></ul>



Figura 3 - Participantes realizam pesquisas e registos sobre o Caracol

## FASE 3 – INVESTIGAÇÃO

Na fase da Investigação os participantes efetuaram as tarefas 5 mencionadas no quadro 6, ficha de Estudo do Meio, questão 5 (Anexo 4).

Quadro 6 – Tarefa 5 referente as Atividades de Investigação 1

Tarefas	Objetivos
T5 – <i>Observação de espécimes vivos e registo</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Observação a olho nu</li><li>- Manipular a Lupa</li><li>- Pesquisar e conhecer o caracol</li><li>- Introduzir o método científico.</li></ul>



Figura 4 - Os participantes observam e realizam registos dos caracóis



Figura 5 - Os participantes realizam observações manipulando uma lupa

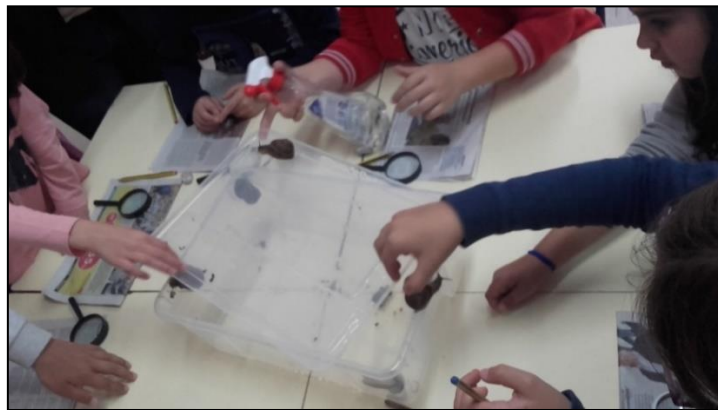


Figura 6 - Os participantes exploram o Caracol

#### **FASE 4 - CONCLUSÃO**

Os participantes responderam à questão de investigação colocada na fase 1, ficha de trabalho 4, pergunta nº 1 (Anexo 4).

#### **FASE 5 - DISCUSSÃO**

Os participantes responderam as questões 7, 8 e 9 da ficha de Estudo do Meio (anexo 4) de forma verbal e escrita com orientação do investigador.

## **APÓS A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 1**

Na sequência de todas as atividades apresentadas e considerando as respostas às questões optou-se pela observação de um “Caracolário” completo.

A construção de um “Caracolário” em sala de aula suscitou uma enorme curiosidade e interesse por parte dos alunos.

A partir da questão 10 e 11 da ficha de Estudo do Meio, surgiram novas hipótese de estudo lançadas pelos participantes e desta forma avançou-se para o nível ***Inquérito Aberto*** (Pedaste et al.,2015).

### **3.3.2.2 Atividade de investigação 2**

#### **Fase 1 - Orientação**

Após a implementação da Atividade de Investigação 1, com nível Descoberta Guiada, desencadearam-se propostas de pesquisa e questões de investigação lançadas pelos participantes, alcançando-se o nível de Atividade Inquérito Aberto.

#### **Fase 2 – Conceptualização**

Os participantes construíram um “Caracolário” em sala de aula segundo a proposta de protocolo criado neste estudo (Anexo 5).

Os Participantes estabeleceram hipóteses a investigar na Atividade de Investigação 2 (Quadro 8).

#### **Fase 3 – Investigação**

Na fase da Investigação realizamos as tarefas mencionadas no quadro 7.

Tarefa 6 encontra-se no (Anexo 5), Tarefa 7 (Anexo 9) e (Quadro 8), Tarefa 8 (Anexo 10), Tarefa 9 (Figura 12) e Tarefa 10 (sem registo do momento, jogo realizado no recinto exterior escolar).

**Quadro 7 – Tarefas 6 a 10 referentes as Atividades de Investigação 1**

<b>Tarefa</b>	<b>Objetivos</b>
<b>T6</b> – <i>Construir o Caracolário</i>	- Introduzir o método científico - Seguir o protocolo
<b>T7</b> – <i>Selecionar e testar as Hípotese da Atividade Experimental</i>	- Alimentar - Cuidar o animal e seu habitat - Observar e Registrar
<b>T8</b> – <i>Observar e Explorar o interior da concha do Caracol</i>	- Introduzir o conceito da forma espiral - Observar e registrar - Resolver exercícios matemáticos
<b>T9</b> – <i>Construção de um caracol com materiais diversos</i>	- Introduzir o conceito da forma espiral - Observar e explorar formas de representação do caracol - Desenvolver a motricidade fina
<b>T10</b> – <i>Jogo do caracol na rua</i>	- Socializar - Desenvolver capacidades físicas, coordenativas e de comunicação - Cumprir as regras de jogo

#### **Fase 4 - Conclusão**

Os participantes analisaram os resultados registados no (Anexo 9).

#### **Fase 5 - Discussão**

Perante os resultados encontrados, os participantes discutiram e refletiram com o investigador os conhecimentos adquiridos. Os participantes apresentaram os resultados alcançados à comunidade escolar.

#### **APÓS A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 2**

O investigador recolheu e analisou os instrumentos utilizados na atividade de investigação, fazendo um balanço da mesma.

### 3.4 Tratamento e análise de dados

Neste estudo realizamos o tratamento e análise dos dados recolhidos depois do término da implementação das Atividades de Investigação 1 e 2, através de procedimentos de

Observação, Análise das Fichas de Trabalho, Fotografias e Cadernos diários dos participantes. Esta análise permitiu reconhecer a evolução e consolidação do conhecimento das crianças bem como se os objetivos iniciais do estudo foram atingidos.

## CAPÍTULO 4 – RESULTADOS

Durante 38 dias, foi realizada a observação e exploração de 20 caracóis em cativeiro. Efetuaram-se algumas experimentações com o intuito de aumentar o nosso conhecimento sobre o Caracol. Deste período, resultou a elaboração do conjunto de tarefas desenvolvidas na Atividade de investigação 1 e um protocolo de construção de um “Caracolário” (Anexo 5). As condições de habitat necessárias para observação e exploração do Caracol e os respetivos materiais que se consideraram ser mais adequados foram:

**Tipo de caixa** – Uma caixa de plástico com 30cmX40X40cm; transparente e todas as suas faces, a tampa deve ter furos de 0,5 cm de diâmetro espaçados de 5 em 5cm.

**Tipo de solo** - Substrato para o cultivo de plantas.

**Tipo de alimentação** – Cascas de ovo esmagadas, cascas de legumes e frutas.

**Humidade necessária** – Borrifo frequente com água, ou um recipiente com pouca água, ou um papel absorvente com água no interior da caixa.

A montagem do “Caracolário” permitiu observar o comportamento dos caracóis, nomeadamente o seu ciclo de vida; todos os animais sobreviveram e se reproduziram (Figura 7).



Figura 7 - “Caracolário” construído para testar as condições desejáveis de habitat

Os participantes conseguiram observar no “Caracolário” realizado antes da Atividade de Investigação 1 as várias fases do ciclo de vida do caracol (Figura 8), desde o acasalamento, postura de ovos, os ninhos com ovos, o nascimento dos caracóis e as fases de crescimento, resultado das condições adequadas mencionadas no (Anexo 5).

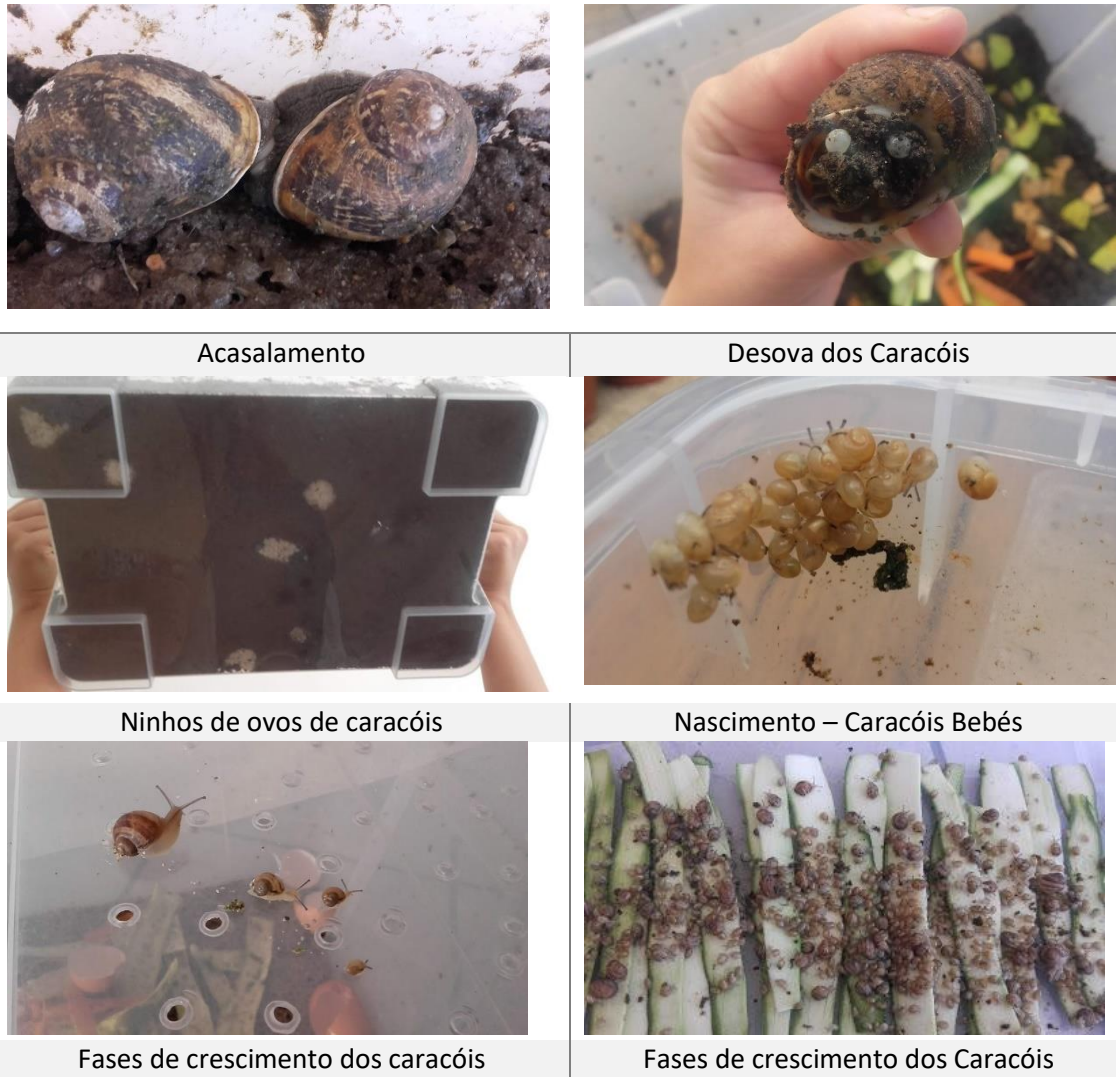


Figura 8 - Fases do ciclo de vida do Caracol

Com a observação do “Caracolário” finalizou-se o percurso de investigação da Atividade 1. Os participantes depois de observarem o “Caracolário” formularam novas questões a investigar segundo os seus interesses e curiosidades (Quadro 8).



**Figura 9 - Os participantes lançam as questões a investigar**

A partir das questões formuladas desenhou-se a Atividade 2, que consistiu na construção de um “Caracolário” em sala de aula.

**Quadro 8 – Questões dos participantes após Atividade de Investigação 1**

	<b>Questões</b>
<b>Q1</b>	Os Caracóis bebem água?
<b>Q2</b>	Os Caracóis comem todas as verduras?
<b>Q3</b>	Os caracóis gostam de vinho?
<b>Q4</b>	Os Caracóis gostam de Sopa?
<b>Q5</b>	Os Caracóis gostam de arroz doce?
<b>Q6</b>	Os Caracóis fazem xixi e cocó?
<b>Q7</b>	Os Caracóis gostam de kiwi?
<b>Q8</b>	Como morrem os Caracóis?
<b>Q9</b>	Os Caracóis gostam de Sumo?
<b>Q10</b>	Lugar preferido dos caracóis no Caracolário?
<b>Q11</b>	Como é o interior da Concha do Caracol?

De seguida apresentamos os resultados (Figura 10) da construção do “Caracolário” em sala de aula, seguindo o protocolo (Anexo 5).



**Figura 10 - Construção do “Caracolário” pelos Participantes**

Durante a construção e implementação do “Caracolário” verificou-se evidências dos conhecimentos adquiridos pelos participantes que de seguida se mencionam:

- organizaram-se em equipas de trabalho para aquisição dos materiais necessários,
- cumpriram o estipulado na recolha de materiais necessários para construção do “Caracolário”
- Os participantes conseguiram executar todos os procedimentos do Protocolo do “Caracolário” (Anexo 5).

- Realizaram uma divisão de tarefas e executaram todos os procedimentos de alimentação e cuidados a ter com os animais.
- Realizaram registos de observação sistematizados e coerentes sobre as observações das hipóteses testadas (Anexo 9).
- Manusearam e identificaram corretamente todos os instrumentos que foram utilizando no decorrer da Atividade.
- Trabalharam colaborativamente.
- Todas as necessidades e condições de habitat e de alimentação, para a sobrevivência dos caracóis, foram bem alcançadas pelos participantes.
- Os Participantes realizaram registos de observação sobre o aparecimento de ninhos de ovos após duas semanas do início da Atividade 2.
- Os Participantes testaram os seguintes alimentos (Quadro 9):

**Quadro 9 - Alimentos testados na alimentação dos Caracóis**

<b>Alimentos testados</b>	
<b>A1</b>	Cascas de Melancia
<b>A2</b>	Cascas de Cenoura
<b>A3</b>	Alface
<b>A4</b>	Couve
<b>A5</b>	Cascas de Maça
<b>A6</b>	Curgete
<b>A7</b>	Cascas de Laranja
<b>A8</b>	Água
<b>A9</b>	Casca de Batata
<b>A10</b>	Sopa de Legumes
<b>A11</b>	Arroz doce

Durante a atividade de investigação 2 surgiram três questões diferentes (Quadro 10) por parte dos participantes que proporcionaram a consolidação de conhecimentos abordados na Atividade de Investigação 1.

#### Quadro 10 - Questões dos Participantes

##### Interesses dos participantes

- Como morrem os Caracóis?
- Lugar preferido dos caracóis no Caracolário? (Anexo 9)
- Como é o interior da Concha do Caracol? (Figura 10)

Ao longo do desenvolvimento destas atividades, para além do estudo do meio foram abordadas outras áreas cujos resultados aqui se exemplificam:

- Através da morte de um dos caracóis, foi possível observar e explorar a estrutura interior do animal;
- Na área da Matemática, através da concha, foi trabalhada a forma espiral (figuras 11, 12 e 13).



Figura 11 - Concha do Caracol para observação da forma espiral e interior do caracol

- A construção de um caracol com materiais diversos, permitiu aos participantes explorar a forma espiral, trabalhar aspetos de motricidade e retratar conhecimentos adquiridos sobre o animal.

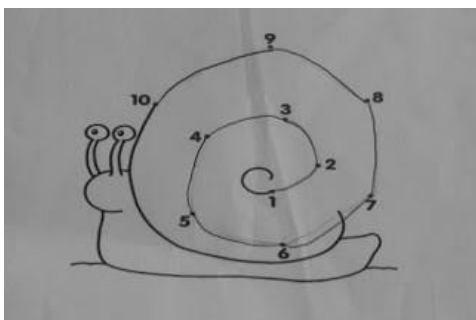


Figura 12 - Tarefa 8 forma espira



Figura 13 - Tarefa 9

As suas curiosidades sobre os caracóis, foram exploradas e registadas:

- Observaram e registaram que “os caracóis bebem água.”
- Observaram gotículas de água na tampa da caixa e nas extremidades, provando que existia evaporação.

- Obtiveram um registo positivo num dos alimentos de estudo que possuíam mais interesse em saber “ingestão de sopa”.
- Registaram-se também as observações de ingestão de vários alimentos, visivelmente comprovada a ingestão da “melancia”.
- Os alimentos “casca de laranja” e “arroz doce” obtiveram registos negativos.
- Verificou-se que os legumes foram consumidos.

Após a Atividade de Investigação 2, voltámos a colocar a questão inicial aos participantes “Será que podemos ter um caracol como animal de estimação?”. No quadro 9 registam-se as respostas antes e após as Atividades de Investigação.

**Quadro 11 – Respostas dos participantes Antes e Após as Atividades de Investigação**

<b>SERÁ QUE PODEMOS TER UM CARACOL COMO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO?</b>	
<b>P1</b>	<b>Antes</b> - Não, porque ele suja o chão. <b>Após</b> - Sim, posso ter em casa numa caixa com buracos.
<b>P2</b>	<b>Antes</b> - Não, porque não devemos ter animais em casa. <b>Após</b> - Posso ter um animal de estimação dentro de uma caixa com buracos para respirar.
<b>P3</b>	<b>Antes</b> - Não, porque se tivermos uma planta ele devora-a. <b>Após</b> - Podemos. Posso ter numa caixa com todas as condições que precisa.
<b>P4</b>	<b>Antes</b> - Não, porque pode comer as folhas. <b>Após</b> - Sim. Posso ter como animal de estimação desde que seja numa caixa.
<b>P5</b>	<b>Antes</b> - Não, porque vou perdê-lo. <b>Após</b> - Sim posso tê-lo dentro de uma caixa com buracos.
<b>P6</b>	<b>Antes</b> - Eu acho que não, porque em casa é tudo igual e na floresta vai tudo mudar, por exemplo na primavera, verão, outono e inverno. <b>Após</b> - Podemos ter um caracol a viver em casa com as condições que precisam.
<b>P7</b>	<b>Antes</b> - Não, porque acho que não consigo cuidar de um caracol. <b>Após</b> - Sim, afinal acho que consigo cuidar de um caracol.
<b>P8</b>	<b>Antes</b> - Eu acho que não podemos ter um caracol como animal de estimação, porque eles precisam muito de sol e em casa não faz sol. <b>Após</b> - Sim, posso ter um caracol em casa, dentro de uma caixa com buracos, tenho de alimentá-lo.
<b>P9</b>	<b>Antes</b> - Eu acho que não, porque o caracol é um animal selvagem e precisa de andar na rua. <b>Após</b> - Sim, podemos dentro de casa, numa caixa com furos e com alimentação.

Através dos desenhos realizados pelos participantes foi possível observar evidências de conhecimento científico adquirido. Salienta-se que no primeiro desenho efetuado (Figura 14), todos os participantes desenharam os olhos na cara do caracol. No registro em forma de desenho após as atividades 1 e 2 (Figura 15), todos os alunos colocaram os olhos nos tentáculos superiores e desenharam também os tentáculos sensoriais.



Figura 14 - Desenhos antes das Atividades de investigação



Figura 15 - Desenho após as Atividades de investigação

Como proposta inicial, através das atividades de investigação 1 e 2 foi possível abordar todas as áreas curriculares conforme síntese apresentada na tabela 2.

Tabela 2 – Síntese das Áreas Curriculares abordadas por tarefas

ÁREAS CURRICULARES	TAREFAS									
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
ESTUDO DO MEIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PORTUGUÊS		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EXPRESÕES	✓	✓	✓						✓	✓
MATEMÁTICA				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Através das atividades de investigação 1 e 2 avaliaram-se as evidências de aprendizagem sobre os conhecimentos adquiridos do caracol e o aumento da literacia Científica dos

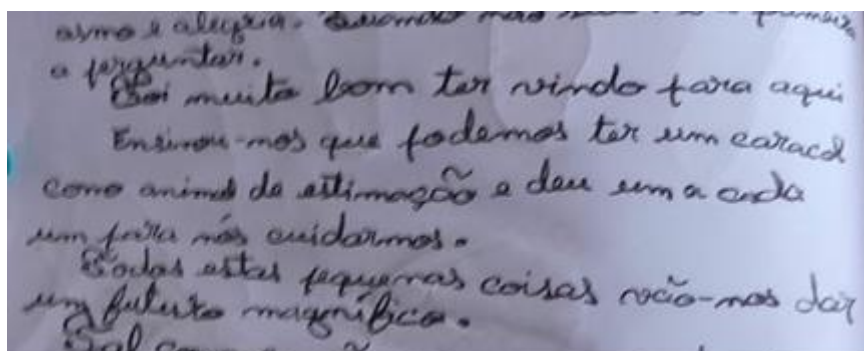
participantes no decorrer dos momentos apresentados, através de uma grelha de observação (Tabela 3).

**Tabela 3 – Grelha de observação da Aquisição de Conhecimentos dos Participantes**

	ANTES DAS ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO 1	DURANTE A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 1	DURANTE A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 2	APÓS A ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO 2
<b>Conhecimento sobre o caracol</b>				
Características	NA	EA	A	A
Ciclo de Vida	NA	EA	A	A
Alimentação	EA	EA	EA	A
Habitat	EA	EA	EA	A
Comportamentos	EA	EA	EA	A
<b>Aumento da literacia Científica do participante</b>				
Conhecimento Científico	NA	EA	EA	A
Aquisição de competências em investigação	NA	NA	EA	A
Autónoma em sala de aula	NA	EA	A	A
Motivação em sala de aula	EA	A	A	A
Interesse pela ciência	EA	A	A	A
Espírito crítico	EA	EA	A	A

Não Adquirido (NA), Em Aquisição (EA), Adquirido (A)

No final das atividades os participantes realizaram autonomamente uma síntese das atividades de investigação realizadas e demonstraram novamente evidências do aumento da literacia científica.



**Figura 16 - Exemplo das sínteses individuais autónomas dos participantes**

## CAPÍTULO 5 – DISCUSSÃO

Estas atividades foram desenvolvidas em torno do tema o animal, nomeadamente o Caracol. A questão de investigação “Será que podemos ter um caracol como animal de estimação?” foi a pedra basilar para desencadear todas as atividades de investigação.

A questão de Investigação transportou os participantes para um caminho articulado em torno das várias áreas do currículo de forma transversal, tal como pretendido em Martins et al. (2017); Ministério da Educação, (2015) e OECD, (2016).

Sendo estas Atividades desenvolvidas com base na pesquisa bibliográfica e tendo em conta o estado da arte, escolhemos as atividades investigativas, especificamente a metodologia de investigação (IBL) devido às suas características pedagógicas na linha do construtivismo como recomendado em Csermely et al. (2007) e Martins et al. (2007).

Consequentemente, os métodos baseados na investigação provaram eficácia, tendo sido possível constatar as evidências dos benefícios e o impacto positivo desencadeado ao longo de todas as Atividades de forma crescente. Foram alteradas as conceções dos participantes, existiu uma evolução alargada não só sobre a questão, mas primordialmente foram adquiridos métodos baseados na investigação que proporcionaram o interesse pela ciências e consequentemente o aumento da literacia científica dos participantes, como referido nos documentos mencionados neste estudo, nomeadamente o relatório Rocard Csermely et al. (2007); Marôco et al. (2016); G. Martins et al. (2017),(2007); Ministério da Educação (2015) e OCDE (2016).

Podemos concordar que as metodologias baseadas em atividades que estimulam a descoberta, investigação e experimentação, são eficazes ao nível do 1º ciclo do ensino básico, aumentando os níveis de interesse, motivação e sucesso das crianças. Em simultâneo, foi perceptível a motivação do professor titular de turma assim como do investigador, o que vem referido por vários autores (Chu, Tse, e Chow, (2011); Moutinho, Torres, Fernandes, e Vasconcelos, (2015) e Tavares e Almeida, (2015).

Assim, as atividades implementadas possibilitaram que os alunos chegassem a uma resposta definitiva à questão colocada, sem recorrer ao método expositivo e

transmissivo, que os colocaria numa posição mais passiva. Estas atividades colocam os alunos no centro do processo pedagógico, ao proporcionar-lhes cenários e contextos de aprendizagem mais ativas, através de metodologias de investigação, observação, exploração, registo, diálogo, interação com os pares, comunicação, indo ao encontro dos pressupostos teóricos referidos em Martins et al. (2017)

Existem várias indicações para a forma como se ensina, sendo crucial para a aprendizagem dos alunos o que acontece dentro da sala de aula. Persiste uma necessidade perceptível nas mudanças de metodologias; o ensino encontra-se de modo geral muito abstrato e de forma muito tradicional, apoiado no quadro, no giz, no manual e no discurso, evitando-se os métodos baseados na investigação e fragilizado de contexto experimental, observacional e interpretativo e sem demonstrar compreensão das suas implicações. Concordamos que o ensino se centra maioritariamente sobre a memorização em detrimento da compreensão, culpabilizando-se assim o sistema educativo, a carga de trabalho solicitado, deixando-se argumentado o pouco tempo para as experiências Csermely et al. (2007); Martins et al. (2017); OECD, (2016); Roldão e Almeida, (2018).

Deste modo, pretendeu-se contribuir para a educação científica dos alunos através de práticas pedagógicas baseadas nos métodos de investigação, considerados como mais eficazes no que concerne à preparação dos jovens para um futuro que exigirá bons conhecimentos científicos. Foi visível no nosso estudo, tal como referido em Csermely et al., (2007), que a educação científica na escola primária tem forte impacto a longo prazo, correspondendo à fase da construção da motivação intrínseca, associada a efeitos de longa duração, sendo o momento em que as crianças sentem uma forte curiosidade natural, sendo a altura certa para as atividades que envolvem prática, raciocínio, trabalho em equipa, trabalho independente sobre questões abertas, atividades multidisciplinares, mostrando-se assim a relevância do conteúdo científico.

Verificamos, assim, tal como concluíram Csermely et al., (2007); Marôco, Gonçalves, Lourenço, e Mendes, (2016); Martins et al., (2017); Martins et al., (2009); Ministério da Educação, (2015); OECD, (2016) e Roldão & Almeida, (2018) que é fundamental que as

crianças mais novas tenham cada vez mais a oportunidade, e desde cedo, de alimentar a sua curiosidade natural.

Ao utilizarmos a metodologia IBL no nosso estudo verificamos a estimulação pela curiosidade e pela observação, seguida de resolução de problemas e experimentação. Através do pensamento crítico e da reflexão, os alunos foram capazes de construir significados e poderão replicar para outras situações a partir das provas recolhidas, tal como pretendido, ficando dotados de ferramentas para o futuro.

## **CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO**

Com este estudo propusemo-nos desenhar uma proposta de intervenção, baseada em atividades investigativas, através do ensino das ciências no 1º Ciclo do Ensino.

Com base nos resultados, concluímos que podemos construir um conjunto de atividades explorando o tema “O animal, Caracol”, recriar o seu habitat, o seu ciclo de vida, conforme protocolo criado para este estudo e assim proporcionar aos alunos uma conexão de atividades investigativas, multidisciplinares, baseadas em metodologias que colocam o aluno numa posição mais ativa.

Os alunos participantes revelaram ao longo das atividades de investigação muito interesse pela experimentação e curiosidade pela descoberta, levando a mais questões e mesmo à proposta de continuação das atividades com a construção de um “Caracolário” em sala de aula.

Através deste estudo os participantes socializaram, observaram, avaliaram, experimentaram e discutiram, sendo uma mais valia para a aplicabilidade dos pressupostos teóricos de Interdisciplinaridade e de gestão do currículo e do próprio tempo disponível, para que os docentes possam rentabilizar as suas aulas sem colocarem em causa os programas e currículos.

Verificou-se que o ensino experimental das ciências estimulou e desenvolveu o conhecimento científico, a autonomia e o espírito crítico das crianças, contribuindo para o desenvolvimento da literacia científica no final das atividades de investigação. Podemos também concluir que o Caracol, com as condições mencionadas neste estudo, pode ser um animal de estimação.

## 6.1 Recomendações

Com a elaboração deste estudo, foi possível alargar a perceção sobre a importância do rigor científico, que deve ser uma preocupação constante de cada educador/professor ao ensinar ciências.

A articulação da teoria com a prática, onde nem sempre as expectativas correspondem à realidade, foi difícil, mas possível de alcançar através do decorrer da execução e planificação sustentada das atividades que aqui se apresentaram.

É essencial a abertura, partilha e união por parte de todos os intervenientes da comunidade educativa no sentido de melhoria das práticas educativas.

Posto isto, entendemos que é necessário a continuação de trabalhos com a mesma linha de investigação, reforçados com dados quantitativos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aires, L. (2011) *Paradigma Qualitativo e Práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Aires, L. (2015). *Paradigma Qualitativo*. Universidade Aberta.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1999). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., Jorge, M. (2002) *Ciências, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa:ME.
- CBS\_ *Inquiry Based learning*. (2013). 32, 8.
- Colaço, M. (2004) *Sofia e o caracol*, Lisboa: Vega
- Chu, S. K. W., Tse, S. K., & Chow, K. (2011). *Using collaborative teaching and inquiry project-based learning to help primary school students develop information literacy and information skills*. *Library & Information Science Research*, 33(2), 132–143. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2010.07.017>
- Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., & Wallberg-Heriksson, H. (2007). *Educação da Ciência Agora: Uma Pedagogia renovada e centrada para o futuro da Europa*. Luxemburgo: Gabinete para Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Denzin, K. (2002) The Interpretative Process. In A. Huberman, M. Miles (Org.) *The qualitative researcher's companion*. California: Sage Publications
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de professores: uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Fumagalli, L. (1998) *O Ensino das ciências naturais ao nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor*. Em H. Weissmann (Org.), *Didática das Ciências Naturais. Contribuições e reflexões*, PP. 13-29, Porto Alegre: ARTMED

- Gaspar, A. (2008). *Sair da concha descoberta do campo*. (www.viveraciencia.org).
- Lakin, L. (2006) Science in the whole curriculum. Em W. Harlen (Ed.) ASE Guide to Primary science education, pp.49-56, Hatfield: ASE.
- Leutscher, Alfred (1980). *Que sabes de Animais e Plantas Volume 2*, Lisboa: Edições Celbrasil.
- Martins, I. P. (2002) *Educação e educação em ciências* (coletânea de textos). Aveiro: Universidade de Aveiro
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2016). *Relatorio PISA 2015 Portugal Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia Matemática* (Instituto de Avaliação Educativa, I.P.). Lisboa.
- Martins, G., Veiga, M., Teixeira, F., Vieira, C., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental*. Ministério da Educação Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., ... Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência dos 3 aos 6 anos*. Obtido de [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/despertar\\_para\\_ciencia.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/despertar_para_ciencia.pdf)
- Mcleod, S. (2018). *Simplypsychology*.
- Ministério da Educação. (2015). *Organização Curricular e Programas, 1.º Ciclo do Ensino Básico Estudo do Meio*.
- Moutinho, S., Torres, J., Fernandes, I., & Vasconcelos, C. (2015). Problem-Based Learning And Nature of Science: A Study With Science Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1871–1875.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.324>

- Oberg, D. (2013). *Information Literacy Program*. 35.
- OECD. (2016). *Pisa 2015 Results in focus*. Programme for International Student AssessmentENG.
- Paroissien, Emmanuele (2001). *Respostas às Perguntas das Crianças, Os animais*, Lisboa: Fleurus - Livros e Livros.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., ... Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pereira, A. (2002) *Educação para a ciência*. Lisboa Universidade Aberta
- Ponte, J. (1994). *O estudo de caso na investigação em educação matemática*. *Quadrante*, Vol.3, nº 1, 3-17
- Roldão, M & Almeida, S. (2018) *Gestão curricular para a autonomia das escolas e professores*, Direção Geral de Educação. Lisboa
- Santos, M. (2001) *A Cidadania na “voz” dos manuais escolares – O que temos? O que queremos?* Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte
- Tavares, R., & Almeida, P. (2015). *Metodologia Inquiry Based Science Education no 1.º e 2.º CEB com recurso a dispositivos móveis – uma revisão crítica de casos práticos*. 14.
- Tenreiro-Vieira, C. (2002) *O Ensino das ciências no ensino básico: Perspetiva Histórica e Tendências atuais*. *Psicologia, Educação e Cultura*, VI, 1, 185-201.
- Vilelas, J. (2017). *Investigação o Processo de construção do conhecimento (2.ª)*. Lisboa: Edições Sílabo.

## **ANEXOS**



## **Anexo 1 – Ficha de trabalho 1**

## Ficha de trabalho 1



Desenha e ilustra um caracol.



Desenha e ilustra uma nuvem.

## **Anexo 2 – Ficha de Trabalho 2**

## Ficha de trabalho 2

Português - 1.º ano

### **A nuvem e o caracol**

Era uma vez uma nuvem.

Era uma vez um caracol.

A nuvem andava lá no alto, a espreguiçar-se muito vagarosa, muito preguiçosa.

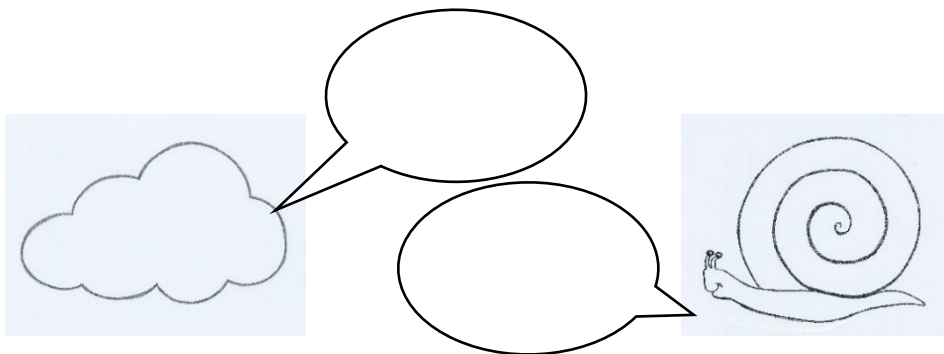
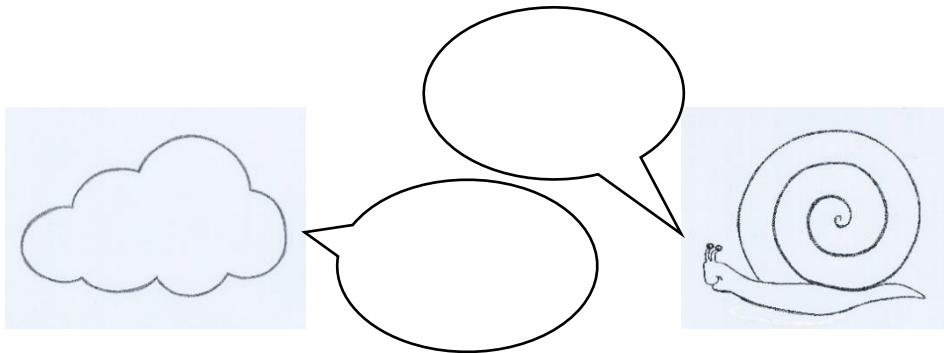
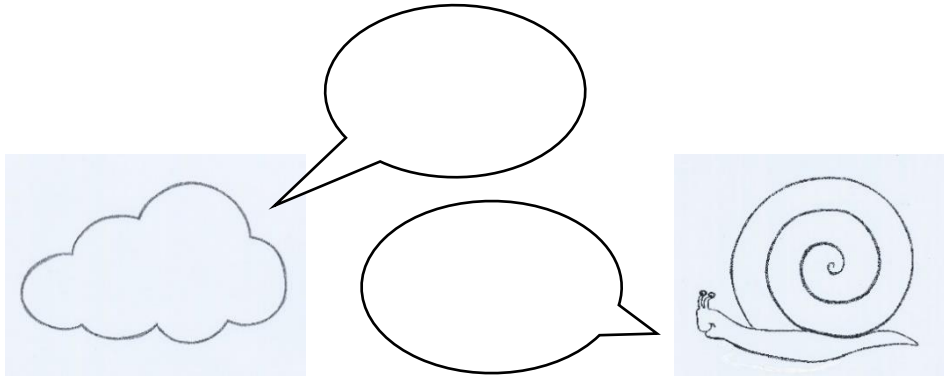
O caracol andava cá por baixo, a correr muito devagarinho, muito devagarinho, porque não sabia correr mais depressa. Andava à sua vida o caracol.

(Supressão do texto)

***António Torrado, A nuvem e o caracol, Editora Plátano.***

Português - Escrita Criativa, 1.º Ano

- ✍ Depois de teres escutado a história, inventa um diálogo entre a nuvem e o caracol.



### A nuvem e o caracol

Era uma vez uma nuvem.

Era uma vez um caracol.

A nuvem andava lá no alto, a espreguiçar-se muito vagarosa, muito preguiçosa.

O caracol andava cá por baixo, a correr muito devagarinho, muito devagarinho, porque não sabia correr mais depressa. Andava à sua vida o caracol.

Lá no alto, a nuvem, porque não tinha nada que fazer, bocejava:

- Ah, que dia pasmado este!

Cá em baixo, o caracol, que tinha imensos quefazeres, murmurava:

- Ah, que dia tão atarefado este!

Mas, afinal, era apenas um lindo dia, um lindo dia de sol.

Para se entreter, a nuvem começou a brincar ao faz de conta. Como não havia mais nuvens tinha de brincar sozinha.

- Faz de conta que sou um cavalo – e um cavalo-nuvem desenhava-se no céu.

- Agora, faz de conta que sou um palhaço – e a cara de um palhaço, feito de nuvem, recortava-se no azul do céu.

- Agora sou uma casa – e uma casa-nuvem aparecia no céu.

Entretinha-se assim.

Mas, quando, a certa altura, se alongou e espreguiçou mais e mais, a fazer de conta que era um comboio de mercadorias, a nuvem tapou o sol. O dia escureceu.

Cá em baixo, o caracol, que andava à sua vida, suspirou, aborrecido:

- Esta nuvem só faz disparates. É o que sucede a quem não tem nada que fazer.

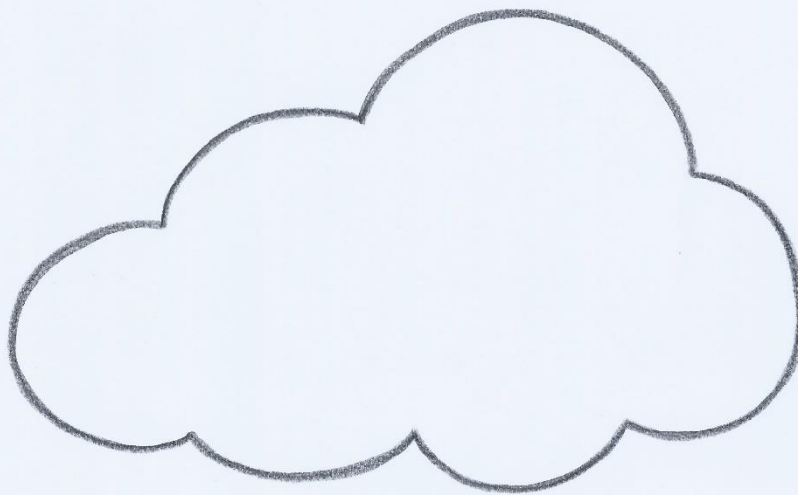
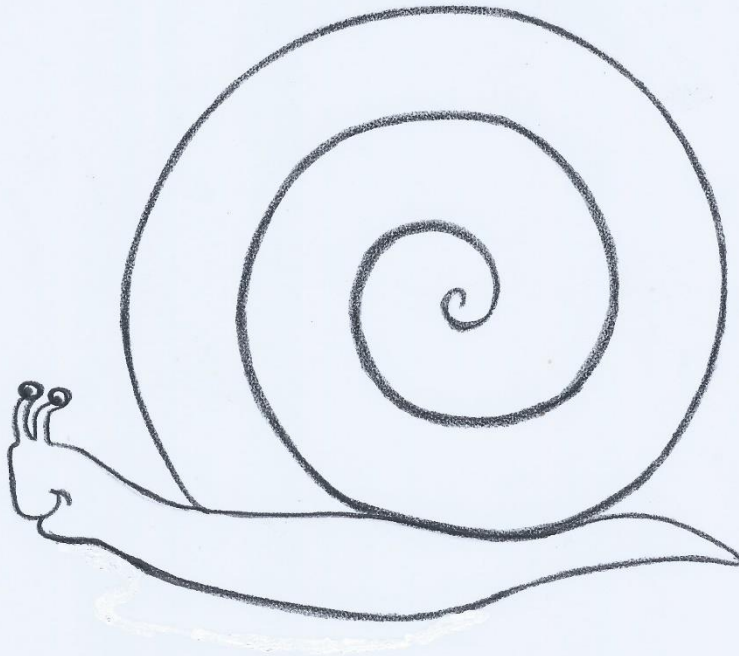
Parece que ela, a nuvem, lá em cima, o ouviu, porque, passado tempo, escureceu de triste que estava e começou a choramingar sobre a terra. Foram umas gotinhas poucas, uns chuviscos – que ela também era pequenina – Mas bastaram para pôr a reluzir as folhas e as ervas por onde o caracol andava à sua vida. Quando se foi a chuva, e o sol voltou a aparecer, o caracol, que, entretanto, se abrigava da sua casca, deitou os pauzinhos para fora e disse, muito satisfeito:

- Assim, sim!

Virou então a cabeça para o céu, para agradecer à nuvem, mas já ela tinha desaparecido.

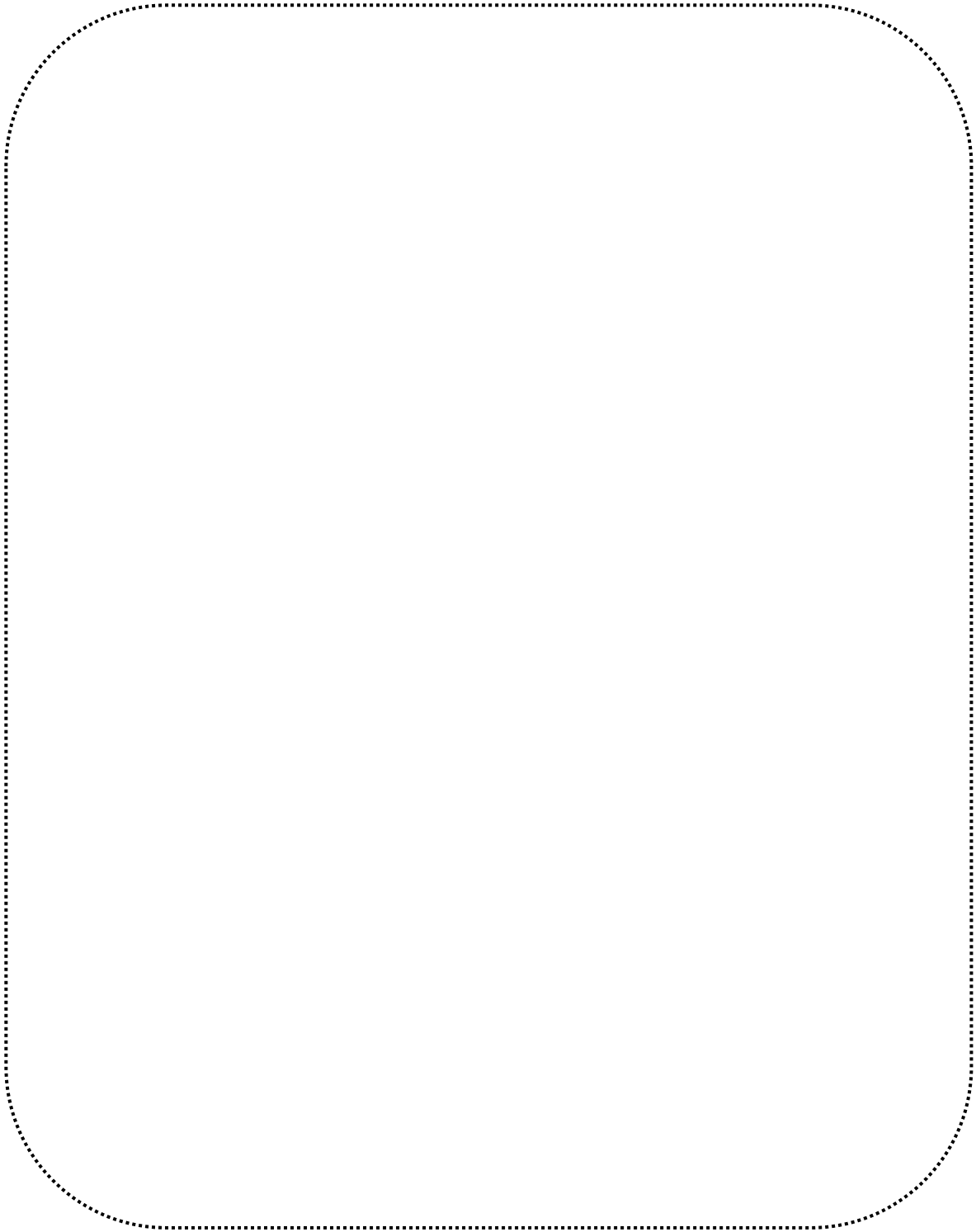
Português - Escrita Criativa, 4.º Ano

✍ Elabora um texto criativo utilizando os contornos das figuras.



## **Anexo 3 – Ficha de trabalho 3**

### Ficha de trabalho 3



Realiza uma Pesquisa sobre o Caracol

## **Anexo 4 – Ficha de Estudo do Meio**



## Ficha de Estudo do Meio

1.º e 4.º Ano

### Atividade de Investigação

#### O Caracol

#### 1: Questão Problema

Será que podemos ter um caracol como animal de estimação? \_\_\_\_\_

Justifica a tua Resposta:

---

---

---

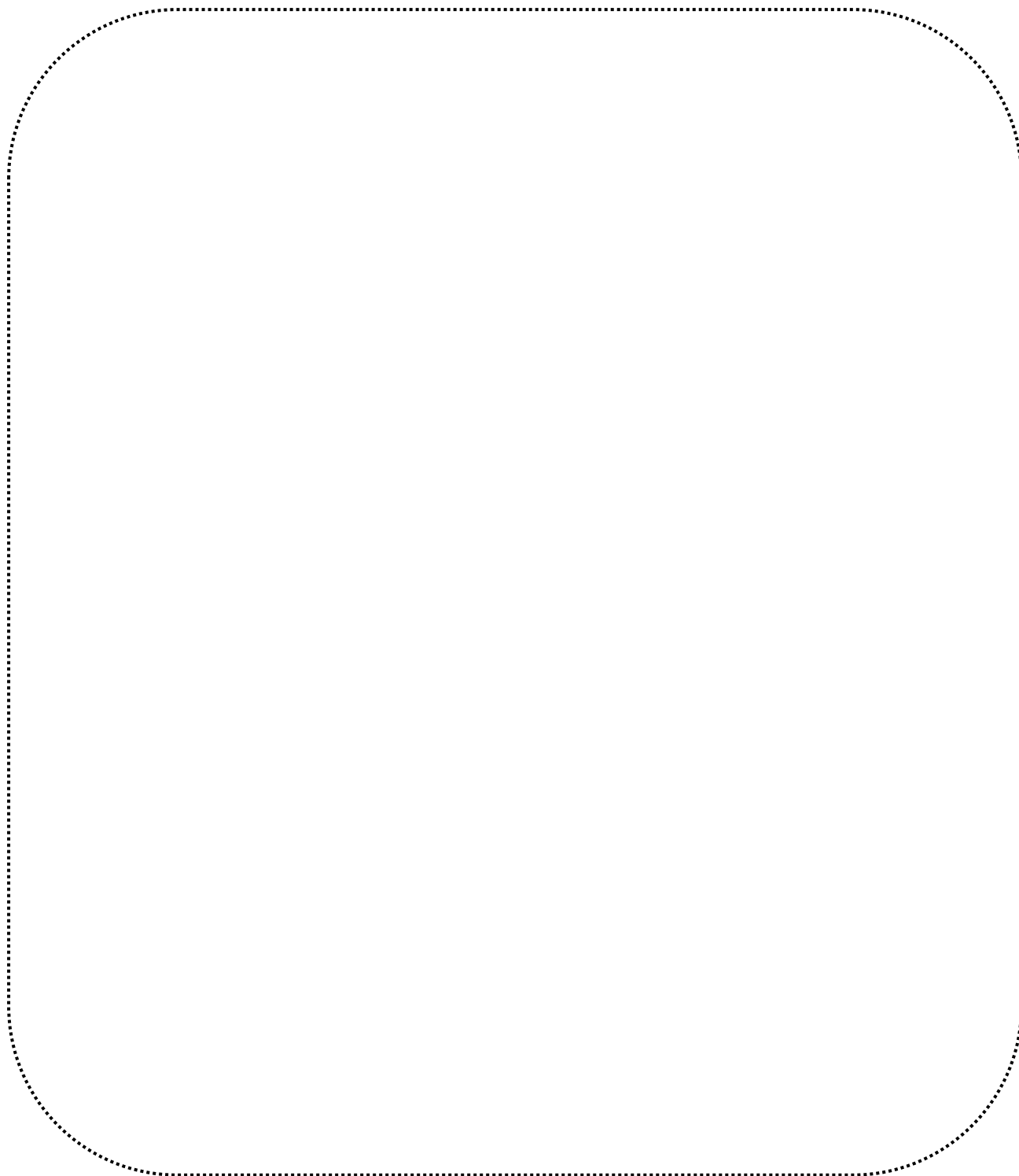
#### 2: Como pensava e o que sabia, sobre o caracol...



Recorta e cola a tua ilustração do caracol.

### 3: Pesquisa sobre o Caracol

O que fiquei a saber após pesquisa acerca dos caracóis:



Pesquisa sobre o Caracol.

## Observação

### 5: Observa o Caracol:

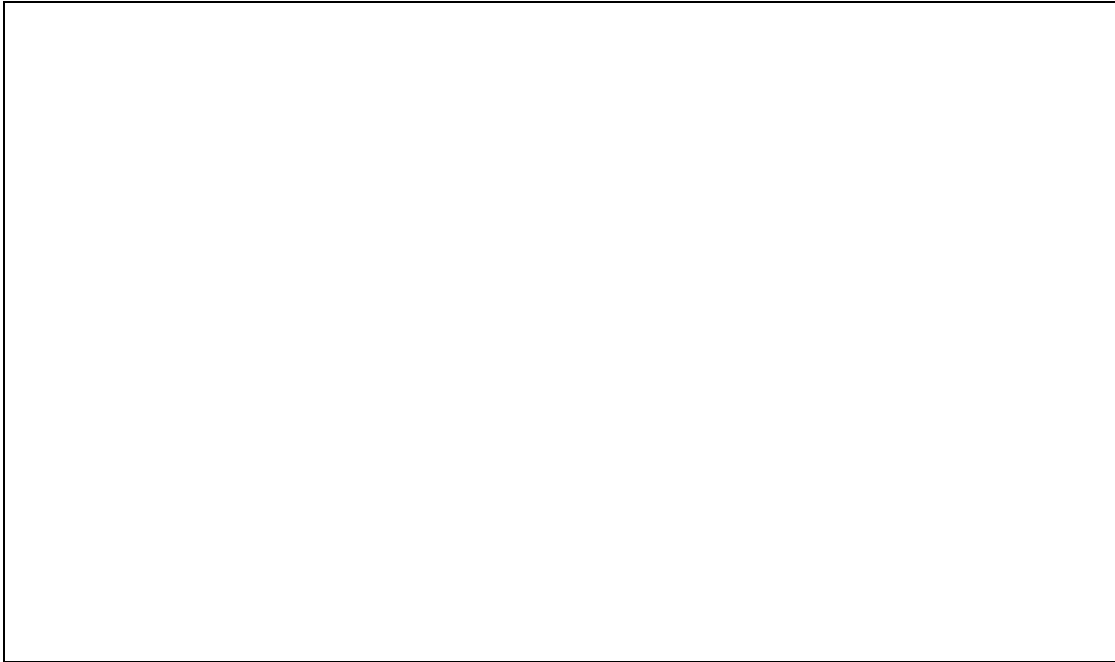
#### Regista:

5.1: A olho nu, verifiquei:

5.2: Com lupa, verifiquei:

**6: Após pesquisas realizadas e observação do animal, verifico:**

**6.1: Realiza novamente um desenho pormenorizado de um Caracol**



**6.2: Regista as diferenças encontradas sobre os teus conhecimentos e as pesquisas realizadas:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**7: Qual a alimentação do caracol?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**8: Quais as melhores condições, para o habitat do caracol?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**9: Após recolha de informação:**

**Será que podemos ter um caracol como animal de estimação?**

**Justifica a tua resposta:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**10: O que gostaria de saber mais sobre caracóis?**

---

---

---

---

---

---

---

---

**11: Como posso ficar a saber?**

---

---

---

---

---

---

---

---

## **Anexo 5 – Protocolo da construção do “Caracolário” em sala de aula**

## Estudo do Meio

### Protocolo

### Construção do “Caracolário”



O nosso planeta é o habitat de uma série de espécies de animais; muitas delas vamos conhecendo ao longo da vida, outras pensamos que conhecemos, no entanto, será que conhecemos mesmo?

Vamos tentar construir um habitat para Caracóis – Um “Caracolário”

#### 1- Material necessário:

- 1 - Caixa de plástico, transparente em todas as faces, dimensões adequadas 30X40X40;
- 1 - Tampa para a caixa de plástico transparente com perfurações para entrada de ar;
- 4 - Fechos de tampa;
- 1 - Rede mosquiteira;
- 1 - Recipiente pequeno (exemplo: tampa de garrafa de água);
- 1 - Borrifador;
- 1 - Lupa;
- 1 - Papel absorvente;
- 1 – Esponja (para limpeza do Caracolário);
- 0,30 - ml Água e
- 2 kg - Terra de jardim.

#### 1.1- Material biológico:

- Caracóis;
- Alimentos vários;

#### 2: Procedimento, preparação do Habitat dos caracóis:

**a) Preparação da caixa;**

- Realizar na tampa furos de 0,5 cm de diâmetro espaçados de 5 em 5cm.

**b) Introduzir o substrato no fundo da caixa;**

- O substrato deverá ocupar cerca de 5 cm de altura a partir do fundo, espalhado uniformemente pelo fundo.

**c) Colocar os alimentos;**

- Os alimentos poderão estar distribuídos pela caixa, ou ser colocados num recipiente baixo sem estar em contacto direto com o solo.

**d) Alimentação;**

- Todos os alimentos terão de ser lavados.
- Cascas de ovo esmagadas ou trituradas (Fontes de cálcio)
- Legumes e Frutas (Couves, curgete, cenoura, maçã, entre outros)

**e) Local para colocar a caixa – Condições de Habitat;**

- Local iluminado, sem luz direta;
- Temperatura ideal entre os 19 graus e os 24 graus;
- Borrifar quando necessário com água.

**f) Introdução dos caracóis na caixa;**

- Os caracóis deveram ser colocados após terem sido borrifados;
- A tampa deverá habitualmente permanecer com os fechos colocados;

**g) Limpeza e cuidados com a caixa;**

- A limpeza apenas pode ser realizada com água e com esponja limpa sem utilização de detergentes.
- A rede mosquiteira servirá para proteção dos animais contra os insetos e em caso de nascimento de caracóis para que os mesmo não consigam sair do interior da caixa.

**Sugestões semanais de observação e manutenção:**

- ✓ Estado dos alimentos;
- ✓ Humidade dentro da caixa;
- ✓ Estado da terra, e
- ✓ Limpeza da caixa

**Formulação da Atividade Investigativa:**

---

---

---

---

---

**Questão de investigação/ Problema a investigar:**

---

---

---

---

---

## **Anexo 6 – Matemática 4.º Ano Problema da semana**

## Matemática - 4.º Ano

### Problema da semana

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

#### Caracóis

Certo dia, dois caracóis decidiram saborear uma alface verdinha que estava do outro lado de um muro.

O muro tinha 10 decímetros de altura e 2 decímetros de largura e 9 metros de comprimento.

O caracol mais jovem consegue subir 6 decímetros por hora, mas fica muito cansado e descansa 15 minutos. Durante o repouso não consegue evitar escorregar e acaba por recuar 20 cm. No entanto, quando não está a subir, o caracol não faz repouso.

Mas consegue atravessar a parte de cima do muro que corresponde à sua largura em 5 minutos, e descê-lo em 30 minutos.

O outro caracol resolveu contornar o muro em vez de o subir e demorou 3 h 45 min.

**1: Qual deles chegou primeiro à alface verdinha?**

---

**1.1: Quanto tempo antes chegou?**

---

**1.2: Justifica:**

---

---

## **Anexo 8 – Exemplo de pesquisa individual sobre o caracol**

## Caracóis

Muito bom!!!

### Alimentação:

Os caracóis são herbívoros por isso comem verduras como, a couve, alface, folhas... mas também comem frutos carnosos como a banana, melancia, maçã...

Eles são animais que tem de hibernar com o frio. Eles comem muito.

O caracol come dos diversos climas. Quando está calor e seco eles comem pouco e quando os dias estão frescos eles come 20% de seu peso.

### Reprodução:

Os caracóis possuem os 2 sexos mas precisam de mais parceiros. eles formam filhos 2 vezes por ano num tempo de forte chuva durante o verão.

A gravidez dura cerca de 16 dias quando estão com parceiros procura um lugar húmido, limpo a superfície e constroem uma casca de 5cm a 10cm para colocar os ovos. Coloca em depósito 100 a 300 ovos dependendo da espécie.

### Uso culinário:

O caracol é bom para embúscas e fritos.

O caracol

O caracol é um molusco lento mas muitas pessoas que mais gostam deles e há pessoas que gostam

Rebeca

## **Anexo 9 – Exemplo de registo de Observação**

### Observação dos caracóis

Alimento	Comeram			Lugar/espaco da caixa/caracolário			
	1	2	3	chão	paredes	tampa	outro
melancia	X			X			
cenoura (o fruto)		X			X		
alfaca	X			X			
couve		X			X		
casca de maça (o fruto)	X			X			
cerveja (o fruto)	X			X			
casca de laranja			X		(X)	X	
água	X			X			
casca de batata (o fruto)	X			X			
sopa	X				X		
arroz doce			X			X	

Legenda: 1 - muito      2 - pouco      3 - nada