

Ana Margarida Amorim Carrapiço Serina

Das sementes às plantas da Região do Algarve
Construção do conceito em crianças



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Escola Superior de Educação do Algarve
2020

Ana Margarida Amorim Carrapiço Serina

Das sementes às plantas da Região do Algarve Construção do conceito em crianças

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Trabalho efetuado sob orientação de:
Professora Doutora Ana Cristina Hurtado de Matos Coelho



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Escola Superior de Educação do Algarve
2020

Das sementes às plantas da Região do Algarve Construção do conceito em crianças

Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Assinatura:

Ana Margarida Serina

(Ana Margarida Amorim Carrapiço Serina)

Copyright

Ana Margarida Amorim Carrapiço Serina

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Ao concretizar este relatório, considero um orgulho enorme e uma das minhas maiores vitórias. Para que tal acontecesse contei com o apoio de diversas pessoas, às quais quero deixar aqui um agradecimento muito especial, porque de uma maneira ou de outra, nunca me deixaram ir abaixo e sempre acreditaram em mim.

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais, pois sem eles não tinha chegado até aqui, uma vez que estiveram sempre presentes durante todo o meu percurso académico, dando-me a força e o apoio necessário. Ainda dentro do seio familiar quero também deixar um agradecimento especial ao meu namorado uma vez que, sem dúvida, foi uma ajuda preciosa neste processo, tornando-se muitas vezes um pilar nesta fase importante da minha vida.

Em segundo lugar, também quero deixar aqui patente o meu agradecimento especial à minha orientadora, Professora Doutora Ana Cristina Coelho, pois foi uma grande ajuda em todo o processo de realização deste relatório, encaminhando-me para a rota certa e tranquilizando-me nos momentos menos bons.

Em terceiro lugar, tenho que referir o papel desempenhado pela minha Educadora Cooperante Ana Cristina Tavares, na minha aprendizagem, a quem só posso deixar o meu muito obrigado. Quero recordar que este relatório só foi possível realizar com a enorme entrega e dedicação que “as minhas crianças” tiveram. Para elas deixo aqui o maior dos meus agradecimentos.

Por fim, quero agradecer a todos os docentes e colegas que passaram pelo meu caminho académico pois, todos eles de alguma forma ajudaram a construir o processo da minha aprendizagem.

Resumo

Este relatório foi desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), do mestrado em Educação Pré-Escolar, da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve.

O projeto de cariz investigativo seguiu a metodologia IBSE (Inquiry-Based Science Education) aplicada na construção de conhecimento relacionado com a flora da região do Algarve e com a relação que existe entre o fruto, a semente respetiva, e a árvore que o produz. Participaram no projeto 15 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos de um jardim de infância do concelho de Faro. O projeto seguiu o modelo de um ciclo investigativo, com várias etapas, iniciando-se com a apresentação das questões de investigação, passando pelas atividades delineadas para dar resposta às questões, e terminando com a partilha do conhecimento novo com a comunidade.

As atividades integraram uma saída de campo para observar um laranjal, a utilização dos 5 sentidos para caracterização da laranja, da amêndoa e da alfarroba e a germinação de sementes provenientes de dois destes frutos, com visualização das plantas resultantes.

Destaca-se a construção de novos conhecimentos relativos ao reconhecimento de uma estrutura organizada de árvores para produção de fruto (pomar) e à diferenciação de 3 frutos típicos do Algarve, designadamente, laranja, amêndoa e alfarroba, com base na cor, forma, textura, sabor, dureza, tamanho, número de sementes e árvores que os produzem.

A abordagem experimental foi a estratégia usada para a construção do conceito de que as amendoeiras e as alfarrobeiras são provenientes da germinação de amêndoas e de sementes de alfarroba, produzidas pelas respetivas árvores ou por árvores da mesma espécie.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Educação Pré-escolar; IBSE; Prática de Ensino Supervisionada

Abstract

This report was developed within the scope of Supervised Teaching Practice (PES), the master's degree in Pre-School Education, from the Higher School of Education and Communication at the University of Algarve.

The research project followed the IBSE (Inquiry-Based Science Education) methodology applied in the construction of knowledge related to the flora of the Algarve region and the relationship that exists between the fruit, the respective seed and the tree that produces it. Fifteen children participated in the project, aged between 3 and 5 years old, from a kindergarten located in Faro. The project followed the model of an investigative cycle, with multiple stages, starting with the presentation of the research questions, going through the activities designed to answer the questions and ending with the sharing of new knowledge with the community.

Activities included a field trip to observe an orange orchard, the characterization of fruits (orange, almond and carob) using the 5 senses and the germination of seeds from two of these fruits, with visualization of the resulting plants.

The construction of new knowledge regarding the recognition of an organized structure of trees for fruit production (orchard) and the differentiation of 3 typical Algarve fruits, namely orange, almond and carob pods, based on colour, shape, texture, flavour, hardness, size, number of seeds and trees that produces them, has been achieved.

The experimental approach was used as strategy to construct the concept that almond and carob trees come from the germination of almonds and locust beans.

Keywords: Science Education; Pre-school education; IBSE; Supervised Teaching Practice

Índice Geral

Agradecimentos	IV
Resumo	V
Abstract	VI
Índice Geral	VII
Índice de Figuras	IX
Introdução.....	1
Capítulo I - Enquadramento teórico-concetual.....	3
1. Curiosidade da criança	3
2. As ciências na educação das crianças.	3
3. Natureza local	5
4. Educação e Ambiente.....	6
Capítulo II - Design do processo investigativo.....	7
1. Apresentação do processo investigativo	7
1.1 Questões de investigação.....	10
1.2 Objetivos do estudo	10
1.3 Participantes	10
2. Procedimentos metodológicos	10
2.1. Abordagem Exploratória e Investigativa	10
3. Descrição das atividades integradas nas etapas 1, 2 e 3.....	11
<i>Etapa 1: Saída de campo ao laranjal para observação das árvores e dos frutos, as laranjas.....</i>	11
<i>Etapa 2: Observação da laranja, da amêndoa e da alfarroba</i>	12
2.1. Estudo das características das laranjas com recurso ao uso dos 5 sentidos.....	12
<i>Tarefa relativa ao cartão da visão</i>	12
<i>Tarefa relativa ao cartão do olfato</i>	13
<i>Tarefa relativa ao cartão do tato</i>	13
<i>Tarefa relativa ao cartão do paladar.....</i>	14
<i>Tarefa relativa ao cartão da audição.....</i>	14
2.2. Observação da laranja, amêndoa e alfarroba.....	15
Tarefa <i>a</i>	17
Tarefa <i>b</i>	17
4. Resultados e interpretação dos resultados	18
<i>Etapa 1: Saída de campo ao laranjal para observação das árvores e dos frutos, as laranjas.....</i>	18
<i>Etapa 2: Observação da laranja, da amêndoa e da alfarroba</i>	19

<i>Etapa 3. Sementeira de amêndoas e sementes de alfarroba; germinação das sementes</i> .	23
5. Conclusões	25
Reflexão final	26
Referências bibliográficas	28

Índice de Figuras

Figura 2.1: Etapas de um ciclo investigativo, num formato simplificado.	8
Figura 2.2: Etapas seguidas no ciclo investigativo do projeto	9
Figura 2.3: Crianças a ver o laranjal	11
Figura 2.4: Cartões alusivos aos 5 sentidos. Da esquerda para a direita; audição, paladar, olfato, tato e visão.....	12
Figura 2.5: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão da Visão.....	12
Figura 2.6: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do olfato.	13
Figura 2.7. Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do tato	13
Figura 2.8: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do paladar.	14
Figura 2.9: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão da audição.....	14
Figura 2.10: Observação da Laranja.	15
Figura 2.11: Imagem da amendoeira em flor (à direita) e dos frutos da amendoeira (à esquerda).	16
Figura 2.12: Imagem de uma alfarrobeira (em baixo) e de frutos de alfarroba (em cima).	16
Figura 2.13: Sementeira com amêndoas e sementes de alfarroba.....	17
Figura 2.14 : Imagens das crianças a manusear as laranjas, abrindo-as com as mãos e absorvendo o sumo que escorria.	20
Figura 2.15: Imagens das crianças a manusear as amêndoas, observando as amêndoas com casca exterior rija e as amêndoas com a pele e sem pele.	21
Figura 2.16 : Imagens das crianças a manusear as alfarrobas, abrindo-as com as mãos e trincando a vagem e as sementes que estavam no interior.	21
Figura 2.17: Plântulas de amendoeira.	24
Figura 2.18: Plântulas de alfarrobeira.	24

Introdução

A realização deste Relatório surgiu no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (P.E.S.), Unidade Curricular do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, no ano letivo 2019/2020. A aprovação pública deste relatório é necessária ao exercício da profissão de Educador(a) de Infância.

A área escolhida para a realização do relatório foi a Área de Conhecimento do Mundo, constante das Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar. Os motivos que estiveram subjacentes à escolha da área foram o facto de incluir assuntos muito diversificados e interessantes para as crianças que são naturalmente curiosas e que estão em permanente descoberta do meio envolvente e do planeta Terra. Também pesou o facto de ser uma área que me desperta muito interesse, para a qual olho com admiração, por considerar que ao conhecermos melhor a Natureza e o Mundo também nos conhecemos e compreendemos a nós próprios, seres humanos. A exploração do ambiente e dos seres vivos pelas crianças e a interação entre ambos, deve ser incentivada desde cedo, ainda na infância, para que sirva como estímulo de ligação à Natureza, no futuro.

Considero que a formação básica começa a ter lacunas na área do conhecimento das plantas e dos animais, pois constato, que mesmo as pessoas como eu, que cresceram no seio de famílias com hortas e animais, ligados à agropecuária, têm dúvidas quanto à origem de certos alimentos, por exemplo, se são frutos de árvores ou de plantas anuais. Deste modo, tenho dado por mim a questionar-me se as crianças sabem ou se têm noção de onde vêm as coisas, como são produzidas e os processos e fases pelos quais passam até chegarem até nós. Apercebo-me que muitas crianças, por via do desenvolvimento do litoral e das grandes cidades, não vivem em meios rurais nem têm ligação a estes meios, não tendo experiências e/ou vivências relacionadas com as plantas e animais, ou seja, com a Natureza. Quando soube que o projeto curricular de grupo, da sala onde ia fazer o estágio, estava ligado à Natureza, fiquei ainda mais motivada quanto à escolha do tema.

O tema escolhido para o desenvolvimento deste relatório recaiu no conhecimento dos frutos típicos da região do Algarve, e das árvores que os produzem, tendo sido selecionado após uma conversa informal com a educadora cooperante. Abordou-se a possibilidade de promover a aprendizagem de forma mais lúdica, com recurso a visitas

ao exterior e à realização de atividades com inclusão de produtos do Algarve, de fácil obtenção por estarmos inseridos na região. Estes produtos influenciam a gastronomia e a economia da região do Algarve, estão próximos das crianças e, explorá-los, permite uma melhor compreensão do ambiente envolvente. Por estas razões, o estudo elaborado tem por título: *Das sementes às plantas da Região do Algarve – Construção do conceito em crianças.*

O relatório de investigação está dividido em duas partes, apresentando-se o enquadramento teórico-conceitual, na primeira, e o design do processo investigativo, na segunda. No enquadramento abordam-se assuntos relacionados com a importância da exploração das ciências na educação pré-escolar, orientados para a sensibilização do respeito pela natureza. O processo investigativo seguiu a metodologia IBSE, baseada no questionamento e na realização de tarefas que permitem dar respostas às questões motivadoras da investigação. Na segunda parte do relatório apresentam-se as questões de investigação, definem-se os objetivos, descrevem-se as estratégias adotadas, apresentam-se e analisam-se os resultados e tiram-se as principais conclusões. O relatório termina com a reflexão final e com a listagem dos documentos consultados que serviram de referência ao trabalho.

Capítulo I - Enquadramento teórico-concetual

1. Curiosidade da criança

A criança é um ser bastante curioso, sendo que “La curiosidade es una actitud presente en los humanos que se manifiesta com mayor intensidad en los primeiros años de vida” (Rivera & Coronado, 2015, p.13). A curiosidade manifesta-se na observação que pratica e “é durante as observações que realiza nas ações que desenvolve, acompanhada ou autonomamente, que começa a formar as suas próprias ideias sobre os fenómenos que a rodeiam” (Martins et al., 2009, p.12). A criança observa com mais atenção aquilo que é apelativo, desenvolve as suas próprias ideias/teorias ao explorar o que lhe cria essa curiosidade, aprendendo a partir do que a rodeia. Durante as interações que ocorrem espontaneamente entre a criança e o meio, esta vai-se apercebendo do binómio ação-reação, ou seja, que uma reação pode resultar de determinada ação (Martins et al, 2009).

A criança, brincando, vai descobrindo sozinha respostas para o que observa, devendo o adulto desempenhar o papel de tutor do seu desenvolvimento, criando-lhe “condições para dar os primeiros passos em pequenas investigações, as quais se pretendem progressivamente mais complexas.” (Martins et al., 2009, p.12).

2. As ciências na educação das crianças.

A sociedade atual é tecnológica e o desenvolvimento cognitivo e social da criança efetua-se neste contexto. Um cidadão conhecedor e informado é um cidadão com voz ativa e com competências para intervir nas decisões da sociedade. A literacia científica e tecnológica das crianças é um requisito necessário para formar cidadãos que, no futuro, sejam “cientificamente cultos, de modo a serem capazes de interpretar e reagir a decisões tomadas por outros, de se pronunciarem sobre elas, de tomar decisões informadas sobre assuntos que afectam as suas vidas e a dos outros.”. (Martins et al., 2009, p.11)

Usar a curiosidade natural das crianças facilita as práticas de construção de conhecimento na área das ciências, podendo iniciar-se logo com os bebés. Os bebés exploram o seu corpo e o mundo que os rodeia, com recurso ao uso dos cinco sentidos, tal como as crianças mais velhas.

Após a entrada nas instituições formais de educação, cabe aos responsáveis ter estes aspetos em atenção, estando os atores educativos cada vez mais preocupados com o experienciar de assuntos relacionados com as ciências, tanto que, nas Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar, na área do conhecimento do mundo, realça-se que o educador deve estimular a “curiosidade natural da criança e o seu desejo de saber e compreender porquê.” (Lopes da Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.85).

Praticar ciências pressupõe o recurso a vários procedimentos, tais como, a observação, mobilizando os cinco sentidos, o registo, a comparação, a contagem, a descrição e a interpretação (Fialho, 2007). Com recurso a estas estratégias, as crianças podem explorar o mundo físico e biológico. Nenhuma área do conhecimento funciona de forma isolada, percebendo-se, por exemplo, que a criança desenvolve competências relacionadas com a expressão verbal e escrita ao fazer registos e desenvolve competências relacionadas com a matemática e comunicação, ao fazer contagens e comparações.

O processo de ensino-aprendizagem das ciências é muito mais importante do que possa parecer, e as crianças desenvolvem conceitos de ciências de forma informal através de brincadeiras no parque onde podem encontrar animais que despertam o espírito de querer saber mais acerca destes, ou até mesmo, quando estão a brincar com carrinhos e observam a forma e a velocidade com que se deslocam. Este tema engloba outras áreas do conhecimento como a linguagem, alfabetização, matemática e conceitos de ciências (Gerde, Shachfer & Wasik, 2013). Inclui-se também a área de formação pessoal e social, pois é através das ações promovidas nesta área que se constrói o pensamento associado à importância da “educação para os valores, que não se “ensinam”, mas se vivem e aprendem na ação conjunta e nas relações com os outros.” (Lopes da Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 90). O sentido de proteção e prevenção da Natureza constitui um valor de especial relevância na construção de um mundo melhor.

A aprendizagem a partir dos interesses da criança constitui uma via de aproveitar a curiosidade inata, podendo o educador estimular e explorar o espírito investigativo da criança para o processo de construção de conhecimento (Rodrigues & Mesquita, 2019). Essa construção é realizada progressivamente e deve “traduzir no desenvolvimento de competências sociais e cognitivas.” (Ganchas, 2015, p.21).

Alguns autores afirmam que possuir competências na área das ciências é essencial ao desenvolvimento de competências na vida adulta, tal como atitudes críticas características

de cidadãos com comportamentos civicamente responsáveis. (Rodrigues & Mesquita, 2019)

3. Natureza local

O ambiente natural em que as crianças estão inseridas constitui uma fonte de aprendizagem, estando as crianças mais motivadas para o explorar se sentirem que lhes é familiar, o que pode desencadear um instinto protetor. Considera-se que será apelativo para as crianças terem conhecimento das árvores da região em que habitam, até porque os frutos que produzem estão associados a um extenso e diversificado leque de produtos alimentares de cariz tradicional. Habitualmente quando se pensa em laranjas, relaciona-se, de imediato, com o Algarve, “é uma imagem que nos surge com a maior naturalidade.” (rtpensina, 2019). Quando se fala da amêndoa, também se imagina a doçaria regional algarvia, os doces de amêndoa ou “doces finos”. (Ramalhosa, Magalhães, Pereira, 2017, p. 37). Mas talvez o fruto que mais destaca a região do Algarve, seja a alfarroba, cuja farinha é muito apreciada no mundo, e também faz parte da doçaria, podendo ser aplicada em bolos, pão, doces. (Silveira, 2017)

As laranjas são produzidas em vários pontos do país, mas 83% da produção nacional concentra-se na região algarvia, onde o fruto é caracterizado por uma cor intensa, forte doçura e por ser muito sumarento (rtpensina, 2019). Na região do Algarve, os citrinos fazem parte de IGP (Indicação Geográfica Protegida), uma classificação das regiões que produzem alimentos com elevado valor nutricional e económico (Madeira, 2007).

Existem várias qualidades de laranjas que são comercializadas consoante a altura do ano, sendo as “Dalmau” e as “Newhall” colhidas de novembro a março, as “Baía” e as “Jaffa” de fevereiro a abril e as “Valencia late” e “Lane late” de março a agosto (estas, só mesmo no Algarve) (rtpensina, 2019).

No que diz respeito às amendoeiras, podemos encontrar estas espécies de plantas em outras partes de Portugal, mas “no Algarve esta cultura encontra-se dispersa por toda a região, mas a sua maior concentração situa-se no Barrocal e na Serra, em pomares ou em consociação com outras espécies, nomeadamente com a figueira, a alfarrobeira e a oliveira.” (Carvalho, 2003, p. 8). A amêndoa é utilizada para diversos fins, como já foi referido, podendo ser comida como fruto seco, sem ou com pele e “usada na produção de chocolates, snacks, nougat ou nogado (doce feito de amêndoas ou outros frutos secos, tais como, nozes e pinhões, ou amendoim, com mel ou caramelo), turrón (produto típico de

Espanha), maçapão.” (Ramalhosa et al., 2017, p. 34). A partir do fruto triturado pode-se obter a farinha de amêndoa e o leite de amêndoa. A amêndoa também é conhecida através das bebidas alcoólicas que são preparadas à base de amêndoa, destacando-se a Amarguinha ou o licor de amêndoa amarga, muito apreciados em todo o país (Ramalhosa et al., 2017, p. 38). Desta semente, é possível extrair um óleo que é utilizado na área farmacêutica.

A alfarroba é outro fruto conceituado do Algarve. Os pomares de alfarrobeiras ocupam a mesma área que a “amendoeira, figueira e oliveira e concentra-se essencialmente no Algarve, na zona correspondente ao Barrocal (solos calcários) e também na faixa litoral em terrenos arenosos derivados dos arenitos.” (Carvalho, 2003, p. 7). A apanha da alfarroba é executada com uma vara que vai sacudir os ramos, provocando a queda dos frutos para o chão de modo a ser mais fácil apanhar. A colheita realiza-se entre os meses de agosto e setembro/outubro” (Loução & Carvalho, 1989). A alfarroba é tao valorizada que “uma empresa dinamarquesa comprou no Algarve a principal fábrica de transformação de alfarroba. Deslocalizou a unidade para Valência (Espanha), e, assim, adquiriu uma posição dominante, tendo 55% do mercado mundial.” (Revez, 2010).

Antigamente, a alfarroba era utilizada apenas para a alimentação dos animais, mas com o passar do tempo começou a ser aplicada na nossa alimentação. A farinha obtida da trituração do fruto é introduzida na doçaria e na confeção de pão. Tudo na vagem é aproveitado. As sementes têm taninos, substâncias parecidas com as que compõe o vinho e que funcionam como antioxidantes. A farinha pode ser usada nas papas para bebés, alimentos para atletas, como barritas, e ainda na cosmética. As vagens podem ainda ser usadas para fazer medicamentos direcionados para a diminuição do colesterol ou até no tratamento do cancro (Revez, 2010).

4. Educação e Ambiente

Com o evoluir da sociedade é cada vez mais necessário abordar a educação ambiental. E mais importante, é fazer essa abordagem logo desde cedo, pois, como o povo diz, “as crianças de hoje, são os adultos de amanhã”, e caberá a elas mudar certas coisas para a defesa de uma melhor qualidade de vida (Jacobi, 2003). A criança é um ser humano integrante do meio ambiente e deve reconhecer os elementos da paisagem, associando-os à identidade local e Patrimonial (Pedroso et al, 2018). Cabe ao educador realizar atividades que façam reforçar essa relação de identidade. O Referencial de Educação

Ambiental para a Sustentabilidade destaca algumas ideias de como o responsável de uma sala de educação pode abordar o assunto, tais como: realizar uma reportagem fotográfica ou até de vídeo onde constem elementos do património integrados na paisagem local; identificar elementos concretos presentes no património local através de saídas de campo; realizar atividades de expressão plástica com recurso aos elementos da paisagem local. Podem, ainda, explorar o reconhecimento da evolução da paisagem local com o auxílio de imagens que demonstrem as alterações com o passar do tempo. (Pedroso et al, 2018)

Um melhor conhecimento do meio natural e local cria elos de ligação entre os seres humanos e a natureza e desencadeia sentimentos de pertença, que promovem, espontaneamente, práticas de proteção da natureza da região a que pertencem.

A sensibilização precoce para a importância da preservação do meio natural, promovida através do reconhecimento dos elementos naturais que caracterizam a região em que habitam as crianças, deve garantir a preservação destes espaços a longo prazo. Brincar ao ar livre é cada vez mais importante para as crianças e, para isso, todos temos de ajudar, pois o que agora nos parece um grão de areia, no futuro poderá ser uma grande duna.

Capítulo II - Design do processo investigativo

1. Apresentação do processo investigativo

O processo investigativo decorreu integrado na metodologia IBSE (Inquired Based Science Education), que é uma abordagem centrada nas crianças. As crianças são guiadas por questões para as quais pretendem obter respostas. O processo combina a teoria com a prática, de forma a desenvolver conhecimentos ou ferramentas para chegar à solução dos problemas que são apresentados. As crianças expostas a esta metodologia são incentivadas a serem capazes de resolver problemas de forma independente e competente. Aprendizagem com base no IBSE realça a importância da aprendizagem da ciência, num formato de processo aberto, que incentiva as crianças à construção de conhecimentos através da descoberta e do questionamento (Trna, Trnova & Sibor, 2012).

No decorrer do processo investigativo, de forma simplificada, executaram-se as tarefas de colocar questões, planear ações para dar resposta às questões, usar instrumentos e

técnicas para recolher dados, sistematizar os dados recolhidos e interpretá-los e comunicar o conhecimento novo (Figura 2.1).



Figura 2.1: Etapas de um ciclo investigativo, num formato simplificado.

Tendo por base este modelo, apresenta-se na figura 2.2 o design investigativo seguido. O ciclo inicia-se com 3 questões, para as quais são delineadas atividades, com vista a encontrar as respetivas respostas. Em termos de atividades realizadas, destaca-se a saída de campo para contacto direto com um laranjal, o contacto com os frutos, laranjas, amêndoas e alfarrobas, frutos com características muito diferentes, e a germinação de sementes com proveniência em amêndoas e em sementes de alfarroba. Os dados foram recolhidos através da observação direta participante, das notas de campo e dos registos fotográficos e videográficos, que são auxiliares importantes para revisitação dos momentos. Para esse efeito, e de modo a que as crianças pudessem participar no estudo, foi pedida a devida autorização aos encarregados de educação.

Na sistematização dos dados, usaram-se as respostas das crianças às tarefas previstas nas atividades, os resultados obtidos na observação dos frutos de espécies de plantas diferentes e a visualização do número de plantas germinadas em duas espécies de plantas. As conversas das crianças participantes com as outras crianças e educadores da

comunidade escolar e com a família, foi a forma de comunicação dos resultados do processo investigativo.



Figura 2.2: Etapas seguidas no ciclo investigativo do projeto

Informa-se ainda, que as atividades foram integradas em 3 etapas que decorreram de forma sequencial, tendo a etapa 1 funcionado como a contextualização do tema. Na etapa 2 estudaram-se as características dos frutos, tendo-se explorado a laranja de forma mais sistemática e com recurso à aplicação dos cinco sentidos, visão, olfato, tato, paladar e audição. Na terceira etapa, as crianças tiveram oportunidade de recolher as sementes de amêndoa e de alfarroba a partir dos frutos e de as semear. O ciclo de relação da semente proveniente do fruto com a árvore que o produz, completa-se com a observação das plântulas, germinadas a partir das sementes.

1.1 Questões de investigação

- As crianças conhecerão os frutos das árvores que predominam na região em que habitam?
- As crianças estarão sensibilizadas para a relação biológica que existe entre o fruto, a semente respetiva, e a árvore que o produz?

1.2 Objetivos do estudo

- Promover o contato das crianças com frutos provenientes de árvores da Região do Algarve, região onde habitam;
- Conceber atividades pedagógicas que desenvolvam competências e conhecimento de associação entre frutos, as sementes respetivas, e as árvores que os produzem.
- Praticar o ciclo investigativo em ciências num modelo IBSE.

1.3 Participantes

Esta investigação teve como participantes um grupo heterogéneo composto por 15 crianças, 11 meninos e 4 meninas, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos.

2. Procedimentos metodológicos

2.1. Abordagem Exploratória e Investigativa

A metodologia IBSE (Inquiry Based Science Education) foi escolhida para ser utilizada no presente relatório. Esta baseia-se na aprendizagem construtiva, inicialmente estudada por Jean Piaget, Lev Vygotsky e David Ausubel:

The work of these theorists was blended into the philosophy of learning known as constructivism (Cakir, 2008). Constructivist approaches emphasize that knowledge is constructed by an individual through active thinking, defined as selective attention, organization of information, and integration with or replacement of existing knowledge (Minner, Levy & Century, 2009, p.475).

A metodologia baseia-se em propor um conjunto de tarefas a realizar pelas crianças que procuram a resposta para uma determinada questão, que pode ter partido da própria

criança ou da educado(a)r. O processo de descoberta é conduzido pelo adulto, devendo a criança ser capaz de interpretar os resultados das ações efetuadas nas tarefas e de encontrar a resposta ao problema (Michalopoulou, 2014). Este método privilegia as questões, as ideias, as observações e as conclusões do participante, e usa-as como ferramentas na construção do seu próprio conhecimento (Tavares & Almeida, 2015).

3. Descrição das atividades integradas nas etapas 1, 2 e 3

Etapa 1: Saída de campo ao laranjal para observação das árvores e dos frutos, as laranjas.

Na manhã de segunda-feira, dia 2 dezembro de 2019, foi realizada uma caminhada a um pomar, perto da instituição, para observação das laranjeiras e dos respetivos frutos, as laranjas (Figura 2.3). Adotou-se esta prática como estratégia de sensibilização para o tema por ser diferente da rotina do jardim de infância, colocando as crianças em contacto direto com a natureza do meio envolvente. Teve como objetivo primordial, a observação do pomar e das árvores com o fruto, sendo que o contato com a comunidade e com a natureza foi um objetivo adicional. Como o pomar estava vedado, sendo uma propriedade privada, não foi possível circular entre as árvores, mas foi possível perceber, do lado de fora da rede, a estrutura do pomar, a cor das árvores e das laranjas, o tamanho das árvores, o tipo de folhas, a quantidade de folhas e os aromas. As crianças foram sendo estimuladas para estes aspetos através do questionamento.



Figura 2.3: Crianças a ver o laranjal

Etapa 2: Observação da laranja, da amêndoa e da alfarroba

2.1. Estudo das características das laranjas com recurso ao uso dos 5 sentidos.

Esta atividade foi realizada individualmente, numa sala diferente da sala de atividades, de modo que as crianças pudessem estar concentradas. Participaram 15 crianças, tendo-se começado a atividade pela apresentação de 5 cartões que representavam os cinco sentidos (Figura 2.4). Questionaram-se as crianças quanto ao significado das respetivas imagens, informando-se sempre que o significado era desconhecido e pediu-se que escolhessem um dos cartões para iniciar a atividade.



Figura 2.4: Cartões alusivos aos 5 sentidos. Da esquerda para a direita; audição, paladar, olfato, tato e visão.

Tarefa relativa ao cartão da visão

Nesta tarefa pretendia-se que as crianças identificassem a laranja, escolhendo-a. Para isso, foram colocadas uma laranja e uma maçã em cima de uma mesa, pedindo-se que retirassem o fruto que era uma laranja (Figura 2.5).



Figura 2.5: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão da Visão.

Tarefa relativa ao cartão do olfato

Nesta tarefa, foram colocadas metades de frutos em cima de uma mesa, metade de uma maçã e metade de uma laranja (Figura 2.6). Abriram-se os frutos para que o aroma se libertasse, uma vez que é constituído por substâncias voláteis. Colocou-se uma venda, com a permissão das crianças, e após explicação, pediu-se que identificassem a laranja através do olfato.



Figura 2.6: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do olfato.

Tarefa relativa ao cartão do tato

Na tarefa do tato, também com os olhos vendados, pediu-se que identificassem a laranja, distinguindo-a da maçã, através do contacto físico com os frutos (Figura 2.7)



Figura 2.7. Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do tato

Tarefa relativa ao cartão do paladar

Nesta tarefa havia dois copos, um copo com sumo de laranja e outro com sumo de maçã. A criança, de olhos vendados, e provando os sumos, deveria identificar o que era de laranja (Figura 2.8).



Figura 2.8: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão do paladar.

Tarefa relativa ao cartão da audição

Nesta tarefa, fizeram-se cair uma laranja e uma maçã da mesma altura e pediu-se à criança que identificasse, através do barulho que faziam ao embater no solo, qual dos frutos seria a laranja (Figura 2.9).

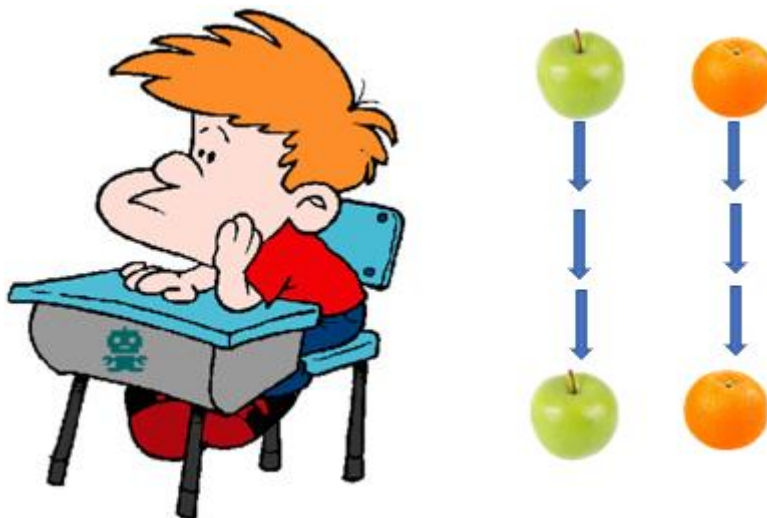


Figura 2.9: Imagem Ilustrativa da tarefa relativa ao cartão da audição.

2.2. Observação da laranja, amêndoa e alfarroba

A segunda atividade da etapa 2, consistiu na consolidação da primeira atividade da etapa 1, permitindo às crianças que explorassem livremente uma laranja. Cada uma das 15 crianças tinha uma laranja e pôde cheirar, tocar e provar. Também foi solicitado que vissem se tinham sementes no interior, tendo-se constatado que a espécie Laranja-da-Bahia não tinha sementes (Figura 2.10)



Figura 2.10: Observação da Laranja.

Ainda nesta etapa, foram explorados mais 2 frutos, a amêndoa e a alfarroba.

Primeiro mostraram-se imagens da amendoeira em flor e do fruto ainda na árvore (Figura 2.11). Conversou-se acerca da relação que existe entre o fruto e a flor, referindo-se que a amendoeira cria flor, e só depois é que começa a produção da amêndoa, propriamente dita. As crianças viram que a amêndoa é revestida por uma pele e protegida por duas cascas. Como não foi possível arranjar amêndoas com a primeira casca, as crianças observaram através da imagem. Foi-lhes explicado que depois dessa casca secar e abrir, a amêndoa ainda fica com a casca castanha que é mais comum de se ver. No seguimento dessa explicação, as crianças puderam manusear as amêndoas, tendo-se partido a casca para verem o que estava lá dentro. As crianças que desejaram, provaram o miolo de amêndoa com pele e sem pele.



Figura 2.11: Imagem da amendoeira em flor (à direita) e dos frutos da amendoeira (à esquerda).

A última fase da etapa 2, foi o contacto com a alfarroba, um fruto muito típico do Algarve. As crianças viram imagens de uma alfarrobeira e de alfarrobas (vagens) ainda presas na árvore (Figura 2.12). Tal como na amêndoa, conversou-se acerca da alfarroba, informando que a alfarroba inicialmente é um fruto verde e que à medida que o tempo passa, o fruto cresce, desenvolve-se e a casca torna-se preta. E é nessa altura que se procede à apanha. As crianças puderam manusear alfarrobas, abrindo e tirando as sementes da vagem. Puderam provar e perceber que eram doces.



Figura 2.12: Imagem de uma alfarrobeira (em baixo) e de frutos de alfarroba (em cima).

Etapa 3: Sementeira de amêndoas e sementes de alfarroba; germinação das sementes

A etapa 3 integrou 2 tarefas, a tarefa *a*, de semear amêndoas e sementes de alfarroba e a tarefa *b*, de contar e observar as plântulas germinadas.

Tarefa a

Para a realização da sementeira, foram utilizadas sementes de alfarroba e amêndoas que ficaram de molho de um dia para o outro. A sementeira foi feita em alvéolos de esferovite, colocando-se uma semente em cada alvéolo, terra e borras de café. Cada criança semeou uma amêndoa e duas sementes de alfarroba em alvéolos diferentes (Figura 2.13). Questionaram-se as crianças quanto ao que seria necessário para uma sementeira, tendo estas referido que necessitavam de terra e água. A terra foi misturada com borras de café, pois é um fertilizante natural que ajuda a não aparecerem pragas e que faz com que as plantas tenham um crescimento mais rápido devido ao nitrogénio e outros minerais existentes na borra de café (Durante, 2018).

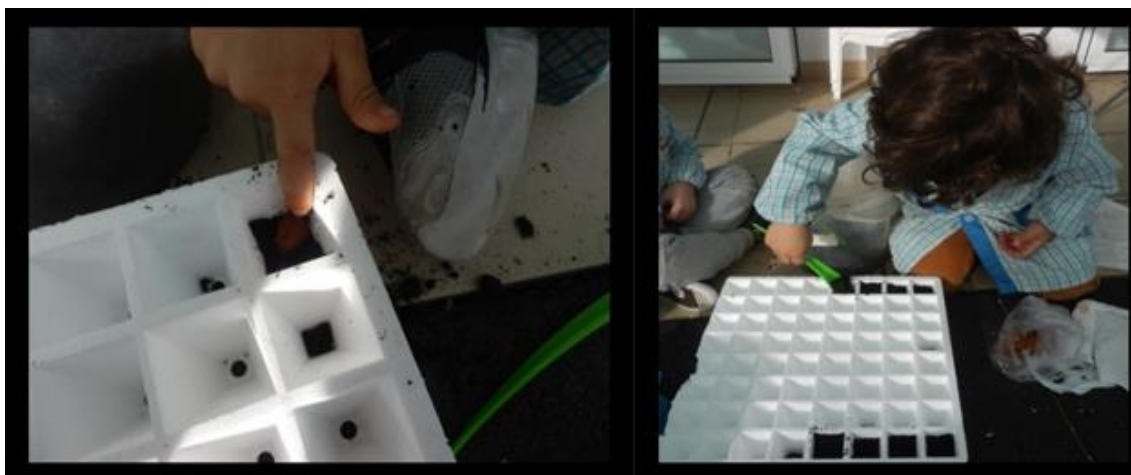


Figura 2.13: Sementeira com amêndoas e sementes de alfarroba

Tarefa b

Após quase um mês das crianças terem realizado a sementeira, foram observar o resultado. Relembrou-se oralmente o que tinha sido feito e as crianças contaram o número de plantas que tinham germinado a partir das sementes.

4. Resultados e interpretação dos resultados

Etapa 1: Saída de campo ao laranjal para observação das árvores e dos frutos, as laranjas.

As questões que estiveram na base do projeto investigativo foram:

- Quais as características de três frutos característicos da nossa região?
- Quais as árvores que os produzem?
- Como é que existem as árvores?

Durante a saída de campo, as crianças tiveram oportunidade de ver e sentir o aroma de um laranjal e de perceber a dimensão de uma laranjeira. A organização de um pomar também constituiu um aspeto importante a observar, porque as árvores estão alinhadas, estão ordenadas e o espaçamento entre elas é constante. A cor de um pomar de laranjas não é igual à cor de um pomar de amendoeiras ou de alfarrobeiras e o mesmo se pode dizer quanto à organização e dimensão. A diferença de luminosidade que existe entre as zonas que ficam entre as árvores e as zonas debaixo das copas das árvores, é também um aspeto que pode ser observado num pomar de laranjas. A quantidade e o tipo de plantas que existe debaixo das copas das laranjeiras e nos intervalos das copas também varia. A diferença de cores da copa da árvore e do tronco, bem como, a forma esférica da copa e a forma cilíndrica do tronco, são características importantes na caracterização visual. O zumbido dos insetos polinizadores é mais perceptível em locais com aromas mais fortes porque estes estão em maior quantidade. Não é possível fazer este tipo de observações sem estar fisicamente presente num laranjal. Daí que sejam de extrema importância as saídas de campo para observação *in loco* dos elementos naturais, não podendo ser substituídas por imagens ou vídeos. Estas crianças saberão reconhecer uma laranjeira e um laranjal e saberão que num pomar de laranjeiras se produzem laranjas.

Durante a visita ao laranjal, questionaram-se as crianças quanto ao que estavam a ver. Registam-se em seguida algumas das respostas obtidas:

- Grupo – “Muitas árvores!”
- MI – “Esta aí uma fruta.”
- L – “É uma laranja.”
- S – “São árvores das laranjas.”
- G – “O meu avô tem árvores dessas.”

Verificou-se que as crianças não sabiam qual o nome concreto da árvore, ou seja, laranjeira. Em relação à questão se sabiam que aquela árvore era típica do Algarve, a resposta foi negativa.

Etapa 2: Observação da laranja, da amêndoa e da alfarroba

Como seria expectável, com recurso aos 5 sentidos, todas as crianças conseguiram identificar a laranja através da visão e do tato, mas apenas nove conseguiram identificar através do olfato e do paladar, e apenas cinco, através do som ao cair no chão e por comparação com a maçã. O que é significativo ao fazerem este tipo de exercício, é que as crianças são estimuladas a usar os 5 sentidos quando estão a observar. Se não tivessem sido induzidas a usá-los, provavelmente só recorreriam à visão e ao tato. Esta fase foi um estímulo para a posterior degustação da amêndoa e da alfarroba.

Neste projeto as crianças estiveram na presença de três tipos de frutos com características biológicas distintas. Apesar dos frutos serem de árvores que vegetam no Algarve, as suas características biológicas são diferentes, porque têm origem em plantas de espécies diferentes.

A laranja é o fruto da laranjeira (*Citrus x sinensis*), tem uma forma globoíde, um epicarpo rugoso, seguido por um mesocarpo esponjoso (branco) e um endocarpo compacto, dividido em gomos, repletos de sumo (Serralves, s/data). É um fruto carnudo designado por hesperídeo. O interior é açucarado e uma fonte de vitamina C.

A amêndoa é a semente do fruto da amendoeira (*Prunus dulcis* L.) e designa-se por fruto seco. Após a fecundação da flor, forma-se o fruto da amendoeira que se designa por drupa, em virtude de ser carnudo com um caroço rígido. No sentido do interior da drupa, observa-se o epicarpo que é uma *pele* fina e com pelos, normalmente de cor verde, seguido pelo mesocarpo, uma estrutura mais carnuda, que quando seca enrijece, se rompe e liberta o endocarpo (caroço). O endocarpo é lenhoso e poroso, encontrando-se a semente no interior do endocarpo e que tem uma casca fina e forma elítica, em geral. É a semente que é comestível e designada por fruto seco (Capelo, 2018).

A alfarroba é uma vagem indeiscente, com 10-30 cm de comprimento e 1,5-3,5 cm de largura. A superfície do fruto é enrugada e de cor castanha, tendo no seu interior as sementes dispostas transversalmente na vagem e separadas pelo mesocarpo. Cada vagem tem várias sementes de cor castanha, de forma oblonga e rijas (Alvarez, 2003)

Os frutos ao serem manuseados denunciam as diferenças de composição e de forma que existem entre eles. Em termos de tamanho, as laranjas são maiores do que as alfarrobas que, por sua vez, são maiores do que as amêndoas. Quanto à forma, as laranjas são esféricas, as vagens de alfarroba são estruturas quase planas em forma de bastão achatado com uma ligeira curvatura e as amêndoas têm forma amigdalóide (oval). Se pensarmos na dureza, as crianças abriram as laranjas com as mãos, mas necessitaram de um martelo ou quebra nozes para partir a casca exterior das amêndoas que se assemelha em dureza a uma pedra. As alfarrobas partem-se no sentido transversal da vagem pelas zonas entre sementes, não sendo necessária nenhuma ferramenta para auxiliar. Mas as sementes podem ser difíceis de retirar por estarem encapsuladas pelos tecidos das vagens. As laranjas são sumarentas, sujaram as mãos das crianças quando estas as abriram, que beberam o sumo que escorria (Figura 2.14). As amêndoas, pelo contrário, são frutos secos que se maceram ao trincar, tendo uma textura maleável e um sabor amanteigado, muito diferente das alfarrobas que têm uma textura áspera e um sabor adocicado (Figura 2.15). Existem duas categorias de amêndoas, as doces e as amargas, devendo evitar-se o consumo das amêndoas amargas por possuírem elevados valores de ácido cianídrico que é um produto tóxico. Também a cor é muito diferente nos três frutos, sendo as laranjas, de cor laranja, as amêndoas com casca, castanhas, e sem casca, amarelas e as alfarrobas, castanhas escuras da cor do chocolate (Figura 2.16).



Figura 2.1 : Imagens das crianças a manusear as laranjas, abrindo-as com as mãos e absorvendo o sumo que escorria.



Figura 2.2: Imagens das crianças a manusear as amêndoas, observando as amêndoas com casca exterior rija e as amêndoas com a pele e sem pele.



Figura 2.3 : Imagens das crianças a manusear as alfarrobas, abrindo-as com as mãos e trincando a vagem e as sementes que estavam no interior.

Conforme exploravam a laranja, as crianças iam comentando:

- S – “A laranja parece uma bola.”
- F – “Cheira bem!”
- S – “É dura.”
- EP – “A laranja é laranja(cor).” “Tem bolinhas(grumos).”
- SC – “É boa, é doce (a laranja).”

- I – “Eu gosto muito de sumo de laranja.”

Durante o diálogo relacionado com a exploração da amêndoa, algumas crianças mostraram que já tinham tido contacto com o fruto antes.

- S – “Usamos isso (amêndoas) nas bolachas que fizemos.”
- I – “Eu já comi amêndoas dessas (com pele) com a mãe, ela come.”
- M – “Isto é duro (caroço) mas tem alguma coisa aqui dentro (semente/amêndoa).”
- F – “Estamos a comer uma semente?!”
- MM – “Isto (aponta para amêndoa com pele) é uma semente?!”
- G – “Esta semente é muito boa!”
- D – “A amêndoa é doce, é boa.”
- SC – “Gosto mais daquelas (sem pele)”.

Ao explorarem a alfarroba:

- F – “Isto é muito duro!”
- L – “Eu já vi isto, o meu avô tem.”
- S – “Olha! Ouve, isto, tem coisas aqui dentro.” (dizia isso ao abanar a vagem, mostrando-se espantado)
- G – “Eu não consigo, isto é duro não dá para partir.”
- Como não conseguiam partir com as mãos a vagem, decidiram usar os dentes e ao trincar...
- M – “Ah! Isto é doce! Prova lá (sugerindo ao colega).”
- F – “Isto é castanho e doce, parece chocolate!”
- S – “Isto (vagem) tem muitas sementes dentro.”
- MI – “As sementes são muito pequenas.”

Ao associarem as árvores aos frutos que as produzem, as crianças estavam a esclarecer que tinham desenvolvido o conceito de que, a cada fruto corresponde um tipo de planta, neste caso de uma árvore. Este conceito consolida-se com a observação da produção de uma planta a partir de uma semente, ou seja, a construção da relação biológica que existe entre o fruto, a semente e a árvore que está na sua origem. Ao abrir as laranjas, as crianças constataram que não tinham sementes, situação que pode criar alguma confusão na

construção do conceito que se pretende. Para contornar esta situação, usaram-se outros citrinos, como tangerinas, para mostrar às crianças que os frutos do mesmo género das laranjas têm sementes no seu interior. Mas como as crianças tinham estudado as laranjas e estas não tinham sementes, não se procedeu à sementeira.

Etapa 3. Sementeira de amêndoas e sementes de alfarroba; germinação das sementes

O momento da sementeira das amêndoas e das sementes de alfarroba foi muito rico em novos conhecimentos para estas crianças porque experienciaram que o elemento que serve de alimento, a amêndoa e a alfarroba, é o mesmo que serve para produzir uma nova planta. Esta nova planta virá um dia a dar flores e frutos que podem ser comidos ou semeados, para dar novas plantas.

Durante a sementeira, as crianças comentavam:

- MI – “A terra esta molhada e fofa.”
- F – “Olha o café também!”
- F – “Eu já vi antes isto (apontado para os alvéolos) ao começar a semear.”
- Entreajuda entre L e MM – “tens de por primeiro a terra misturada com o café e depois é que pões a semente um bocadinho escondida e depois a água.”
- F – “A amêndoa é maior que as sementes da alfarroba.”

A taxa de germinação foi baixa nas duas espécies de plantas, tendo germinado 3 sementes de 15 de amendoeira (Figura 2.17) e 2 sementes em 15 de alfarrobeira (Figura 2.18). Teria sido muito interessante tentar fazer a associação de 1 semente – 1 planta, mas as taxas de germinação nunca são de 100% devido a muitos fatores, entre eles, a qualidade e estado sanitário da semente. Considera-se que não germinaram mais sementes porque os alvéolos ficaram no exterior do edifício e houve muita precipitação durante o tempo que mediou a sementeira e o aparecimento das plântulas.

A associação das plantas às sementes que estavam na sua origem, com perceção das diferenças fenotípicas das folhas, constituiu mais um momento de aprendizagem para estas crianças.

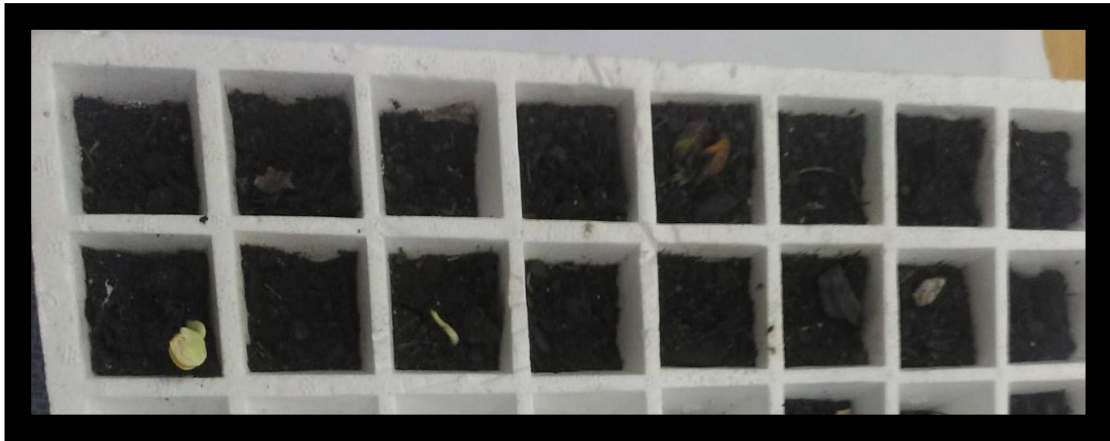


Figura 2.4: Plântulas de amendoeira.



Figura 2.5: Plântulas de alfarrobeira.

As crianças, ao serem questionadas acerca do que estavam a ver na sementeira, responderam:

- MM – “Isso é o que semeámos.”
- L – “Oh! Tão poucas plantas (plântulas).”
- E – “Aquelas (alfarrobas) só cresceram três!”
- EP – “E ali (amêndoas) tão duas.”
- G – “Estas (plântulas da alfarrobeira) são diferentes destas (plântulas da amêndoeira).”
- MM – “Pois é, são grandes! As outras não vão crescer?”

O estágio de desenvolvimento vegetativo das duas espécies era diferente, apesar de terem sido semeadas ao mesmo tempo, e isso não passou despercebido às crianças.

5. Conclusões

O contacto físico com elementos do ambiente envolvente, elementos naturais, como por exemplo, um laranjal, permitiu desenvolver conceções de forma, dimensão, cor, organização e estrutura. As sensações sonoras e visuais foram reais.

As atividades desenvolvidas permitiram dar resposta às questões que promoveram o ciclo investigativo e os conhecimentos novos foram comunicados pelas crianças à comunidade e à família através do reconto das atividades e do que tinham vivenciado, fechando-se assim, o ciclo de investigação.

Quanto aos novos conhecimentos, destacam-se os seguintes conceitos:

1. Reconhecimento de uma estrutura organizada de árvores para produção de fruto (pomar);
2. Diferenciação de 3 frutos típicos do Algarve, designadamente, laranja, amêndoa e alfarroba quanto à cor, forma, textura, sabor, dureza, tamanho, número de sementes e árvore que os produz;
3. Evidência experimental de que a amendoeira é proveniente da germinação de uma semente que está num fruto que é produzido por este tipo de árvore; a mesma situação em relação à alfarrobeira.

As crianças que participaram neste projeto praticaram o ciclo investigativo em ciências num modelo IBSE. Começaram por questionar quais seriam os frutos característicos da sua região, e se o facto de haver tantos frutos nesta região teria alguma relação com as sementes que produzem, e que dariam origem a novas plantas, que dariam novos frutos.

As crianças foram conduzidas num conjunto de atividades de observação em contexto natural e de observação em contexto de sala de atividades, que aumentou substancialmente o conhecimento que possuíam relativamente a três frutos, a amêndoa, a laranja e a alfarroba. Estes frutos têm características muito diferentes e isso foi perceptível para as crianças, que descreveram essas características, enquanto observavam os frutos.

A participação das crianças na atividade pedagógica de semear e observar as plântulas resultantes da sementeira tinha a intencionalidade pedagógica de desencadear o seguinte raciocínio: um fruto – uma semente – uma planta – um fruto....

De forma intuitiva, as crianças assumem que se existem muitas alfarrobeiras, laranjeiras e amendoeiras no Algarve, então, produzem-se muitas sementes que vão dar origem a mais alfarrobeiras, laranjeiras e amendoeiras!

Reflexão final

O presente relatório foi um grande desafio para mim, desde o início, devido primeiramente, à escolha da temática e depois, pelo desenvolvimento das várias atividades.

Após a escolha da temática, deparei-me com algumas dificuldades e obstáculos ao longo da investigação e na execução das atividades. A primeira dificuldade apareceu logo na etapa inicial, pois o laranjal era uma propriedade privada e não foi possível o contacto com o proprietário para agendamento da visita, o que levou ao adiamento do início do projeto. Ao preparar a segunda etapa, deparei-me com um grande obstáculo, pois constatei que a espécie de laranja, daquela época do ano, não tinha sementes, o que inviabilizou a atividade de semear este tipo de sementes, havendo apenas possibilidade de semear as de amêndoa e alfarroba.

Acredito que é com os erros que se aprende, pelo que se voltasse a realizar esta investigação, optaria por outras estratégias. No entanto, também fiquei a conhecer mais sobre a temática que estudei, conhecendo alguns factos e realidades que me eram desconhecidos, em áreas que eu não dominava e não tinha qualquer conhecimento técnico e/ou científico.

Bem sei e tenho consciência que, quando se depende de fatores externos, nada é certo, nem na educação de Infância nem em tudo o resto, porém, na altura em que decorreu a investigação, senti que, por uma coisa ter falhado, já não conseguiria prosseguir. Creio que me deixei envolver demais com um conjunto de acontecimentos externos à atividade, que estavam a suceder ao mesmo tempo e que acabaram por influenciar e fizeram com que eu tivesse um bloqueio e me impedissem de prosseguir.

Acredito que uma das causas para as minhas dificuldades foi a minha inexperiência, pois, no início, parecia que tudo era complicado de idealizar, identificar, planear e executar,

mas agora, olhando em retrospectiva, já me parece diferente e já me sinto com mais confiança.

Atualmente consigo perceber que poderia ter agido de outra forma, como aconteceu com a visita externa ao laranjal, por exemplo.

Esta aprendizagem também serviu para me conhecer melhor, enquanto profissional, pois considerava-me uma pessoa que conseguia improvisar com facilidade e arranjar soluções no momento, e, neste caso, tive alguma dificuldade em ultrapassar, talvez por sair da minha zona de conforto e sentir pressão por querer executar as atividades como tinha idealizado e descrito. Tive receio que se mudasse alguma coisa, o resto da atividade saísse do contexto, ficasse comprometida e não alcançasse os objetivos propostos. Sair da nossa zona de conforto, torna tudo muito mais difícil pois temos que ficar mais alerta, temos que identificar alguns detalhes, temos que ser mais minuciosos, mais rigorosos e mais exigentes, o que torna as nossas aprendizagens mais compensadoras para o futuro.

Como referi anteriormente, considero que os erros servem de aprendizagem, pelo que acredito que no futuro conseguirei arranjar soluções mais facilmente. Houve, no entanto, coisas positivas, porque estive numa sala de atividades que tinha um projeto curricular de grupo relacionado com a Natureza. Se não tivesse demorado a executar as tarefas de investigação, teria sido perfeito, pois teria conseguido enquadrar facilmente o que estava a ser explorado na sala nos objetivos do meu projeto de investigação. Com o adiamento da primeira etapa, tornou-se mais complicado conciliar as atividades do projeto com as atividades planeadas pela instituição.

Esta experiência foi gratificante, enriquecedora e ótima para o meu futuro, pois adquiri muitas aprendizagens que me fizeram “crescer” como futura educadora. Gostava de, no futuro, que espero seja muito próximo, quando estiver a exercer, poder aplicar novamente esta investigação, explorando-a com recurso a outras estratégias.

Referências bibliográficas

- Alvarez, L. (2013). A alfarrobeira como fonte de ingredientes bioativos: fibra alimentar, polifenóis e ciclitóis. Tese de mestrado do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, 62pp. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/14162/1/Alvarez%2C%20Leila%20Patr%C3%ADcia%20Sequeira.pdf>
- Capelo, M. (2018). Frutos e sementes de amêndoa, *Prunus dulcis* L.: Caracterização morfológica e físico-química de diferentes variedades. Tese de mestrado do Instituto Politécnico de Bragança, 43pp. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/19149/1/pauta-relatorio-2.pdf>
- Carvalho, A., (2003). Árvores de fruto. *Folha Viva*, 25, 117549/97
- Citrus sinensis (L.) Osbeck (s/data). Fundação Serralves. Disponível em: <http://serralves.ubiprism.pt/species/show/943>
- Dantas, P. L. (s/data). Laranja. Consultado em 28 de junho 2020 em <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/laranja.htm>
- Durante, S. (2018, maio,16). Borra de café como adubo para plantas? Use com moderação. Disponível em : <https://revistacasaedjardim.globo.com/Casa-e-Jardim/Paisagismo/noticia/2018/05/borra-de-cafe-como-adubo-para-plantas-use-com-moderacao.html>
- Fialho, I. (2007). A ciência experimental no Jardim-de-Infância, Departamento de Pedagogia e Educação, Universidade de Évora. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5093/1/Texto%20CIANEI.pdf?fbclid=IwAR0ACdT0DykprwjqRUMJ3Qytkq4DwVLR4MkpcIGCGQ2A3UFcz0Vm1YJA4J0>
- Gerde, H.K., Schachter, R.E., & Wasik, B.A. (2013). Using the Scientific Method to Guide Learning: An Integrated Approach to Early Childhood Curriculum. *Early Childhood Educ J.*, 41, 315–323. Doi: 10.1007/s10643-013-0579-4
- Jacobi, P. (2003). Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 118, 189-205. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>

- Loução, M.A.M., & Carvalho, J.H.B. (1989). *A Cultura da Alfarrobeira*. Lisboa: Direcção Geral de Planeamento e Agricultura.
- Lopes da Silva, I. (coord), Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Madeira, E.B.M. (2007). *A citricultura Algarvia, estratégias técnicas e institucionais para o início do séc. XXI*. Dissertação de doutoramento, Faculdade de economia, Universidade do Algarve,70pp.
- Manuel, H., Raposo, P., & Regato, M. (2019). *A cultura da alfarrobeira no Alentejo*. *Voz do Campo*, 224. Disponível em: <https://www.agroportal.pt/a-cultura-da-alfarrobeira-no-alentejo/>
- Martins, I.P., Veiga, M.L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R.M., Rodrigues, A.V., Couceiro, F., & Pereira, S.J. (2009). *Despertar para a Ciência: Atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Michalopoulou, A. (2014). *Inquiry-Based Learning through the Creative Thinking and Expression in Early Years Education*. *Creative Education*, 5, 377-385. doi: 10.4236/ce.2014.56047.
- Minner, D., Levy, A.J., & Century, J. (2009). *Inquiry-Based Science Instruction—What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002*. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- Pedroso, J.V. (coord), Câmara, A.C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H.I., Vieira, I., Castro, S.T., (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Ramalhosa, E.C.D. (coord), Magalhães, A. Pereira, J. A., (2017) *Amendoeira: Estado da Transformação*, Bragança, CNCFS.
- Revez, I., (2010, novembro 14) *Algarve produz a alfarroba, mas os dinamarqueses ficam com o proveito*, Público. Disponível em : <https://www.publico.pt/2010/11/14/jornal/algarve-produz-a-alfarroba-mas-os-dinamarqueses-ficam-com-o-proveito-20616368>

- Rivera, G.O & Coronado, M.L.C., (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23.
- Rodrigues, M.J. & Mesquita, C. (2019). Reflexões sobre a educação em ciências em educação pré-escolar, in Membiela, P., Cibreiros, M. I.& Vidal, M.(Eds.) *Nuevos retos en la enseñanza de las ciencias* (647-652) Ourense, Educación Editora. Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/20118/3/MJRCap%c3%adtulo_107_Nuevos_retos_en_la_ense%c3%blanza_de_las_ciencias.pdf?fbclid=IwAR3tYgXnF1_dyawfbmL8kzBac0cthMDRFBak8XKsIMDuj1ruA2Jh7cTRjJQ
- RTP ensina. (2019). Laranja do Algarve, uma história de séculos e de futuro. Disponível em : <https://ensina.rtp.pt/artigo/laranja-do-algarve-uma-historia-de-seculos-e-de-futuro/>
- Santana, A.L. (s/data). Amêndoas. Disponível em: <https://www.infoescola.com/frutas/amendoas/>
- Silveira, J. I. R. (2016). Uma proposta de roteiro da alfarroba para o Algarve. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade do Algarve.
- 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. *Educação, Formação & Tecnologias*, 28-41. Disponível em : <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/445/213>
- Trna, J., Trnova, E., & Sibor, J. (2012). Implementation of Inquiry-Based Science Education In Science Teacher Training. *Journal of educational and instructional studies in the world*, 2(4), 199-209.