

Margarida da Silva Picamilho

**Ambientes de brincadeira favoráveis à
descoberta das ciências na Educação Pré-Escolar**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Escola Superior de Educação e Comunicação

2022

Margarida da Silva Picamilho

**Ambientes de brincadeira favoráveis à
descoberta das ciências na Educação Pré-Escolar**

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Ana Cristina Hurtado Matos Coelho



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Escola Superior de Educação e Comunicação

2022

Ambientes de brincadeira favoráveis à descoberta das ciências na Educação Pré-Escolar

Declaração de autoria de 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.

Copyright

Margarida Picamilho

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

Agradecimentos

O presente relatório marca o culminar de uma etapa. Não posso deixar de agradecer a todos os que passaram pela minha vida e contribuíram para que aqui chegasse. Foi uma caminhada intensa, desafiante, com grandes obstáculos, mas também com momentos muito felizes e, sobretudo, com muitas aprendizagens. Desta forma, quero agradecer:

À minha orientadora, Ana Cristina Hurtado Matos Coelho, que esteve disponível desde o primeiro momento, pela sua ajuda incansável, por todas as orientações e pela sua dedicação.

À Educadora Ana Luísa Patrício, que me acolheu amavelmente, pela sua amizade, pela disponibilidade e, principalmente, pela confiança que depositou em mim. Agradeço tudo o que me ensinou, pois são ensinamentos que certamente aplicarei ao longo da minha vida profissional.

Aos meus meninos do bibe encarnado, que me receberam de braços abertos, por todo o carinho, pelos afetos e pela participação em todos os momentos que propus.

A toda a equipa pedagógica do Jardim de infância onde realizei a minha Prática de Ensino Supervisionada, por me terem acolhido tão bem.

Aos meus pais, que desde sempre me apoiaram e me deram força para alcançar os meus objetivos. Sem eles, nada seria possível.

À minha irmã, que me fez enveredar pela área da educação e por toda a compreensão e amizade.

Ao meu namorado, por me ter acompanhado sempre, por ter sempre uma palavra amiga nos momentos mais difíceis e pelo apoio incondicional.

Ao meu filho, por toda a paciência, pela compreensão e pelo seu carinho.

Às minha amigas de curso, Joana Belém e Catarina Contreiras, por termos caminhado juntas, pelo apoio incansável e por todos os momentos que vivemos.

Às minhas amigas Rita Costa e Catarina Silva, que me apoiaram e deram coragem para seguir este sonho.

À minha amiga e colega de casa Adriana Garcia, pela amizade, por todas as aventuras que vivemos juntas e por ser um grande suporte nos momentos mais difíceis.

A toda a minha família, por me encorajarem a seguir os meus sonhos, por estarem sempre presentes nos momentos importantes e por viverem as minhas conquistas com entusiasmo.

A todos os que acreditaram sempre em mim, que estiveram ao meu lado nesta longa caminhada, muito obrigada!

Resumo

O presente relatório intitulado *Ambientes de brincadeira favoráveis à descoberta das ciências na Educação Pré-Escolar* foi realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado de Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, no ano letivo 2021/2022. A investigação decorreu numa instituição de São Bartolomeu de Messines, com um grupo de 11 crianças de 4 e 5 anos, e tinha como principal objetivo saber se o ambiente educativo condiciona o interesse das crianças para a área das ciências e se é favorável à aprendizagem. Abordou-se o assunto recorrendo-se a várias estratégias investigativas, num modelo qualitativo, realçando-se o recurso à prática da metodologia *Inquiry Based Science Education* (IBSE), centrada na criança como elemento ativo no processo de ensino e de aprendizagem. As abordagens pedagógicas ocorreram ao longo de 3 etapas, realizadas de forma sequencial. Na primeira etapa identificaram-se os interesses das crianças relativamente a elementos que observavam na natureza; na segunda, criaram-se três áreas de brincadeira na sala de atividades, designadas por: área dos animais, área das plantas e área das rochas; e na terceira, realizaram-se diversas atividades práticas e percecionaram-se os conhecimentos que as crianças tinham desenvolvido ao longo do projeto. As áreas temáticas estiveram disponíveis para exploração por parte das crianças durante quatro dias, e os fatores usados para avaliar a importância que estas áreas tiveram nas brincadeiras das crianças, foram: 1-o tempo despendido em cada área; 2-a frequência de visitas a cada área. De acordo com o tempo que as crianças dedicaram a cada uma das áreas temáticas, nos três momentos de observação efetuados, é possível afirmar que a área dos animais foi a mais eficaz em induzir a vontade de as crianças quererem saber mais. Concluiu-se com este trabalho que o facto de permitirmos às crianças que explorem o ambiente educativo sem condicionalismos e autonomamente, podendo brincar com os materiais disponíveis sem intervenção de um adulto, tem uma forte influência no interesse que demonstram para a aprendizagem das ciências e de outras áreas de conhecimento, em abordagens interdisciplinares. Verificou-se também que a organização dos materiais no ambiente educativo, influencia esse interesse.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar; Educação em ciências; Brincar; Explorar; Ambiente educativo; Metodologia IBSE.

Abstract

This paper on “Play settings enabling the discovery of science in Pre-School Education” was drawn up as part of the Supervised Teaching Practice of the Master's Degree in Pre-School Education of the School of Education and Communication of Algarve University in the 2021/2022 academic year. The research took place in an institution of São Bartolomeu de Messines, with a group of eleven children aged 4 and 5 years old. Its main purpose was to find out whether the educational environment can foster children’s interest in the field of science and whether it promotes learning. To approach the topic, several research strategies were used in a qualitative model, most notably the Inquiry Based Science Education (IBSE) methodology, which focusses on the child as an active element within the teaching and learning process. The pedagogical approaches were conducted sequentially over 3 stages. In stage one, the children's interests regarding the elements they observed in nature were identified; in stage two, three play areas were set up in the activity room, namely the animal area, the plant area, and the rock area; and in stage three, several practical activities were carried out and the knowledge developed by the children throughout the project was determined. The thematic areas remained available for the children to explore for four days, and the following factors were used to assess the relevance of the areas in the children’s play: 1 – the time spent in each area; 2 – how often each area was visited. Considering how much time the children spent in each thematic area during the three observation periods, it can be stated that the animal area was the most effective in making them want to find out more. This project leads to the conclusion that allowing children to explore the learning environment without constraints and on their own, letting them play at will with the available materials without adult intervention, strongly influences the interest they will show in learning science and other fields of knowledge, in interdisciplinary approaches. It also became apparent that said interest is influenced by the way the materials are laid out in the learning environment.

Key words: Preschool Education; Science education; Play; Explore; Learning environment; IBSE Methodology.

Índice

Introdução	1
1.1. A educação em ciências na etapa pré-escolar	2
1.1.1. Enquadramento Curricular	3
1.2. A aprendizagem das ciências através de brincadeiras e explorações livres	4
1.3. A importância do ambiente educativo para a aprendizagem das ciências	5
Capítulo 2 – Design do Processo investigativo	7
2.1. Questões de investigação	7
2.2. Objetivo do estudo	7
2.3. Procedimentos metodológicos	7
2.4. Participantes do estudo	8
2.5. Apresentação do Processo investigativo	9
2.6. Descrição das atividades em contexto de sala de atividades	10
2.7. Apresentação e análise dos resultados	18
Etapa 1	18
Etapa 2	21
Etapa 3	30
Conclusões	40
Reflexão final	43
Referências bibliográficas	44
Apêndices	46

Índice de figuras

Figura 1 – Descrição das etapas do processo investigativo.....	9
Figura 2 - Crianças na saída de campo	11
Figura 3 - Área das plantas: sementeira de rúcula.....	12
Figura 4 - Área dos animais.....	13
Figura 5 - Animais disponíveis para exploração livre – As Imagens que representam os modelos originais foram retiradas de Insectos (tangerino.net). As imagens do Louva-Deus e o Escaravelho-Veado são fotografias da autora.	14
Figura 6 - Área das rochas e minerais	14
Figura 7 - Rochas e minerais disponíveis para exploração livre – Imagens retiradas de Início - Materiais Didáticos (usp.br).	15
Figura 8 - Cartões para escolha da temática para a realização de atividades	16
Figura 9 - Visualização das revistas da coleção "Bichos"	17
Figura 10 - Exploração livre com rochas na saída de campo	19
Figura 11 - Observação durante a saída de campo	20
Figura 12 - Ilustração das observações efetuadas durante a saída de campo com legendagem do que as crianças pretendiam representar.	20
Figura 13 - Gráfico com o tempo de exploração das três áreas temáticas.....	27
Figura 14 - Correspondência entre imagem e animal.....	30
Figura 15 - Crianças a misturar a água com a terra	33
Figura 16 - Colocação da terra na caixa de madeira.....	33
Figura 17 - Colocação dos materiais naturais e artificiais no hotel dos insetos.	34
Figura 18 - Grafismos copiados pelas crianças	34
Figura 19 - Hotel de Insetos finalizado	35
Figura 20 - Cristais resultantes da atividade prática.....	36
Figura 21 - Exploração dos cristais formados na atividade prática.	36
Figura 22 - Decoração dos vasos	37
Figura 23 - Transferência da terra e da rúcula para os vasos decorados	38
Figura 24 – A representação da flor como elemento presente em vários desenhos	39
Figura 25 - A representação das rochas como elemento presente em vários desenhos..	39

Índice de tabelas

Tabela 1 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (09/02)..	22
Tabela 2 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas durante 15 minutos e sequência das visitas; P: área as plantas; A: área dos animais; R: área das rochas e Minerais; X: espaço comum (09/02)	23
Tabela 3 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (11/02)..	24
Tabela 4 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas temáticas e sequência das visitas; P: área das plantas; A: área dos animais; R: área das rochas e minerais; X: espaço comum (11/02)	25
Tabela 5 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (17/02)..	25
Tabela 6 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas durante x minutos; P: área das Plantas; A: área dos Animais; R: área das Rochas e Minerais; X: espaço comum (17/02)	26
Tabela 7 - Registo do tempo médio de exploração de cada área.....	26
Tabela 8 - Registo do tempo e do número de visitas às diferentes áreas nos três dias de exploração.....	27
Tabela 9 - Preferências das crianças pelas áreas de brincadeira livre	28

Índice de apêndices

Apêndice 1 – Autorização para recolha de imagem.....	46
Apêndice 2 – Planificação das atividades.....	47
Apêndice 3 – Ilustrações das crianças.....	51

Introdução

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do mestrado em Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve. O estudo retratado decorreu num Jardim de Infância na vila de São Bartolomeu de Messines, com crianças que frequentavam o ensino pré-escolar.

A temática do trabalho foi escolhida por acreditar que a brincadeira é o melhor condutor da aprendizagem. Assim, aliando os interesses das crianças aos objetivos e conteúdos previstos na planificação anual, que previa a aprendizagem dos seres vivos e não vivos, surgiu o tema deste trabalho, na perspetiva de demonstrar que a presença de elementos alusivos às ciências no espaço de brincadeira é potenciador da aprendizagem em domínios das ciências físicas e naturais.

Este relatório encontra-se dividido em dois capítulos, sendo que, no primeiro, é feito o enquadramento teórico, composto por três subcapítulos. Inicia-se com o tema da importância da aprendizagem das ciências em idade pré-escolar, enquadrando-se o assunto no currículo deste nível de educação. Em seguida, fundamenta-se, com base na bibliografia, de que forma é que as brincadeiras e explorações livres podem contribuir para a aprendizagem na educação pré-escolar. O capítulo termina com uma abordagem ao tema de gestão do espaço educativo, ou seja, demonstra-se de que forma a organização dos materiais e do ambiente educativo podem despertar o interesse das crianças para a área das ciências.

No segundo capítulo descreve-se o design do processo investigativo, enunciando as questões e os objetivos definidos e a metodologia adotada. Descrevem-se as diferentes etapas do processo de investigação, terminando-se com a apresentação e análise dos resultados.

Este relatório inclui ainda pontos relativos às conclusões e à reflexão final. Na conclusão discute-se se as estratégias metodológicas usadas permitiram dar resposta às questões-problema que foram colocadas no início da investigação. A reflexão apresenta de uma forma breve parte do percurso académico e pessoal da autora do relatório.

Capítulo 1 – Enquadramento teórico

1.1. A educação em ciências na etapa pré-escolar

Mata, et al. (2004) afirmam que, atualmente, a ciência se tornou um assunto que deverá ser entendido por toda a sociedade e não só pelos cientistas. São vários os autores que consideram que é urgente que os cidadãos se tornem cientificamente cultos, desenvolvendo o espírito crítico tão necessário para tomar decisões informadas e conscientes (Mata, et al., 2004; Martins, et al., 2009). Sendo as crianças de hoje, os adultos de amanhã, faz sentido, então, que as ciências sejam abordadas desde cedo, na Educação Pré-Escolar.

Eshach (2006) enumera vários motivos para a introdução das ciências na infância, nomeadamente, o interesse das crianças pela natureza, o desenvolvimento do pensamento científico e de atitudes positivas relativamente a esta área e a capacidade de compreensão de conceitos científicos. Estas atitudes e competências podem ser, segundo Eshach (2006), promovidas desde cedo e, para tal, as ciências devem ser introduzidas na Educação Pré-Escolar, de modo a despertar a curiosidade e o entusiasmo das crianças.

Chalufour e Worth (2003) esclarecem que a ciência vai além do conhecimento, sendo também considerada um processo de exploração. As autoras revelam que a curiosidade das crianças sobre o mundo e o seu sentido de admiração são o que as motiva a colocar questões, a explorar e a olhar para o mundo que as rodeia.

Tal como Tu (2006) indica, as ciências estão em qualquer lugar e têm como objetivo compreender o funcionamento do mundo. Segundo Tunnicliffe e Gkouskou (2020), as crianças são cientistas, desde muito pequenas, pois fazem observações, pensam e experimentam várias hipóteses, observam resultados e recolhem e avaliam as informações que obtêm.

Para as crianças, as ciências são a investigação de fenómenos reais, o desenvolvimento de novas ideias e a partilha com os outros (Chalufour & Worth, 2003). Também Mata, et al. (2004) afirmam que as ciências envolvem a descoberta de alguma coisa, por meio das ações das crianças e da seriação das observações.

As ciências na Educação Pré-Escolar traduzem-se na análise de várias situações que ocorrem no dia a dia das crianças e na compreensão dessas situações (Mata, et al., 2004).

Martins, et al. (2009) enunciam mais um motivo para a educação em ciências, sendo este a capacitação dos cidadãos para praticar uma cidadania ativa. Desta forma, irá contribuir-se para o aumento da cultura científica, como nos reforçam Mata, et al. (2004). Também Sá (2000) destaca que “(...) a Ciência para crianças é importante não tanto em função da Ciência, mas primordialmente em função da educação da criança, ou seja, do seu desenvolvimento intelectual, pessoal e social.”.

1.1.1. Enquadramento Curricular

Na educação pré-escolar, as ciências estão inseridas nas OCEPE, mais especificamente na Área de Conhecimento do Mundo. Esta é uma área que visa a sensibilização para as ciências, a qual permite que as crianças compreendam melhor o mundo que as rodeia (Silva, et al., 2016).

A área de Conhecimento do Mundo, apesar de abordar as ciências, cruza-se com todas as outras áreas de conteúdo, nomeadamente a área de Formação Pessoal e Social e a área de Expressão e Comunicação (Silva, et al., 2016).

O objetivo principal desta área é criar bases que estruturam o pensamento científico (Silva, et al., 2016). Além disso, pretende-se que as crianças compreendam o seu papel no mundo e percebam que as suas ações têm impacto no mesmo (Silva, et al., 2016). Assim, Silva, et al. (2016), entendem que incluindo esta área, estarão a ser desenvolvidas atitudes responsáveis a nível do ambiente e da sustentabilidade, levando à prática de uma cidadania consciente.

Nas OCEPE, a área de Conhecimento do Mundo divide-se em três componentes: a Introdução à Metodologia Científica; a Abordagem às Ciências; o Mundo Tecnológico e Utilização das Tecnologias (Silva, et al., 2016).

A Introdução à Metodologia Científica está relacionada com o interesse e curiosidade da criança em entender o mundo que a rodeia (Silva, et al., 2016). A fim de chegar a uma conclusão, a criança terá de se questionar, determinar o problema que quer perceber e

procurar as respostas às suas questões, sendo que estes passos constituem a base do método científico (Silva, et al., 2016).

A Abordagem às Ciências divide-se no conhecimento do mundo social e no conhecimento do mundo físico e natural. O conhecimento do mundo social envolve a consciência de si, do seu papel na sociedade e o entender a diversidade cultural (Silva, et al, 2016). Já o conhecimento do mundo físico e natural está relacionado com o conhecimento dos seres vivos, de elementos da natureza, da paisagem local, do contacto com a biologia, a física e a química, com a saúde e a segurança e ainda com o conhecimento de aspetos relativos à meteorologia, à geografia e à geologia (Silva, et al., 2016).

Por fim, o Mundo Tecnológico e Utilização das Tecnologias está relacionado com o uso da tecnologia no quotidiano, sendo que visa apoiar as crianças a conhecer as utilidades, bem como os riscos da sua utilização (Silva, et al., 2016).

1.2. A aprendizagem das ciências através de brincadeiras e explorações livres

Sabe-se que a brincadeira é uma atividade inata da criança e que, segundo diversos autores, nomeadamente Lozon e Brooks (2019), desempenha um papel fundamental no seu desenvolvimento.

De acordo com Silva, et al. (2016), brincar é uma “atividade espontânea da criança, que corresponde a um interesse intrínseco e se caracteriza pelo prazer, liberdade de ação, imaginação e exploração.”. Alharbi e Alzahrami (2020) chegam mesmo a defender que esta é a atividade central na vida dos mais novos, a qual lhes oferece oportunidades para que pensem, explorem e investiguem, sendo estas competências fundamentais para a aprendizagem ao longo da vida.

Enquanto educadores(as) de infância, não se pode olhar para a brincadeira simplesmente como um momento de diversão, deve-se sim vê-la como uma atividade que assume um papel crucial na aprendizagem de responsabilidades sociais, assim como na aprendizagem conceptual e atitudinal (Yilmaz & Pala, 2019).

Lozon e Brooks (2019) defendem que a aprendizagem e a brincadeira caminham lado a lado. Assim sendo, deverá partir-se da brincadeira quando se fala na aprendizagem das ciências na Educação Pré-Escolar (Tunncliffe & Gkouskou, 2020).

Aprender através da brincadeira tem várias vantagens, nomeadamente fomentar a comunicação, a investigação de algumas temáticas e o desenvolvimento da linguagem e do vocabulário (Alharbi & Alzahrani, 2020). Sliogeris e Almeida (2019) apontam ainda que ao brincarem, as crianças melhoram a aprendizagem a nível científico.

Quando falamos em brincar, também falamos em explorar. Chalufour e Worth (2003) afirmam que é durante as explorações que as crianças procuram perceber aquilo que veem e que fazem. Os autores enumeram ainda algumas vantagens dos momentos de exploração: o desenvolvimento de competências investigativas, ou seja, a capacidade de questionar, investigar, refletir e construir conclusões; fomentar a curiosidade e a vontade em descobrir fenómenos (Chalufour & Worth, 2003).

Assumindo que a brincadeira é fundamental para a aprendizagem das ciências, cabe aos/às educadores(as) de infância proporcionar intencionalmente momentos em que esta área seja introduzida de forma lúdica (Gomes & Fleer, 2018).

1.3. A importância do ambiente educativo para a aprendizagem das ciências

Para sustentar as aprendizagens das crianças importa que o ambiente educativo seja devidamente organizado. De acordo com as OCEPE, o ambiente educativo engloba a organização do grupo, do espaço e do tempo (Silva, et al., 2016), no entanto, este capítulo aborda maioritariamente o espaço.

Silva, et al. (2016) afirmam que “As crianças vão compreendendo o mundo que as rodeia quando brincam, interagem e exploram os espaços, objetos e materiais.”, pelo que a preparação do ambiente se torna crucial para a aprendizagem. As autoras revelam ainda que os espaços podem ser vários, mas que, no entanto, o tipo de materiais e a sua organização irão condicionar o modo como são utilizados, uma vez que são recursos que promovem o desenvolvimento de aprendizagens (Silva, et al., 2016).

Para Alharbi e Alzahrani (2020), preparar previamente o ambiente é uma tarefa de extrema importância, pois será nesse ambiente que a criança utilizará os materiais e aprenderá por meio das explorações que faz, das investigações e dos pensamentos.

Chalufour e Worth (2003) acreditam que as experiências das crianças serão mais ricas e diversificadas quanto mais rico for o ambiente. Dejonckheere, et al. (2016) concordam que se o/a educador/a preparar o ambiente, dirigindo a atenção das crianças, estas terão experiências mais ricas que contribuirão para a aprendizagem.

Os materiais devem ser cuidadosamente selecionados, sendo que para tal o adulto terá de observar atentamente as crianças para que possa fazer uma escolha correta e assim potencializar momentos de brincadeira (Dias, 2021). Chalufour e Worth (2003) reforçam essa ideia, reconhecendo que com uma seleção cuidadosa dos materiais e com orientação, as crianças farão explorações que lhes permitirão evoluir cognitivamente, ter novas ideias e saber como explorá-las.

Tu (2006) revela que perante um ambiente que apoie a procura de informações sobre o funcionamento do mundo, se está a promover o pensamento científico.

Acreditando que o ambiente é fundamental para as aprendizagens das crianças, é importante que as atividades sejam feitas num ambiente estimulante, para que “(...) se sintam à vontade para expressar as suas ideias e as testar, compreendendo, pela exploração, o resultado da sua intervenção.” (Martins, et al., 2009).

Capítulo 2 – Design do Processo investigativo

2.1. Questões de investigação

As questões que serviram como ponto de partida para a realização desta investigação foram:

- Organizar os materiais e o ambiente educativo associado a certos domínios, com vista à exploração livre por parte das crianças, desperta-as para a aprendizagem nesses domínios?
- Os interesses manifestados pelas crianças em relação a determinados assuntos surgem associados ao ambiente educativo?
- A predisposição das crianças para a realização de atividades pode estar relacionada com o ambiente envolvente?

2.2. Objetivo do estudo

Formuladas as questões da investigação, definiram-se os seguintes objetivos:

- Criar espaços na sala de atividades, de exploração livre por parte das crianças, associados à descoberta do conhecimento do mundo;
- Partir de momentos de brincadeira e de exploração livre para abordar domínios de ciências;
- Planificar e realizar atividades com intencionalidade educativa, relacionadas com os temas abordados nos espaços de exploração livre.

2.3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo enquadra-se na metodologia qualitativa. De acordo com Richardson (2012) a metodologia qualitativa distingue-se da quantitativa pelo facto de não utilizar instrumentos estatísticos como base do processo investigativo.

Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características que definem uma investigação qualitativa: 1. Os dados são obtidos no próprio ambiente natural, sendo que o investigador frequenta o local de estudo; 2. A investigação é descritiva, uma vez que os dados são

recolhidos sob a forma de texto ou imagens; 3. O processo é mais importante que os resultados; 4. Os dados são analisados de forma indutiva; 5. O significado assume uma importância fundamental.

Por sua vez, Coutinho (2014) afirma que o objeto de estudo neste tipo de investigação são as intenções e as próprias situações. Pretende-se, portanto, investigar ideias, procurar significado das ações de cada um e nas interações sociais, partindo das perspectivas dos intervenientes (Coutinho, 2014). Assim sendo, tudo o que é observado ou interpretado revela-se fundamental para a compreensão do objeto de estudo em questão (Bogdan e Biklen, 1994).

Além da metodologia qualitativa, o presente estudo relaciona-se com vários aspetos da metodologia *Inquiry Based Science Education* (IBSE). Esta é uma metodologia que, de acordo com Tavares e Almeida (2015), dá preferência às observações, ideias, questões e conclusões das crianças, sendo estas consideradas ferramentas que apoiam a construção do conhecimento. Costa (2014) enfatiza a necessidade de aplicar esta abordagem, baseada na pesquisa, investigação e experimentação, pois possibilita o questionamento e posteriormente a procura de respostas através da investigação. Para o autor, existem oito indicadores que caracterizam a metodologia: as atividades autênticas; as atividades baseadas no questionamento; a participação ativa das crianças; o trabalho de grupo colaborativo; as observações; as evidências; a argumentação discursiva e comunicação; a autorregulação (Costa, 2014). Tavares e Almeida (2015) descrevem, com base em casos práticos, três potencialidades geradas pelo uso desta metodologia: o envolvimento das crianças nas suas aprendizagens; a produção dos seus próprios conhecimentos; a reflexão e análise de todo o percurso da investigação.

Para a recolha de dados foram utilizadas diversas técnicas, nomeadamente a observação, o registo vídeo e fotográfico e os registos realizados pelas crianças.

Segundo Aires (2015), a observação trata-se de uma forma sistemática de recolha de informação perante o contato direto com diversas situações.

2.4. Participantes do estudo

Neste estudo participaram 11 crianças de uma sala de um Jardim de Infância em São Bartolomeu de Messines, sendo uma amostra por conveniência. O grupo era composto

por 8 crianças do sexo masculino e 3 do sexo feminino, tendo idades compreendidas entre os 4 e os 5 anos.

Devido ao estado pandémico que se vive atualmente, o número de participantes foi oscilando ao longo das várias etapas.

Para salvaguardar a identidade das crianças, serão utilizados nomes fictícios. No entanto, é importante referir que todas as crianças tiveram o consentimento dos seus Encarregados de Educação para que pudessem ser feitos registos fotográficos. Deste modo, foi redigido um documento para consentimento da recolha de imagens dos seus educandos. (Apêndice 1)

2.5. Apresentação do Processo investigativo

O projeto investigativo, tal como demonstra a figura 1, integrou três etapas: Etapa 1, Etapa 2 e Etapa 3.

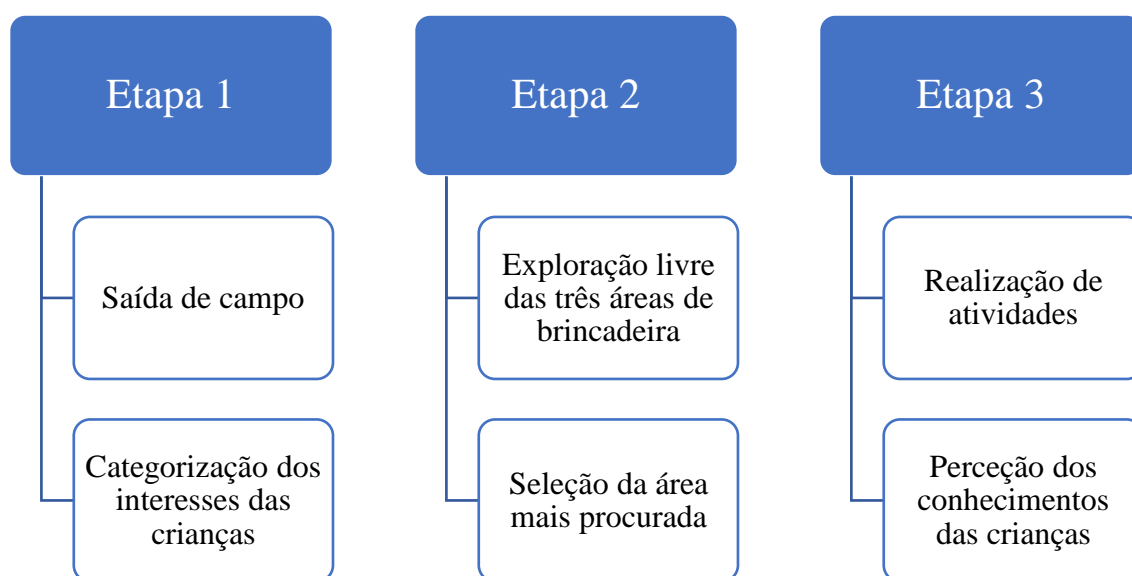


Figura 1 – Descrição das etapas do processo investigativo

A primeira etapa consistiu numa saída de campo, que teve como objetivo identificar os interesses das crianças relativamente aos elementos naturais que observavam para, posteriormente, usar essa informação na definição de áreas de brincadeira a serem criadas na sala de atividades.

Na Etapa 2, criaram-se 3 áreas de brincadeira na sala de atividades de acordo com os interesses manifestados pelas crianças na etapa 1, permitindo-lhes que explorassem livremente os materiais colocados nestas áreas. As áreas de brincadeira estiveram disponíveis para exploração por parte das crianças durante quatro dias, tendo-se questionado ao longo do tempo o que mais lhes interessava em cada uma das áreas.

Na terceira etapa realizaram-se diversas atividades, previamente planificadas de acordo com os interesses das crianças. Por fim, de modo a perceber os conhecimentos que as crianças tinham desenvolvido ao longo do projeto, solicitou-se a cada criança que expressasse através do desenho o que mais as tinha cativado durante a realização do projeto.

2.6. Descrição das atividades em contexto de sala de atividades

Etapa 1 – Saída de campo e conversa sobre as observações das crianças

A primeira etapa do processo investigativo consistiu numa saída de campo ao espaço envolvente do Jardim-Escola João de Deus de São Bartolomeu de Messines, com o objetivo de proporcionar às crianças um momento de exploração livre no ambiente natural. Durante a saída de campo, as crianças tiveram oportunidade de observar os elementos naturais e de demonstrar, através dos seus comportamentos, os aspetos que lhes despertavam mais interesse. Esses momentos foram registados fotograficamente para, através da análise das fotografias, podermos reconhecer que elementos naturais despertavam mais interesse às crianças.

Para completar os dados obtidos através dos registos fotográficos, efetuou-se uma conversa em grande grupo, após o regresso à instituição. As crianças também foram convidadas a desenhar acerca do que tinham visto no ambiente natural e do que tinham sentido. Este momento de partilha revelou-se bastante importante, pois como Mata, et al. (2004) indicam, o diálogo é uma ferramenta fundamental para que as crianças possam confrontar as suas ideias e a informação disponível.

O passeio decorreu numa zona rural com plantas características da flora mediterrânica tendo as crianças percorrido a região através de um caminho de terra batida com vista para a vila (Figura 2). As edificações brancas da vila que se observavam do local de passeio contrastavam com o verde e castanho da natureza.



Figura 2 - Crianças na saída de campo

Etapa 2 – Criação de 3 áreas temáticas de brincadeira na sala de atividades para exploração livre por parte das crianças.

A segunda etapa consistiu na exploração livre de materiais dispostos em diferentes áreas da sala de atividades. A construção destas áreas temáticas esteve condicionada aos registos obtidos na primeira etapa, que traduziam as opiniões expressas pelas crianças relativamente aos elementos naturais que tinham despertado mais o seu interesse durante a saída de campo.

Para tornar as explorações mais ricas e diversificadas, selecionaram-se diferentes materiais relacionados com plantas, animais, rochas e minerais para criar as 3 áreas temáticas de brincadeira. O principal objetivo desta etapa foi permitir a exploração por parte das crianças de diferentes materiais, sem que existisse intervenção do adulto, com vista a fomentar a curiosidade em diferentes domínios das ciências. Segundo Tu (2006), as áreas das ciências são locais que privilegiam a descoberta, o que leva o seu tempo, num formato de exploração individual ou em pequenos grupos e que inclui observação de cores, texturas, formas, processos.

De forma a tornar os espaços mais apelativos, criaram-se 3 cenários distintos, um para cada área temática, com o objetivo de fazer com que as crianças se sentissem atraídas visualmente pelos espaços e que isso estimulasse a sua exploração. Disponibilizaram-se

lupas em todos os espaços para permitir que vissem os detalhes e para que se sentissem uns verdadeiros investigadores/cientistas.

A área das plantas estava representada através de um tabuleiro de madeira com terra, no qual se tinha feito uma sementeira de rúcula (Figura 3). Há semelhança da atividade descrita em (Lorbeer, 2000), estava colocado um vaso de barro numa das extremidades dos tabuleiros e as sementes estavam distribuídas formando semicírculos em volta do vaso. A água necessária à germinação das sementes foi adicionada através do vaso que tinha um orifício na base. Com esta atividade pretendia-se que as crianças observassem o despontar das plântulas que resultavam do processo de germinação das sementes relacionando-a com a necessidade de adição de água. Como a água era adicionada numa das extremidades do tabuleiro e difundia através dos espaços existentes nos grânulos do solo, as sementes que estavam mais próximas do vaso recebiam mais água do que as que estavam mais distantes e a velocidade de germinação iria depender deste fator.



Figura 3 - Área das plantas: sementeira de rúcula

Desta forma, as crianças também eram convidadas a questionar-se quanto ao motivo que levaria a que as plantas junto do vaso onde se adicionava a água estivessem mais desenvolvidas do que as plantas que estavam mais longe. O processo de observação não se traduzia apenas no reconhecimento dos elementos que caracterizavam o cenário, induzindo também a pensamentos mais elaborados que decorriam de factos observáveis e variáveis ao longo do tempo.

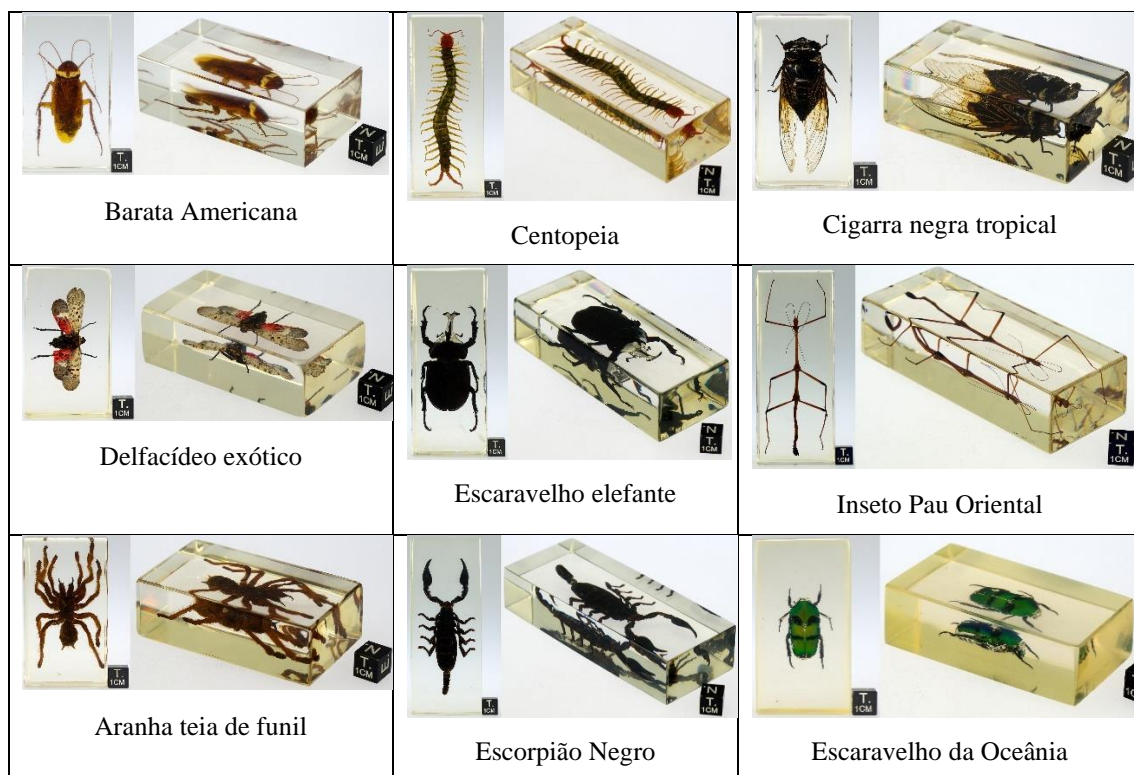
A área dos animais tinha vários seres vivos do Filo Arthropoda, de classes diferentes (Diplopoda; Chilopoda; Arachnida; Insecta) preservados em resina, dispostos em cima de uma mesa (Figura 4). Colocaram-se à disposição animais com diferentes formas e

tamanhos para tornar as explorações das crianças mais ricas. Escolheram-se animais que não eram do conhecimento das crianças para as cativar ainda mais, aumentando a curiosidade que já lhes é característica.



Figura 4 - Área dos animais

Os animais disponíveis para observação, eram: Barata Americana; Centopeia; Cigarra negra tropical; Delfacídeo tropical; Escaravelho rinoceronte; Inseto pau oriental; Aranha teia de funil; Escorpião negro; Escaravelho joia oriental; Mil Pés; Formiga; Cigarra; Escaravelho Veado; Louva-Deus Tropical (Figura 5).



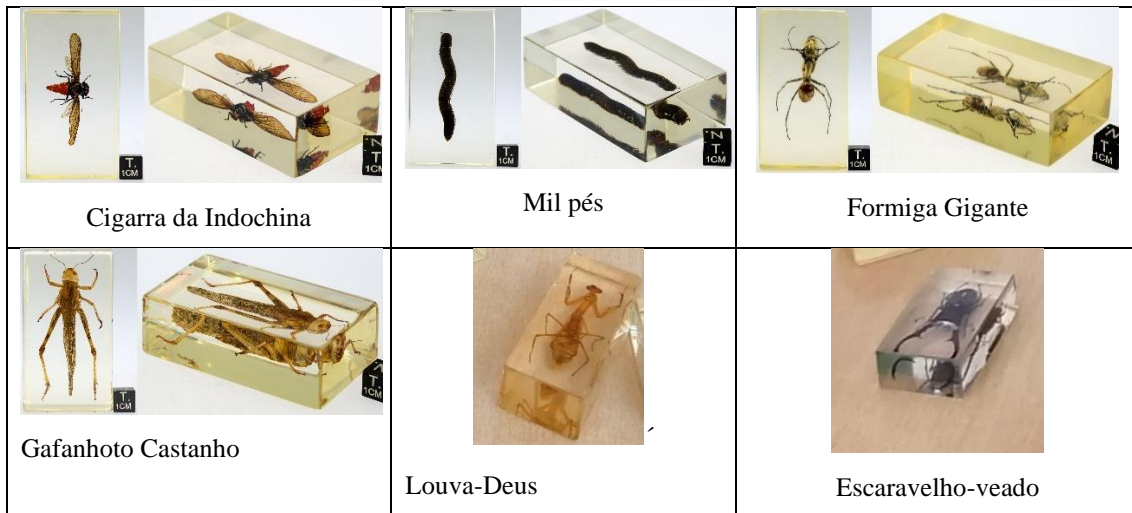


Figura 5 - Animais disponíveis para exploração livre – As imagens que representam os modelos originais foram retiradas de *Insectos (tangerino.net)*. As imagens do Louva-Deus e o Escaravelho-Veado são fotografias da autora.

Estes animais podem ser divididos em diferentes grupos, de acordo com os caracteres morfológicos que apresentam, por exemplo, animais com o corpo dividido em 3 partes, animais com asas, animais sem asas, animais com 3 pares de patas, animais com mais do que 3 pares de patas. A atividade de categorização não foi solicitada às crianças, mas é uma das atividades que acontece de forma espontânea quando as crianças se juntam para observar animais. A cor, o número de patas, a posição dos olhos, a presença de pelos, são outros aspetos que desencadeiam exercícios de formação de grupos de forma espontânea durante o processo de observação.

A área das rochas e minerais (Figura 6) colocava à disposição amostras de basalto, argilito, calcário, fluorite, calcopirite, distena ou cianite e calcite para observação.



Figura 6 - Área das rochas e minerais

As rochas e os minerais foram escolhidos propositalmente, pois apresentam características distintas. Estes distinguem-se então pela cor, pela transparência, pela dureza, pelo brilho e pelo tamanho. Os minerais e rochas disponibilizados nesta área temática podem ser vistos na figura 7.



Figura 7 - Rochas e minerais disponíveis para exploração livre – Imagens retiradas de [Início - Materiais Didáticos \(usp.br\)](http://Inicio - Materiais Didáticos (usp.br)).

A organização das diferentes áreas temáticas foi realizada sempre sem que as crianças se apercebessem. Para tal, os materiais eram colocados na sala de atividades durante o tempo do recreio, uma vez que o grupo se encontrava no espaço exterior. É importante mencionar que os materiais foram sempre colocados nos mesmos locais, tendo estes sido previamente planejados. A área das rochas e minerais foi colocada junto a uma das janelas, uma vez que a luz natural faria com que o brilho das rochas fosse mais evidente. Quanto à área das plantas, colocou-se em cima de uma mesa, estando mais próxima da área das rochas do que da dos animais porque tinha solo. Por sua vez, a área dos animais estava mais afastada de todas as outras, tendo sido posta junto ao grande tapete, o que permitia às crianças pegarem nos animais e sentarem-se no tapete para explorar de forma confortável.

As áreas temáticas estiveram disponíveis para exploração por parte das crianças durante 4 dias, tendo-se registado estes momentos em vídeo. Procurou-se que a intervenção do adulto fosse a mínima possível, ocorrendo apenas se existessem questões por parte das crianças. De acordo com Dejonckheere, et al. (2016), nas atividades que envolvem explorar, o facto de as crianças procurarem informações de forma espontânea é bastante importante. Os autores afirmam ainda que nesse tipo de atividades, as crianças começam a aprender a controlar as suas ações de forma intencional e, além disso, aprendem a procurar informação sobre o mundo que as rodeia (Dejonckheere, et al., 2016).

Após a semana de explorações livres, e com a finalidade de saber a opinião das crianças relativamente aos assuntos expostos, colocaram-se questões a cada uma delas para identificar as preferências quanto às temáticas abordadas em cada uma das áreas. Para auxiliar na realização da tarefa, usaram-se cartões com imagens alusivas aos conteúdos das 3 áreas de conhecimento (figura 8), pedindo às crianças que seleccionassem em primeiro lugar o cartão alusivo à área que tinham gostado mais ou que mais as tinha interessado. Em seguida, pedia-se que indicassem, por ordem, quais as áreas que se seguiam em termos de interesse. Ao longo desta seleção, pediu-se sempre que justificassem as suas escolhas.



Figura 8 - Cartões para escolha da temática para a realização de atividades

Etapa 3 – Realização de atividades e perceção dos conhecimentos das crianças

À semelhança da etapa anterior, também esta estava condicionada aos resultados, desta vez, da segunda etapa. Esta consistiu na concretização de atividades cujos temas estavam relacionados com as áreas criadas na sala de atividades e de acordo com as preferências das crianças, identificadas na etapa 2. A área sobre a qual recaiu a preferência das crianças

contou com a realização de mais atividades do que as outras, sendo que as restantes ficaram representadas apenas por 1 a 2 atividades.

O principal objetivo desta etapa foi dar continuidade aos interesses manifestados pelas crianças promovendo o aumento do conhecimento na temática escolhida.

No que toca à temática dos animais, foram realizadas as seguintes atividades:

- Visualização das revistas da coleção “Bichos”;
- Escuta e visualização do vídeo relativo à música “Insetos” de Mundo Bitá;
- Conversa em grande grupo sobre as características de um grupo de animais, os insetos;
- Construção de um hotel de insetos.

A visualização das revistas foi feita em pequenos grupos. Entregou-se aleatoriamente uma revista a cada criança e quando a criança terminava a exploração da primeira, entregava-se outra diferente, até que tivessem visto todas as revistas (Figura 9). Enquanto as manuseavam e visualizavam, a investigadora ia respondendo às diversas questões que iam surgindo.



Figura 9 - Visualização das revistas da coleção "Bichos"

Posteriormente, em grande grupo, ouviu-se a música “Insetos” de Mundo Bitá, visualizando-se o vídeo ao mesmo tempo. Após este momento, cada criança teve oportunidade de nomear um inseto à sua escolha e de explicar quais as suas características.

Para finalizar a temática dos animais, construímos um hotel de insetos. Utilizámos uma caixa de madeira, terra e alguns elementos naturais, tais como paus, folhas e pinhas. Utilizámos ainda outros elementos, nomeadamente rolos de papel higiénico e tubos de plástico. Procurou-se que a estrutura fosse de um material resistente para que pudesse

ficar no espaço exterior e, por isso, optou-se por uma caixa de madeira. Os restantes materiais procuravam assemelhar-se ao habitat natural dos insetos.

Quanto às plantas, as crianças procederam à decoração de pequenos vasos de barro e, posteriormente, transferiram a terra e as plantas da sementeira para os seus vasos. Enquanto as plantas eram transferidas para os vasos, a investigadora foi conversando com as crianças questionando-as sobre a forma de cuidar das plantas, lembrando-lhes os cuidados a ter.

Para a temática das rochas e dos minerais, realizou-se uma atividade experimental onde cada criança criou os seus próprios cristais. A atividade foi baseada nas instruções de Science4you - [Aqui Há Ciência - Cristais - YouTube](#). Utilizou-se água a ferver, açúcar e corante alimentar. Depois de ferver a água, acrescentou-se açúcar e cada criança mexeu até que este se dissolvesse. Posteriormente, cada criança escolheu um corante alimentar com uma determinada cor e acrescentou-o à mistura. A solução obtida foi deixada dentro dos recipientes enquanto se aguardou a formação dos cristais. (Science4you, 2016).

De forma a concluir todas as atividades, pediu-se a todas as crianças que desenhassem os momentos que tinham sido mais representativos durante a exploração livre das áreas temáticas e durante a realização das atividades.

2.7. Apresentação e análise dos resultados

Etapa 1

Saída de campo e conversa sobre as observações das crianças

Ao longo da saída de campo o entusiasmo das crianças foi notório. As crianças iam nomeando o que estavam a observar, paravam várias vezes durante o trajeto para explorar o ambiente que as envolvia. Além disso, ao explorarem os materiais disponíveis no campo, fizeram várias descobertas sem que existisse intervenção de qualquer elemento da equipa educativa, como por exemplo, fazer desenhos quando raspavam umas rochas nas outras (Figura 10). Ventura e Mestre (2021) afirmam que estas explorações de materiais naturais desenvolvem a criatividade e a imaginação, sendo que estas características são atualmente fundamentais.



Figura 10 - Exploração livre com rochas na saída de campo

Durante a saída de campo, as crianças viram os elementos naturais que caracterizam a mata mediterrânea e foram feitos alguns momentos de silêncio para se ouvirem os sons do ambiente e para que as crianças pudessem adivinhar a que correspondia o som que ouviam, reconhecendo a presença de aves e insetos. A nível olfativo, as crianças exploraram diversos elementos, nomeadamente as plantas que encontraram pelo percurso, sentindo os aromas da lavanda, da esteva, que são plantas típicas da mata mediterrânea. Quitério (2021) assume que a natureza é um espaço que potencia a exploração natural, sendo que as crianças acabam por integrar mais informação sensorial que o próprio adulto.

Segundo Khan e Keller (2002, citados por Quitério, 2021), o contacto com a natureza oferece várias experiências sensoriais e todas elas assumem um papel fundamental no desenvolvimento da criança a nível emocional, físico e cognitivo. Estas experiências sensoriais potenciam, de acordo com Fialho (2007), a observação científica dos elementos e aspetos mais importantes, promovendo posteriormente a capacidade de verificar e agrupar os materiais em função das suas características (quente, frio, macio, áspero, etc.).

A figura 11 mostra as crianças que observavam as formigas que andavam pelo solo.



Figura 11 - Observação durante a saída de campo

Ao regressar ao Jardim-Escola, as crianças sentaram-se no tapete e iniciou-se um diálogo sobre o que tinham visto, ouvido e sentido.

Ao serem questionadas relativamente ao que tinham observado e escutado, surgiram várias respostas, tais como, “Eu vi uma borboleta!” e “Eu vi casas, terra e ouvi o sino e os pássaros a cantar.”.

Após cada criança referir pelo menos um elemento caracterizador do meio natural, cada uma teve oportunidade de desenhar o que havia referido. A figura 12 mostra-nos todos os desenhos elaborados, sendo que é possível constatar que estão representados diversos elementos da natureza, tais como borboletas, flores, rochas.



Figura 12 - Ilustração das observações efetuadas durante a saída de campo com legendagem do que as crianças pretendiam representar.

No sentido de sistematizar a informação, elaborou-se um quadro síntese em que estão identificados todos os elementos que as crianças referiram como tendo observado no ambiente natural, durante a saída de campo (Quadro 1).

Quadro 1 - Elementos referidos após a saída de campo, categorizados.

Elementos observados na saída de campo					
Naturais	Animais	joaninha	abelha	formiga	Bicho-de-conta
		aranha	borboleta		pássaros
	Plantas	árvore	Arbusto		flor
	Solo e Rochas	pedras	Terra		areia
Criados pelo ser humano	Objetos	sino	camião	casas	carro

No quadro síntese estão incluídos os elementos naturais e os elementos que resultam da intervenção do ser humano, designadamente, sino, camião, casas e carro.

Em relação aos elementos naturais, destacam-se os animais, em particular, artrópodes, nomeados em maior número, relativamente às plantas e às rochas. Também é interessante ver que em relação aos insetos, as crianças caracterizam os insetos, identificando como joaninha, abelha, formiga, mas não caracterizam as plantas, separando-as apenas em relação ao tamanho, árvores ou arbustos, e identificando os elementos mais vistosos, as flores. As saídas de campo constituem momentos privilegiados para a aprendizagem, devendo partir-se das observações das crianças para alargar os seus conhecimentos nos domínios menos explorados. Neste caso, seria interessante abordar o conceito de solo, de rocha, caracterizar algumas plantas autóctones na mata mediterrânica, por exemplo.

Etapa 2

Criação de 3 áreas temáticas de brincadeira na sala de atividades para exploração livre por parte das crianças.

Relembra-se que as áreas criadas na sala de atividades tinham como temas as rochas e minerais, as plantas e os animais. Observou-se que as crianças se interessaram, de uma forma geral, por todos os materiais que faziam parte das áreas temáticas e que estavam à sua disposição. Algo que despertou a atenção de imediato, desde o primeiro momento em que tiveram contacto com o que estava exposto nas áreas temáticas, foram as lupas, objetos de apoio à observação.

Para analisar a importância que as áreas temáticas tiveram nas brincadeiras das crianças de forma mais sistemática e sem recorrer apenas às percepções do observador, consideraram-se como fatores a analisar:

- 1- o tempo despendido em cada área por cada uma das crianças e pelo conjunto de crianças;
- 2- a frequência com que cada criança visitou a área.

Esta análise foi efetuada considerando-se cada criança em cada momento de observação e, considerando-se cada criança ao longo dos 3 momentos de observação. Foram feitas quatro observações, nos dias nove, onze, catorze e dezassete de fevereiro, tendo-se descartado os registos de dia catorze devido a um problema técnico. Considerou-se como tempo significativo, o tempo despendido em cada área temática, quando, na totalidade das visitas à área temática, a criança gastava mais do que 2 minutos. As crianças tinham aproximadamente 15 minutos disponíveis para exploração livre de todas as áreas temáticas, integrados nos momentos de brincadeira.

Constatou-se que, no primeiro dia de exploração livre, as crianças que estavam presentes permaneceram mais tempo na área dos animais, comparativamente com as outras áreas que tinham sido criadas na sala de atividades e que se destacavam do ambiente do espaço comum (Tabela 1).

Tabela 1 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (09/02)

Criança	Área das Plantas	Área dos Animais	Área das Rochas e Minerais	Espaço comum	Total
André	Faltou				
António	00:02:36	00:02:12	00:00:37	00:03:14	00:08:39
Bruno	00:02:34	00:03:51	00:02:21	00:00:55	00:09:41
Carlota	00:00:01	00:06:36	00:00:41	00:02:08	00:09:26
Daniel	00:00:33	00:09:16	00:00:13	00:00:22	00:10:24
Dinis	00:00:49	00:09:24	00:00:12	00:00:25	00:10:50
Gabriel	00:00:11	00:05:25	00:00:00	00:04:21	00:09:57
Letícia	00:03:08	00:00:38	00:03:33	00:02:16	00:09:35
Laura	00:00:00	00:10:08	00:00:00	00:00:00	00:10:08
Lucas	00:00:50	00:08:25	00:00:05	00:00:32	00:09:52
Miguel	Faltou				

O tempo despendido pelas crianças no espaço comum sobrepõe-se, nalguns casos ao tempo dedicado a explorar as áreas específicas. O espaço comum é do conhecimento das crianças que já têm dinâmicas de brincadeira acordadas entre elas e associadas àquele espaço, pelo que é natural que não mudem de repente as suas rotinas. Das sete crianças que frequentaram a sala no dia 09 de fevereiro de 2022, uma dedicou tempo significativo aos 3 espaços (Bruno), duas (António; Laura), dedicaram tempo significativo a dois espaços e seis (Carlota; Daniel; Dinis; Gabriel; Laura; Lucas) dedicaram tempo significativo a apenas um dos espaços, a área dos animais. É possível que o entusiasmo de algumas crianças pela área dos animais tenha contagiado as outras levando-as a explorar a mesma área por simpatia.

O tempo total que as crianças dedicaram a cada área não foi necessariamente contínuo, ou seja, foi o acúmulo das várias visitas aos espaços temáticos. Considerou-se, por isso, que seria interessante saber quantas vezes é que cada criança se dirigiu a cada espaço temático. Na tabela 2 registou-se o número de vezes que cada criança esteve em cada área temática, para se ter a perceção se o tempo dedicado a cada área temática tinha resultado de uma visita ou de muitas visitas e a sequência nas visitas.

Tabela 2 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas durante 15 minutos e sequência das visitas; P: área as plantas; A: área dos animais; R: área das rochas e Minerais; X: espaço comum (09/02)

09/02/2022																								Total											
	Sequência das visitas																							P	A	R	X								
António	P	A	X	P	R	X	A	R	P	X	P	A	P	R	A	P	X	P	X	A	X	R	A	X	R	A	P	A	X	P	X	9	8	5	9
Bruno	P	A	P	R	P	A	R	P	A	X	R	P	A	X	R	X	A															5	4	4	3
Carlota	A	X	P	R	A	R	X	R	X	A	X	A	R	X	R	X																1	4	5	6
Daniel	P	A	R	A	X	A	R	A	X	A	R	A																			1	6	3	2	
Dinis	P	A	R	X	A																										1	2	1	1	
Gabriel	P	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X													1	9	0	9
Letícia	P	A	R	P	X	R	P	R	P	R	P	R	P	X	P	X	P	R	A	X	R	X	A	X	R	X					8	3	8	7	
Laura	A																														0	1	0	0	
Lucas	A	R	P	A	X	P	A	X	A	R	P	X	A	P	A																4	6	2	3	

Observa-se que a maioria das crianças visitou todas as áreas, com exceção do Gabriel e do Lucas, que visitaram quase exclusivamente a área temática dos animais. Ou seja, as crianças saltitavam de uma área para outra e estavam mais tempo nas áreas em que havia mais detalhes novos para observar. A área dos animais tinha vários artrópodes de espécies diferentes, com características anatómicas muito diversificadas que requeriam bastante tempo de observação. O mesmo acontecia com a área das rochas e minerais, com materiais minerais cuja observação detalhada permita ver o brilho, a organização dos

cristais, a cor. Já a área das plantas consistia numa sementeira, com plantas em diferentes estádios de desenvolvimento, mas todas muito uniformes. Contudo, apesar de os elementos que estimulavam a observação serem menos evidentes na área das plantas, as crianças não deixaram de visitar esta área com a mesma frequência com que visitaram a área das rochas e minerais, talvez porque o desenvolvimento de uma planta seja um processo em execução, que desperta o interesse porque está em mudança.

No segundo dia em que as crianças puderam visitar os espaços temáticos observou-se que o Daniel, o Dinis, o Gabriel, a Laura e o Lucas, apresentaram o mesmo padrão do dia 09/02, ou seja, dedicaram o seu tempo à exploração da área temática dos animais, tal como podemos verificar na tabela 3.

Tabela 3 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (11/02)

Criança	Área das Plantas	Área dos Animais	Área das Rochas e Minerais	Espaço Comum	Total
André	Faltou				
António	00:02:36	00:02:12	00:00:37	00:03:14	00:08:39
Bruno	00:02:34	00:03:51	00:02:21	00:00:55	00:09:41
Carlota	00:00:01	00:06:36	00:00:41	00:02:08	00:09:26
Daniel	00:00:33	00:09:16	00:00:13	00:00:22	00:10:24
Dinis	00:00:49	00:09:24	00:00:12	00:00:25	00:10:50
Gabriel	00:00:11	00:05:25	00:00:00	00:04:21	00:09:57
Letícia	00:03:08	00:00:38	00:03:33	00:02:16	00:09:35
Laura	00:00:00	00:10:08	00:00:00	00:00:00	00:10:08
Lucas	00:00:50	00:08:25	00:00:05	00:00:32	00:09:52
Miguel	Faltou				

O António voltou a explorar as áreas temáticas, mas brincou no espaço comum, principalmente. O Bruno manteve o padrão de interesse pelas três áreas já manifestado no dia 09/02 e a Carlota foi explorar a área das rochas e minerais, dedicando-lhe mais tempo do que da primeira vez. Verifica-se, contudo, que o interesse pela área dos animais prevalece neste conjunto de crianças. Sete crianças passaram mais tempo na área dos animais e as duas restantes na área das rochas e minerais. Nenhuma criança dedicou mais tempo à área das plantas comparativamente com as outras áreas.

Em relação ao número de visitas e à sequência das visitas no segundo dia observado, as visitas estão registadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas temáticas e sequência das visitas; P: área das plantas; A: área dos animais; R: área das rochas e minerais; X: espaço comum (11/02)

11/02/2022																				
	Sequência das visitas													Total						
	P	A	R	X	P	A	R	X	P	A	R	X	P	A	R	X				
André	A	R	P	A	X	A	X	R	P	A	R						2	4	3	2
António	X	A	P	A	P	X	A	X	P	X							3	3	0	4
Bruno	A	R	P	A	P	X	A	R	P	A							3	4	2	1
Carlota	P	A	X	A	X	P	X	A	X	A	R						2	4	1	4
Daniel	A																0	1	0	0
Dinis	A	X	A	X	A												0	3	0	2
Gabriel	A	P	A	X	A	X	A	X	A								1	5	0	3
Letícia	P	R	P	X	A	X	R	X	R	X							2	1	3	4
Laura	A																0	1	0	0
Lucas	A	P	R	A	X	A	X	A	X	A	X	A	X	A			1	7	1	5

Ao analisar a tabela 4, é possível verificar que as crianças se mantiveram na mesma área durante mais tempo, tendo aumentado o número de crianças que permanece quase exclusivamente na área dos animais. As crianças, quando se depararam no dia 09/02 com as áreas temáticas, não sabiam que teriam oportunidade para voltar a visitar as áreas, e faz sentido que saltassem de uma área para outra para terem possibilidade de ver todas. Numa segunda vez, já tinham perceção do que existia nas outras áreas e já podiam escolher aquela que mais as atraía e na qual desejavam despende mais tempo. Ou seja, apesar de no dia 09/02 o tempo total de exploração ter sido maior, no dia 11/02, as crianças dedicaram mais tempo a explorar cada área que visitaram, pois mudaram menos vezes de área.

No último dia de explorações livres verifica-se que a maioria das crianças continua a interessar-se mais pela área dos animais e que o André, o Bruno, o Daniel, a Laura, o Lucas e o Miguel mantiveram sempre este padrão, se tivermos em consideração as participações significativas, ou seja permanência superior a 2 minutos (Tabela 5). A Letícia que explorava principalmente a área das plantas e a área das rochas e minerais, demonstra desinteresse e dedica-se a brincar no espaço comum.

Tabela 5 - Registo do tempo que as crianças dedicaram a cada área temática (17/02)

Criança	Plantas	Animais	Rochas e Minerais	Espaço comum	Total
André	00:00:21	00:05:39	00:01:15	00:00:10	00:07:25
António	00:00:00	00:00:31	00:01:31	00:05:43	00:07:45
Bruno	00:00:19	00:06:07	00:00:18	00:01:03	00:07:47
Carlota	Faltou				
Daniel	00:00:00	00:06:03	00:00:00	00:01:56	00:07:59

Dinis	00:01:11	00:01:38	00:01:22	00:03:13	00:07:24
Gabriel	00:01:36	00:01:01	00:00:02	00:04:47	00:07:26
Letícia	00:00:03	00:00:16	00:00:26	00:07:01	00:07:46
Laura	00:00:00	00:08:05	00:00:00	00:00:00	00:08:05
Lucas	00:00:44	00:03:58	00:01:18	00:01:46	00:07:46
Miguel	00:00:06	00:05:01	00:00:06	00:02:41	00:07:54

A partir das tabelas, pudemos verificar que com o passar dos dias, são várias as crianças que passam a ter mais curiosidade relativamente às áreas das plantas e das rochas e minerais. Esta observação manifesta-se no número de vezes que as áreas são visitadas (Tabela 6)

Tabela 6 - Visitas efetuadas a cada uma das áreas durante x minutos; P: área das Plantas; A: área dos Animais; R: área das Rochas e Minerais; X: espaço comum (17/02)

17/02/2022																				Total			
	Sequência das visitas																			P	A	R	X
André	A	P	R	A	X	A	P	A												2	4	1	1
António	R	X	R	X	A	X	R	A	X											0	2	3	4
Bruno	A	R	P	A	X	A	X													1	3	1	2
Daniel	A	X	A	X	A	X														0	3	0	3
Dinis	A	R	X	P	X	R	X	R	A	X	P	R	X	P	X	A	P	X	4	3	4	7	
Gabriel	A	X	A	P	X	R	X	P	A	P	X	P	X						4	3	1	5	
Letícia	X	R	A	R	P	X													1	1	2	2	
Laura	A																		1	0	0	0	
Lucas	A	P	R	X	A	X													1	2	1	2	
Miguel	A	X	P	R	X														1	1	1	2	

Contrariamente aos dias anteriores, desta vez, pudemos verificar que algumas das crianças se deslocaram mais entre as 3 áreas, diminuindo o tempo de exploração em cada área. Assim sendo, começou a ser evidente a perda de interesse na exploração das áreas talvez por pensarem que ficariam permanentemente na sala.

A tabela 7 ilustra de forma global o tempo médio gasto em cada uma das áreas temáticas, constatando-se que as crianças dedicaram mais do dobro do tempo à área dos animais, comparativamente com a área das rochas ou das plantas.

Tabela 7 - Registo do tempo médio de exploração de cada área

Data	Animais	Plantas	Rochas
09/02/2022	00:10:55	00:06:18	00:05:40
11/02/2022	00:07:47	00:03:50	00:03:34
17/02/2022	00:08:11	00:02:34	00:04:18
Totais	00:26:53	00:12:42	00:13:32

Como já foi referido, as explorações livres demoraram 4 dias, tendo-se notado uma decadência no interesse das crianças, de dia para dia. Com o passar do tempo, o interesse da criança ia diminuindo cada vez mais e o foco não era para os assuntos das áreas temáticas. Podemos verificar a partir da figura 13, que o tempo de exploração das diferentes áreas foi diminuindo, com exceção da área dos animais que, no dia 17/02, foi superior ao do dia 11/02.

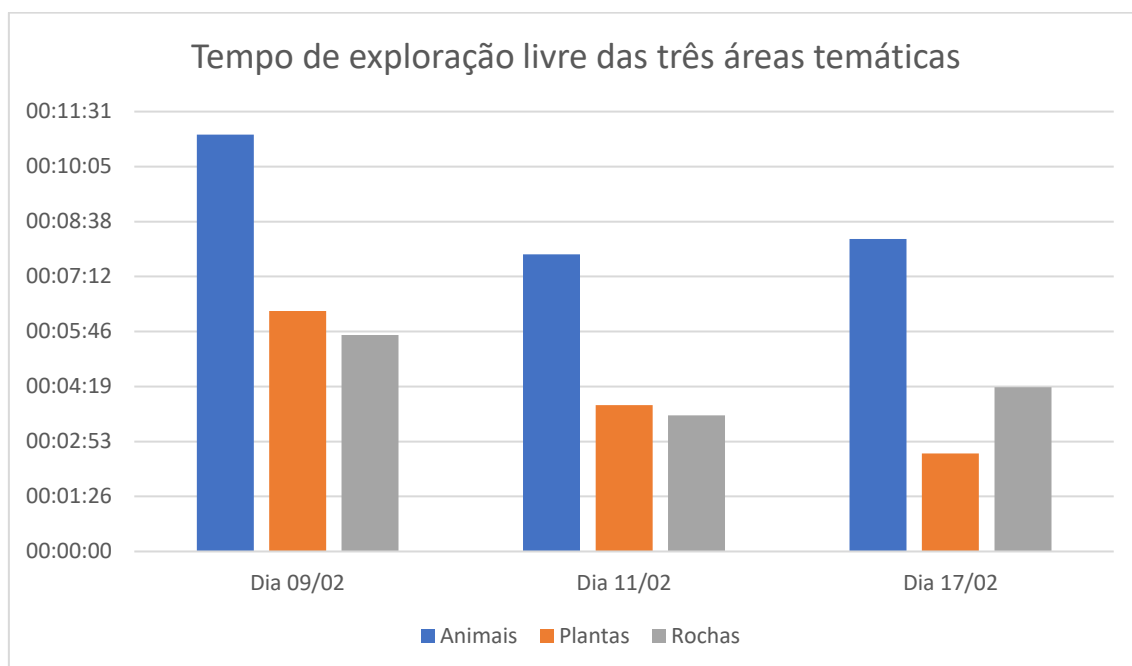


Figura 13 - Gráfico com o tempo de exploração das três áreas temáticas

A tabela 8 sintetiza o tempo de exploração de cada uma das áreas nos 3 dias, mostrando-nos ainda o número de visitas efetuado a cada área e a duração estimada para cada visita.

Tabela 8 - Registo do tempo e do número de visitas às diferentes áreas nos três dias de exploração

Tabela Síntese									
	Áreas Temáticas								
	Plantas			Animais			Rochas e Minerais		
	t ¹	nv ²	t/v ³	T	nv	t/v	t	nv	t/v
André									
09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	00:00:39	2	00:00:20	00:03:59	4	00:01:00	00:01:52	3	00:00:37
17	00:00:21	2	00:00:11	00:05:39	4	00:01:25	00:01:15	1	00:01:15
António									
09	00:02:36	9	00:00:17	00:02:12	8	00:00:17	00:00:37	5	00:00:07
11	00:00:45	3	00:00:15	00:00:56	3	00:00:19	00:00:00	0	00:00:00
17	00:00:00	0	00:00:00	00:00:31	2	00:00:16	00:01:31	3	00:00:30
Bruno									
09	00:02:34	5	00:00:31	00:03:51	5	00:00:46	00:02:21	4	00:00:35
11	00:01:12	3	00:00:24	00:04:00	4	00:01:00	00:01:30	2	00:00:45
17	00:00:19	1	00:00:19	00:06:07	3	00:02:02	00:00:18	1	00:00:18
Carlota									

09	00:00:01	1	00:00:01	00:06:36	4	00:01:39	00:00:41	5	00:00:08
11	00:00:41	2	00:00:21	00:01:37	4	00:00:24	00:02:15	1	00:02:15
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Daniel									
09	00:00:33	1	00:00:33	00:09:16	3	00:03:05	00:00:13	6	00:00:02
11	00:00:00	0	00:00:00	00:07:56	1	00:07:56	00:00:00	0	00:00:00
17	00:00:00	0	00:00:00	00:06:03	3	00:02:01	00:00:00	0	00:00:00
Dinis									
09	00:00:49	1	00:00:49	00:09:24	1	00:09:24	00:00:12	2	00:00:06
11	00:00:00	0	00:00:00	00:07:04	3	00:02:21	00:00:00	0	00:00:00
17	00:01:11	4	00:00:18	00:01:38	3	00:00:33	00:01:22	4	00:00:21
Gabriel									
09	00:00:11	1	00:00:11	00:05:25	9	00:00:36	00:00:00	0	00:00:00
11	00:00:03	1	00:00:03	00:06:52	5	00:01:22	00:00:00	0	00:00:00
17	00:01:36	4	00:00:24	00:01:01	3	00:00:20	00:00:02	1	00:00:02
Letícia									
09	00:03:08	8	00:00:23	00:00:38	3	00:00:13	00:03:33	8	00:00:27
11	00:02:06	2	00:01:03	00:00:16	1	00:00:16	00:02:34	3	00:00:51
17	00:00:03	1	00:00:03	00:00:16	1	00:00:16	00:00:26	2	00:00:13
Laura									
09	00:00:00	0	00:00:00	00:10:08	1	00:10:08	00:00:00	0	00:00:00
11	00:00:00	0	00:00:00	00:07:56	1	00:07:56	00:00:00	0	00:00:00
17	00:00:00	0	00:00:00	00:08:05	1	00:08:05	00:00:00	0	00:00:00
Lucas									
09	00:00:50	4	00:00:13	00:08:25	6	00:01:24	00:00:05	2	00:00:03
11	00:00:05	1	00:00:05	00:03:07	7	00:00:27	00:00:11	1	00:00:11
17	00:00:44	1	00:00:44	00:03:58	2	00:01:59	00:01:18	1	00:01:18
Miguel									
09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	00:00:06	1	00:00:06	00:05:01	1	00:05:01	00:00:06	1	00:00:06

1. t: Tempo despendido nas visitas
2. nv: Número de visitas
3. t/v: Tempo despendido por visita

Na tabela está bem expresso que as crianças, em geral, reduziram a frequência de visita às áreas temáticas com o passar do tempo. Esta diminuição é menos acentuada para a área dos Animais.

Ao questionarem-se as crianças após a exploração das 3 áreas de brincadeira livre para saber qual a área temática que escolhiam para realizar atividades, obtiveram-se os resultados que estão expressos na tabela 9. Os números 1, 2 e 3 correspondem às prioridades das áreas em que desejavam realizar atividades.

Tabela 9 - Preferências das crianças pelas áreas de brincadeira livre

	Plantas	Animais	Rochas e Minerais	Justificação das escolhas
André	3	1	2	“Para procurar aquele bicho que ninguém sabe.” (Animais) Não respondeu (Rochas)

António	1	3	2	“Gosto mais das plantas, porque também tenho plantas em casa.” (Plantas)
				Não respondeu (Rochas)
Bruno	2	1	3	“Quero ver se são iguais ou diferentes.” (Animais)
				“Quero ver se estão grandes ou pequenas.” (Plantas)
Carlota	Faltou			
Daniel	2	1	3	“Não sei. Gostei das lupas.” (Animais)
				Não respondeu (Plantas)
Dinis	2	1	3	“Porque sim. Porque são mais giros.” (Animais)
				“As plantas são mais giras” (Plantas)
Gabriel	3	1	2	“Não sei. É muito fixe.” (Animais)
				“Porque ficam bem.” (Rochas)
Letícia	3	1	2	“Tem formigas. Não sei.” (Animais)
				“São muito boas.” (Rochas)
Laura	3	1	2	“Gostei da borboleta.” (Animais)
				“Não sei.” (rochas)
Lucas	3	1	2	“Porque eu adoro insetos.” (Animais)
				“Porque eu também adoro.” (Rochas)
Miguel	2	1	3	“Porque eu quero ver quais são os bichos.” (Animais)
				“Porque são bonitas.” (plantas)

Tal com podemos verificar pelos resultados da tabela 9, as crianças demonstraram mais interesse pela área dos animais, seguindo-se a das rochas e, por fim, a das plantas. Os resultados obtidos para a primeira escolha eram os esperados se tivermos em consideração que a área dos animais foi a que teve mais visitas durante a exploração livre e aquela em que as crianças passaram mais tempo. Julgou-se que a segunda escolha seriam as plantas, de acordo com o que se havia observado ao longo das explorações livres efetuadas por este grupo de crianças.

Constatou-se que as crianças tiveram alguma dificuldade em justificar as suas escolhas porque não conseguem traduzir o pensamento em palavras, optando por responder “Não sei.”. Grande parte das justificações não são muito elaboradas, reduzindo-se a expressões como “Porque são giras” ou “Porque eu adoro”.

Destacam-se as seguintes respostas: André – “Para procurar aquele bicho que ninguém sabe.” (Animais); Bruno – “Quero ver se já estão grandes ou pequenas.” (Plantas); Miguel

– “Porque eu quero ver quais são os bichos.” (Animais). Nestas respostas pode-se verificar que algumas das crianças já têm capacidade de reflexão e conseguem argumentar as suas escolhas.

Etapa 3

Realização de atividades e percepção dos conhecimentos das crianças

Atividades animais

i. Visualização das revistas da coleção “Bichos”

Esta atividade foi feita em pequenos grupos, de forma a poder dar resposta às curiosidades das crianças. Estas mostraram-se muito entusiasmadas por verem mais imagens dos animais com que tinham brincado nos últimos dias. Foi confortante ver o entusiasmo de todos. Houve crianças que faziam a correspondência entre o animal e as imagens que correspondiam na revista, tal como mostra a figura 14, o que é demonstrativo da atenção que estavam a dar aos detalhes que permitiam identificar o animal na imagem.



Figura 14 - Correspondência entre imagem e animal

Ao folhearem as revistas, iam surgindo pedidos para ler a informação, bem como algumas questões relacionadas com o habitat ou a alimentação. Além das questões “Onde vive?” e “O que comem?”, as crianças demonstravam curiosidade em saber a designação dos animais e, por isso, perguntavam “Que bicho é este?”, apontando para as imagens presentes nas revistas.

Silva, et al. (2016), defendem que a curiosidade das crianças é estimulada através de atividades que promovam a exploração, o questionamento e a descoberta. Com esta atividade, são promovidas aprendizagens previstas pelas OCEPE relativas à área do conhecimento do mundo, nomeadamente o conhecimento de “(...) diferentes animais, diferenciando-os pelas suas características e modos de vida.” (Silva, et al., 2016).

ii. Audição e visualização do vídeo relativo à música “Insetos” de Mundo Bitá

As crianças gostaram muito de ouvir esta música e rapidamente começavam a decorá-la. Foi engraçado ver as reações, pois algumas iam logo identificando os insetos que apareciam no vídeo e outras questionavam quais eram os insetos que estavam a aparecer.

Neste vídeo, são mencionados vários insetos, nomeadamente: baratas; besouro; mosca; melga; gafanhoto; borboleta; joaninha, abelha. Muitos destes insetos faziam parte do grupo de animais presente na área temática. Além disso, esta música faz-nos uma breve introdução relativa às características dos insetos, pois a letra da música é composta por expressões que nos referem que existe uma infinidade de insetos, sempre diferentes no que toca às cores, ao tamanho e à forma.

As atividades lúdicas representam um papel fundamental na educação pré-escolar. Balbinor (2005) afirma que as crianças constroem o seu conhecimento de forma lúdica. A autora revela ainda que este tipo de atividades constituem uma estratégia para a aprendizagem das ciências, pois estimulam o pensamento.

Silva, et al. (2016) confirmam que a música está presente desde cedo na vida das crianças, e que esta contribui para o seu prazer e bem-estar. Sabendo a importância deste tipo de atividade, quis-se criar um momento de diversão que contribuísse para o processo de aprendizagem na área dos animais.

iii. Debate sobre as características dos insetos

O debate sobre as características dos insetos foi dinamizado logo após a visualização do vídeo “Bichos” de Mundo Bitá. As crianças mantiveram-se sentadas no tapete, em grande grupo.

Primeiramente, foi pedido a cada criança que referisse um inseto. Os insetos mais mencionados foram a joaninha e a abelha, tendo sido referidos por duas crianças cada um. Os restantes animais mencionados foram: aranha; barata; melga; borboleta; gafanhoto. Importa referir que, com exceção da aranha, todos os outros animais referidos faziam parte da letra da música “Insetos”. A aranha não é da classe Insecta, é da classe Arachnida, pertencendo ambos ao Filo Arthropoda. Em seguida, e de forma a perceber se as crianças tinham compreendido o conceito do que são insetos, questionou-se quais as suas características. Ao longo do debate foram surgindo várias sugestões, nomeadamente: “Têm asas.”; “Têm 6 patas”; “são pequenos”; e “Têm o corpo dividido em 3 partes”.

iv. Construção do hotel de insetos

A construção do hotel de insetos teve como principal objetivo dar continuidade a esta temática no dia a dia das crianças. Com a presença física do hotel, pretendia-se que fossem surgindo mais insetos ao longo do tempo, instigando a curiosidade das crianças diariamente.

De acordo com a referência do Hotel de Insetos (n.d.), colocar um hotel para insetos no espaço exterior de uma escola, possibilita a verificação de quais os insetos existentes naquele local, potencia o aparecimento de diferentes insetos e é uma ilustração viva de biodiversidade. Nestes hotéis, por norma, surgem insetos polinizadores e auxiliares, tais como abelhas, borboletas e joaninhas (Hotel de Insetos, n.d.).

As crianças participaram em todo o processo da construção deste hotel, utilizando como materiais: terra, água, caixa de madeira, folhas, pinhas, paus, rolos de papel higiénico e tubos de plástico. Começou por se juntar terra com água, tal como podemos ver na figura 15, até que se formasse uma pasta, que suportaria posteriormente os materiais que viriam a ser colocados.



Figura 15 - Crianças a misturar a água com a terra

A mistura obtida foi colocada dentro de uma caixa de madeira, conforme ilustra a figura 16.



Figura 16 - Colocação da terra na caixa de madeira

Depois de espalharem a terra, as crianças colocaram os restantes materiais, nomeadamente os paus, as folhas e as pinhas, os rolos de papel e os rolos de plástico. A figura 17 mostra as crianças a colocarem os materiais referidos anteriormente.



Figura 17 - Colocação dos materiais naturais e artificiais no hotel dos insetos.

Para identificarmos o material, escreveu-se numa folha de papel a expressão “Hotel para Insetos” e pediu-se a cada criança que escrevesse uma a duas letras (Figura 18). Depois, com o auxílio do pirógrafo, gravaram-se as letras na madeira.



Figura 18 - Grafismos copiados pelas crianças

A figura 19 mostra o hotel de insetos terminado.



Figura 19 - Hotel de Insetos finalizado

Nesta atividade, as crianças tiveram oportunidade de manusear materiais com características distintas e de desenvolver competências no domínio do STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

Segundo Awang, et al. (2020), STEAM é uma metodologia de trabalhar as ciências, integrando-a com a tecnologia, a engenharia, a arte e a matemática. Os autores consideram ainda que através do STEAM, as crianças têm várias possibilidades de serem criativas em experiências que remetem para a compreensão do mundo real e tecnológico.

Santos (2022) defende que abordar as ciências desta forma holística, permitirá às crianças explorarem, realizarem questões, pesquisarem, efetuarem descobertas, manipularem diferentes materiais, desenvolvendo assim, inúmeras competências. O autor refere, em vários exemplos de atividades que envolvam o STEAM, que as crianças ficam imersas no próprio ambiente que é criado. Ao construírem o hotel, as crianças ficaram comprometidas com o objetivo de observarem ao longo do tempo os respectivos hóspedes.

Atividade II – Rochas e Minerais– Atividade experimental “Criar cristais”

As crianças foram autónomas e fizeram todos os passos da experiência, com exceção da colocação da água a ferver, visto que era perigoso para a criança. Esta atividade

experimental demorou 5 dias, pois só no 5º dia é que se observaram os cristais formados (Figura 20).



Figura 20 - Cristais resultantes da atividade prática.

Quando finalmente os cristais ficaram formados, todas as crianças tiveram curiosidade em tocar e observar, como demonstra a figura 21 e, constataram que já não tinham a mesma consistência de anteriormente. Todas afirmaram “Ficou duro”.



Figura 21 - Exploração dos cristais formados na atividade prática.

Durante a cristalização ocorre a reorganização dos elementos químicos que formam o cristal, reconhecendo-se o resultado desta reorganização através das características associadas ao sólido que emerge da solução. As crianças tiveram oportunidade de observar este processo e o resultado final.

As atividades experimentais, como a descrita, permitem que as crianças conheçam e compreendam melhor o mundo que as rodeia, através da utilização da observação, do

registo, da medição, da comparação, da contagem, da descrição e da interpretação (Fialho, 2007).

Atividade Plantas

i. Decoração dos vasos de barro

Para que cada criança sentisse a responsabilidade de cuidar da sua planta, foi entregue um vaso a cada uma delas. Cada criança foi convidada a decorar o vaso com tinta guache, escolhendo as cores (Figura 22).



Figura 22 - Decoração dos vasos

O facto de trabalhar com a criança a responsabilidade de cuidar da uma planta, está previsto na Área da Formação Pessoal e Social das OCEPE, pois, tal como indicam Silva, et al. (2016), fazem parte desta área o respeito e a valorização pelo ambiente, pois devemos assumir que existe responsabilidade individual associada ao que pertence a todos.

ii. Transferência das plantas da sementeira para os vasos individuais

Cada criança teve oportunidade de retirar terra e uma planta que estava na sementeira e de a colocar no vaso que havia decorado, tal como demonstra a figura 23.



Figura 23 - Transferência da terra e da rúcula para os vasos decorados

À medida que iam colocando a terra nos vasos, foi-se questionando acerca dos cuidados que deveriam ter com as plantas. Todas as crianças responderam que seria necessário colocar água todos os dias nos vasos.

Atividade final – Perceção dos conhecimentos das crianças através do desenho

Como forma de terminar todas as atividades, foi solicitado a cada uma das crianças que representasse, por meio de um desenho, o que tinha aprendido com as atividades de exploração livre, bem como, com as orientadas. Os desenhos foram feitos com os materiais de pintura que cada criança escolheu. Não existiu a obrigação de pintar com lápis ou canetas de cor. No apêndice 3 podem-se consultar os desenhos realizados pelas crianças e tal como podemos constatar, a maioria dos desenhos não tem cor.

Tendo em conta que a área dedicada ao tema dos Animais foi a mais explorada pelas crianças e que a maioria das crianças selecionou esta temática como sendo aquela em que desejava realizar atividades, esperava-se que os desenhos tivessem representações de animais. Constatou-se, no entanto, que todas as crianças desenharam rochas e plantas, à exceção de uma. É possível que o motivo se prenda com o momento em que as atividades se realizaram, tendo as atividades das plantas e das rochas sido as últimas a serem realizadas e estando mais frescas na memória das crianças, mas também pelo facto de ser mais difícil desenhar insetos. Aliás, as crianças até quiseram justificar as suas opções dizendo que “É difícil desenhar os bichos.” ou “Eu não sei desenhar insetos.”.

Os desenhos das crianças podem-se dividir em dois padrões: rochas e plantas. Isto porque são os principais elementos representados nos desenhos, surgindo mais do que uma vez.

Representação das flores:



Figura 24 – A representação da flor como elemento presente em vários desenhos

Representação das rochas:



Figura 25 - A representação das rochas como elemento presente em vários desenhos

Conclusões

Neste estudo pretendia-se saber se a aprendizagem das ciências acontece a partir de contextos de brincadeira livre. Ou seja, perceber se criar situações apelativas à descoberta das ciências significa conduzir espontaneamente as crianças ao conhecimento nesses domínios.

De acordo com os dados recolhidos, é possível afirmar que as áreas temáticas alusivas às rochas e minerais, às plantas e aos animais, criadas pela educadora, para exploração livre por parte das crianças, foram atrativas e desencadearam espontaneamente a observação, a manipulação e a troca de ideias. De acordo com o tempo que as crianças dedicaram a cada uma das áreas temáticas, nos três momentos de observação efetuados, é possível afirmar que a área dos animais foi a mais eficaz em induzir a vontade de as crianças quererem saber mais. Contudo, durante a realização das atividades propostas nas três áreas temáticas, não foi possível diferenciar o empenho demonstrado pelas crianças de acordo com a área. No final do projeto, ao ser solicitado às crianças que desenhassem o que tinham aprendido, as crianças optaram por desenhar elementos representativos das últimas atividades realizadas, relacionadas com os temas das rochas e das plantas, do que expressar graficamente elementos alusivos à área dos animais, que tinha sido a área de que tinham gostado mais e aquela em que queriam saber mais.

Se voltarmos às questões de investigação para percebermos se através do projeto desenvolvido encontrámos as respostas, constata-se que:

- Organizar os materiais e o ambiente educativo associado a certos domínios com vista à exploração livre por parte das crianças, desperta-as para a aprendizagem nesses domínios?

Sim. As três áreas temáticas inseridas na sala de atividades despertaram o interesse das crianças que despenderam tempo a explorá-las, visitando-as várias vezes ao longo do período em que estiveram disponíveis. O interesse das crianças foi avaliado tendo em consideração o tempo que permaneceram nas áreas temáticas, o número de vezes que as visitaram, as perguntas que colocavam, a ordenação das áreas para a realização de atividades. No primeiro dia, a curiosidade e a ansiedade em explorar todos os materiais foi evidente e, apesar de se ter observado uma diminuição do interesse das crianças ao longo do tempo, patente no número de visitas aos espaços temáticos, este aspeto não era

coincidente com o interesse em querer saber mais sobre o que estavam a explorar. Inicialmente, as crianças mostravam-se muito entusiasmadas por brincar com os materiais, mas, com o decorrer do tempo, o comportamento das crianças mudava, pois começavam a fazer mais perguntas relacionadas com níveis de conhecimento mais específico e mais elaborado.

- Os interesses manifestados pelas crianças em relação a determinados assuntos surgem associados ao ambiente educativo?

Talvez sim. O design investigativo não incluía instrumentos que permitissem recolher dados suficientes para dar resposta a esta questão. É possível inferir que os interesses manifestados pelas crianças em determinados assuntos sejam fruto de estímulos provenientes do ambiente educativo porque todas as crianças quiseram fazer atividades associadas aos temas das áreas criadas no ambiente educativo. Para responder adequadamente a esta questão, teríamos de ter recolhido dados relacionados com os interesses das crianças antes da criação das áreas temáticas e após a criação das áreas temáticas. Sabe-se, contudo, que o ambiente educativo poderá ser qualquer espaço que promova aprendizagem, para além das quatro paredes que demarcam a sala de atividades, e que “O espaço exterior é igualmente um espaço educativo pelas suas potencialidades e pelas oportunidades educativas que pode oferecer (...)” (Silva, et al., 2016). A seleção dos temas para a criação das áreas na sala de atividades decorreu dos interesses manifestados pelas crianças na saída de campo.

- A predisposição das crianças para a realização de atividades pode estar relacionada com o ambiente envolvente?

Sim. A criação das três áreas temáticas despertou a curiosidade das crianças para abordarmos os temas que nelas estavam explanados. As atividades a realizar surgiram todas após a exploração dos materiais disponibilizados. Os momentos de exploração e de brincadeira livre aumentaram o interesse das crianças em querer saber mais sobre o que tinham à sua disposição. Um ambiente que desperta a descoberta, neste caso concreto, de assuntos circunscritos em áreas das ciências, influencia fortemente a predisposição das crianças para a realização de atividades relacionadas com essas áreas.

Conclui-se com este trabalho que o facto de permitirmos às crianças que explorem o ambiente sem condicionalismos e autonomamente, podendo brincar com os materiais disponíveis sem intervenção do adulto, tem uma forte influência no interesse que

demonstram para a aprendizagem das ciências e de outras áreas de conhecimento em abordagens interdisciplinares. Verifica-se também que a organização dos materiais no ambiente educativo, influencia esse interesse. Importa que enquanto educadores(as) seja feita uma seleção criteriosa dos materiais, que estes sejam organizados de forma que impulsionem a sua descoberta e exploração, e que, sobretudo, seja permitido que as crianças brinquem e explorem livremente espaços temáticos, uma vez que esses momentos assumem uma grande importância nas aprendizagens.

Reflexão final

Fazendo uma retrospectiva do meu percurso académico, nunca antes imaginei chegar onde cheguei. Com o término do ensino secundário, ingressei no curso de Contabilidade e Administração na Universidade de Contabilidade e Administração de Lisboa e, por isso, tudo estava previsto para que hoje fosse contabilista. Felizmente, tive coragem e determinação para mudar de área e estudar para seguir a profissão que me realiza: ser educadora de infância. Apesar de ter sido um percurso muito trabalhoso, com alguns percalços, tem sido bastante gratificante e enriquecedor.

Quanto ao tema do presente relatório, este sofreu algumas alterações com o avançar do tempo. Inicialmente, o tema que tinha proposto prendia-se com a intencionalidade educativa do brincar livremente. No entanto, acabei por aliar parte desse tema às ciências, superando as minhas expectativas quanto ao desenvolvimento do estudo.

Apesar de ter ido bastante reticente para a PES, pois ia para um contexto com uma metodologia completamente diferente daquelas que já tinha vivenciado, considero que consegui ultrapassar essas pequenas barreiras. Aprendi bastante, retirei aprendizagens que levarei para o resto da vida e sinto-me bastante grata por isso.

A nível profissional sei que tenho ainda um longo caminho a percorrer, tenho muito para aprender e estou bastante ansiosa por poder exercer a profissão para a qual tanto me dediquei.

A nível pessoal, cresci bastante nestes últimos 5 anos. A realização deste relatório foi muitíssimo desafiante, e, agora que está terminado, sinto um orgulho imenso. Daqui para a frente quero dedicar-me tanto como fiz até aqui, procurando sempre ter mais conhecimentos para que possa dar uma resposta mais completa e com mais qualidade às crianças que passarem por mim.

Acredito que a mudança faz parte de cada um de nós e, por isso, ainda que não consiga mudar o mundo sozinha, quero e espero contribuir para essa mudança de uma forma positiva.

Referências bibliográficas

- Aires, L. (2015). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Alharbi, M., & Alzahrani, M. (2020). The Importance of Learning Through Play in Early Childhood Education: Reflection on *The Bold Beginnings* Report. *International Journal of The Whole Child*, 5(2), 9-17.
- Awang, Z., Yakob, N., Hamzah, A., & Talling, M. (2020). Exploring STEAM teaching in preschool using Fred Rogers approach. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 1071-1078.
- Balbinor, M. C. (2005). Uso de modelos numa perspectiva lúdica, no ensino das ciências. *Encontro Ibero-Americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola*, 4, 1-8.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora.
- Chalufour, I., & Worth, K. (2003). *Discovering nature with children*. Redleaf Press.
- Costa, M. (2014). *Pri-Sci-Net. 45 atividades IBSE de aprendizagem das ciências para crianças dos 3 aos 11 anos*. Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Almedina.
- Dejonckheere, P., Keere, K., Wit, N., & Verveat, S. (2016). Exploring the classroom: Teaching science in early childhood. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(4), 537-558.
- Dias, G. (2021). Descomplicar o espaço exterior. *Cadernos de Educação de Infância*, (122), 16-18.
- Eshach, H. (2006). *Science Literacy in Primary Schools and Pre-schools*. Springers.
- Fialho, I. (2007). A ciência experimental no jardim-de-infância. In A. Pequito e A. Pinheiro (Org.) *Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância*. CIANEI 2.º Encontro Internacional de aprendizagem na educação de infância. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. (ISBN: 978-989-557-489-6)
- Gomes, J., & Fleer, M. (2018). Is Science Really Everywhere? Teachers' Perspectives on Science Learning Possibilities in the Preschool Environment. *Research in Science Education*, 50, 1961-1989.
- Hotel de Insetos. (n.d.). Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva. Retrieved September, 17, 2022 from [centro recursos scienciaviva hotel insectos 04-03-2019 6419484705c9b7.pdf](https://www.cienciaviva.pt/centro-recursos-cienciaviva/hotel-insectos-04-03-2019-6419484705c9b7.pdf).
- Lorbeer, G.C. (2000). *Science activities for elementary students*, 11th Edition, MCGraw-Hill. ISBN 0-697-37789-X.
- Lozon, C., & Brooks, J. G. (2019). The Potencial of Purposeful Play: Using the Lens and Language of Crosscutting Concepts to Enhance the Science and Engineering Practices of Play. *International Journal of the Whole Child*, 4(2), 88-94.

- Mata, P., Bettencourt, C., Lino, M. J., & Paiva, M. (2004). Cientistas de palmo e meio: Uma brincadeira muito séria. *Análise Psicológica*, 1(XXII), 169-174.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F., & Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência: Atividades dos 3 aos 6*. Ministério da Educação.
- Quitério, A. (2021). Educação Pré-escolar: os benefícios do contacto com a Natureza. *Cadernos de Educação de Infância*, (124), 137-148.
- Richardson, R. (2012). *Pesquisa Social: Métodos e técnicas* (3ª ed.). Atlas.
- Sá, J. (2000). A ABORDAGEM EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NO JARDIM DE INFÂNCIA E 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO: SUA RELEVÂNCIA PARA O PROCESSO DE EDUCAÇÃO CIÊNTIFICA NOS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE SEGUINTE. *Inovação*, 13(1), 57-67.
- Santos, N. (2022). Importância da abordagem STEAM na Educação Pré-Escolar. *RELAdEI*, 11(1), 25-32.
- Science4you. (2016, abril, 19). *Aqui Há Ciência – Cristais* [Video File]. Youtube. [Aqui Há Ciência - Cristais - YouTube](#).
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação.
- Sliogeris, M., & Almeida, S. C. (2019). Young Children's Development of Scientific Knowledge Through the Combination of Teacher-Guided Play and Child-Guided Play. *Res Sci Educ*, 49, 1569-1593.
- Taveres, R., & Almeida, P. (2015). Metodologia *Inquiry Based Science Education* no 1º 2º CEB com recurso a dispositivos móveis – uma revisão crítica de casos práticos. *Educação, Formação & Tecnologias*, 8(1), 28-41.
- Tu, T. (2006). Preschool Science Environment: What Is Available in a Preschool Classroom? *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 245-251.
- Tunnicliffe, S., & Gkouskou, E. (2020). Science in action in spontaneous preschool play – an essential foundation for future understanding. *Early Child Development and Care*, 190(1), 54-63.
- Ventura, M., & Mestre, A. (2021). Brincar na natureza: um olhar sobre a educação pré-escolar em meio urbano. *Cadernos de Educação de Infância*, (123), 3-9.
- Yilmaz, A., & Pala, S. (2019). Opinions related to play concept of children in early childhood. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 9(3), 945-978.

Apêndices

Apêndice 1 – Autorização para recolha de imagem



Exmo/a Encarregado/a de Educação,

Eu, Margarida da Silva Picamilho, estudante do mestrado de Educação Pré-Escolar da Universidade do Algarve, no âmbito do estágio que estou a realizar, venho solicitar a sua autorização para a recolha de imagens do/a seu/sua educando/a (quer de fotografias, quer de vídeos). Estas serão utilizadas exclusivamente para fins académicos, nomeadamente para a concretização do relatório da Prática de Ensino Supervisionada para conclusão do mestrado. Mais se informa que a privacidade e identidade do/a seu/sua educando/a estará sempre salvaguardada.

A educadora cooperante

A aluna/estagiária



Autorizo/Não autorizo (riscar a opção não escolhida) a recolha de imagens do/a meu/minha educando/a _____ (nome da criança).

O/a Encarregado(a) de Educação

Apêndice 2 – Planificação das atividades

Planificação de atividades – semana de 21 a 25 de fevereiro							
Objetivos/competências	Estratégias/ atividades	Áreas de conteúdo	Gestão do ambiente educativo				
			Tempo ¹	Espaço	Grupo	Recursos materiais	Recursos humanos
Insetos							
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar as observações dos diferentes insetos, através das revistas; • Conhecer novas características dos insetos observados. 	Visualização de revistas acerca dos insetos observados.	<ul style="list-style-type: none"> • Área da Comunicação <ul style="list-style-type: none"> ○ Domínio da Linguagem Oral e Abordagem À Escrita; • Área do Conhecimento do Mundo 	Uma manhã.	Sala de atividades.	Pequenos grupos.	<ul style="list-style-type: none"> • Revistas da Coleção “Bichos”; • Coleção Insetos preservados em resina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crianças; • Educadora; • Estagiária.
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as diferentes características que classificam os insetos; • Distinguir os insetos de outros animais; 	O que é um inseto? Discussão das características dos insetos	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Expressão e Comunicação <ul style="list-style-type: none"> ○ Domínio da Educação Artística <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subdomínio da Música; 	Uma manhã	Sala de atividades	Grande grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo da música “Insetos” de Mundo Bitá Portugal; • Coluna de som. 	

¹ A gestão do tempo é flexível, pelo que pode sofrer alterações. O tempo mencionado é apenas uma referência, podendo estender-se ou ser mais reduzido.

<ul style="list-style-type: none"> • Enumerar características dos insetos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Área do Conhecimento do Mundo. 						
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer alguns elementos naturais pertencentes ao habitat de alguns insetos; • Promover o sentido de cuidar e respeitar o meio ambiente, nomeadamente dos animais. 	Construção de um hotel para insetos	<ul style="list-style-type: none"> • Área da Formação Pessoal e Social; • Área da Expressão e Comunicação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Domínio da Educação Artística: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subdomínio das Artes Visuais; • Área do Conhecimento do Mundo. 				<ul style="list-style-type: none"> • Caixa de Madeira; • Rolos de papel higiénico; • Diferentes elementos naturais (pinhas, paus, folhas, etc.); • Pequenos tubos de plástico; • Terra; • Água. 		
Rochas e Minerais								
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o pensamento científico; • Compreender fenómenos do meio 	Atividade experimental: Vamos criar pedras	<ul style="list-style-type: none"> • Área da Expressão e comunicação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Domínio da Matemática; 	Quatro dias	Sala de atividades	Pequenos grupos	<ul style="list-style-type: none"> • Água; • Corante alimentar; • Açúcar; 	<ul style="list-style-type: none"> • Crianças; • Educadora; • Estagiária. 	

físico e natural (evaporação); • Desenvolver a capacidade de questionar as transformações observadas.	preciosas (criação de cristais)	• Área do conhecimento do mundo				• Colher; • Recipientes. • Fervedor de água.	
Plantas							
• Decorar vasos de acordo com o gosto de cada um.	Decoração de vasos	• Área de Expressão e Comunicação ○ Domínio da Educação Artística: ▪ Subdomínio das Artes Visuais.	Uma manhã	Sala de atividades	Individual	• Tintas guache; • Pincéis; • Vasos de barro.	• Crianças;
• Inculcar o sentido de responsabilidade para cuidar das plantas; • Desenvolver a autonomia;	Transferência das plantas da sementeira para os vasos decorados.	• Área da Formação Pessoal e Social; • Área de Expressão e Comunicação: ○ Domínio da Matemática; • Área do Conhecimento do Mundo.	Uma manhã.	Sala de atividades/ espaço exterior	Individual	• Sementeira; • Vasos de barro; • Terra; • Água; • Pá de jardinagem pequena.	• Educadora; • Estagiária.

<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o ciclo de crescimento das plantas. 							
Todas as temáticas – Insetos, Rochas e Minerais e Plantas							
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar as aprendizagens. 	<p>O que aprendemos com todas as atividades desenvolvidas? (Registo das aprendizagens através de desenhos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Área da Expressão e Comunicação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita; ○ Domínio da Educação Artística: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subdomínio das Artes Visuais; • Área do Conhecimento do Mundo. 				<ul style="list-style-type: none"> • Folhas de papel; • Material de pintura: canetas de feltro, lápis de carvão e lápis de cor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crianças; • Educadora; • Estagiária.

Apêndice 3 – Ilustrações das crianças

