



**Instituto Superior de Ciências Educativas**

**Departamento de Educação**

A área das ciências numa sala de atividades: contributos para  
aprendizagem científica de crianças com cinco anos

Carina Alexandra Tadeu Lourenço

Relatório Final para a obtenção do grau Mestre em Educação Pré-Escolar

Orientadora:

Professora Especialista Celeste Rosa, Instituto Superior de Ciências Educativas

Abril de 2018

Ramada

## 1. Introdução

O presente relatório surge no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES) II inserida no 2ºSemestre do 1ºAno e posteriormente, a continuação da investigação, na PES III inserida no 1ºSemestre do 2ºAno do Mestrado em Educação Pré-Escolar, leccionadas no Instituto Superior de Ciências Educativas (ISCE).

Para a concretização deste relatório, ambas as práticas realizaram-se na mesma instituição de cariz privado com a valência de creche e jardim-de-infância no concelho de Odivelas, numa sala de educação pré-escolar com crianças entre os três e os cinco anos de idade. No entanto, apesar de o grupo ser composto por 19 crianças e o plano de ação ser realizado com todo o grupo, para uma análise mais profunda dos resultados, a investigação foi realizada apenas com quatro elementos: duas crianças do género masculino e duas crianças do género feminino. No decorrer da PES II estas crianças apresentaram quatro anos de idade e, no decorrer da PES III, transitaram para os cinco anos.

Dewey (2002), defende que um educador deve estimular a formação de pequenos grupos de trabalho, de acordo com os seus interesses ou necessidades “porque desta forma as crianças estarão comunicando, relatando experiências e trocando saberes entre si que se traduz num enriquecimento cultural” (citado por Craveiro, 2007, p.37).

No decorrer do período de observação da PES II, através da observação pormenorizada da sala, verifiquei a inexistência de uma área dedicada às ciências. Assim, foram planificadas atividades onde o grupo de crianças pudesse iniciar a construção desta nova área e, posteriormente, a oportunidade de explorar os recursos materiais colocados na mesma. Mais tarde, foram desenvolvidas atividades de germinação e plantação de alfaces e couves.

Na opinião de Harlen (1988), “Muitos educadores questionam-se sobre os conteúdos que devem ser abordados no jardim-de-infância, desconhecendo que a importância educativa das ciências, não reside tanto nos conteúdos que a criança aprende, mas antes nas competências de pensamento e acção que desenvolve” (citado por Fialho, 2007, p. 2).

A falta de formação no âmbito das ciências por parte de alguns educadores proporciona momentos de dificuldades que impedem os mesmos de explorarem ciências. Deste modo, Parker (1983), considera que os educadores não exploram ciências, por:

“Não terem suficientes conhecimentos científicos para enfrentarem as perguntas dos alunos; não gostarem de Ciências, e por essa razão, sentirem-se incapazes de estimularem o entusiasmo das crianças por tal disciplina; considerarem ser já insuficiente o tempo de que dispõem para as restantes áreas curriculares; acharem que as Ciências são algo de muito difícil para crianças tão pequenas; dificuldade em obterem equipamento e materiais adequados; falta de meios financeiros para obterem os livros, equipamentos e materiais necessários; tamanho excessivo das turmas para poderem organizar os alunos de acordo com a metodologia de trabalho pretendida para as Ciências da Natureza (citado por Sá, 1996, pp. 100-101).”

No início da PES III, uma vez utilizada a Metodologia de Trabalho por Projeto, em conversa com o grupo, percebi que as crianças queriam dar continuidade ao que tinha sido anteriormente explorado na PES II. Deste modo, o plano de ação foi desenvolvido de forma a dar resposta aos interesses das crianças. Assim sendo, foram realizadas atividades onde as crianças pudessem ampliar conhecimentos sobre as plantas e, em simultâneo, desenvolver capacidades investigativas.

De acordo com Reis (2008), o educador deve ouvir atentamente as ideias prévias das crianças, as suas explicações, com o intuito de sistematizar esses saberes e desenvolver atividades interessantes e motivadoras para as crianças que promovam conflitos cognitivos, favoreçam o interesse, o respeito e o confronto de ideias.

Deste modo, surgiu a seguinte questão de investigação: Como é que a partir da introdução de uma área das ciências numa sala de jardim-de-infância se pode promover a aprendizagem científica num grupo de crianças com cinco anos?

Os objetivos gerais desta investigação consistem em analisar como a área das ciências facilita a aprendizagem de conhecimento científico sobre as plantas, bem como, o desenvolvimento de termos científicos e de capacidades investigativas, mais propriamente a observação e registo.

Destes objetivos gerais, decorrem os seguintes objetivos específicos: introduzir e dinamizar uma área das ciências e promover atividades de ciências que possibilitem simultaneamente o aprofundamento de termos científicos e das capacidades investigativas observação e registo.

Relativamente à estrutura e organização do relatório, o mesmo encontra-se dividido do seguinte modo:

O primeiro capítulo remete para uma breve introdução do presente relatório;

O segundo capítulo apresenta o enquadramento da área temática, fazendo referência ao conhecimento pedagógico geral da educação pré-escolar e ao aprofundamento teórico da área temática- Conhecimento do Mundo;

O terceiro capítulo incide na caracterização do contexto socioeducativo onde se caracteriza e contextualiza a situação educativa onde decorreram a PES II e PES III, bem como, a caracterização do grupo de crianças da prática pedagógica;

No quarto capítulo encontra-se a metodologia da investigação utilizada, onde é apresentada a problemática, as questões e os objetivos de investigação, o desenho da investigação, bem como, os participantes e as técnicas de recolha de dados;

O quinto capítulo remete para os princípios orientadores da prática, como também, a apresentação e justificação do plano de ação expondo a planificação em teia do plano de ação da PES II e PES III;

O sexto capítulo incide na apresentação e discussão dos dados obtidos, em que se apresentam e analisam os resultados da investigação, tendo em conta a questão investigativa e os objetivos de investigação;

Por último, no sétimo capítulo são apresentadas as conclusões, onde é feita uma conclusão da investigação respondendo à questão investigativa e onde são apresentadas as implicações desta prática na vida profissional futura.

## 2. Enquadramento da Área Temática

### 2.1. O Conhecimento Pedagógico Geral da Educação Pré-Escolar

A Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar, Decreto-lei nº5/97 de 10 de fevereiro tem como base que a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo educativo, sendo complementar à ação educativa da família cujos objetivos são favorecer a formação e o desenvolvimento das crianças tendo em vista a inserção na sociedade como ser livre, autónomo e solidário (DEB, 1997).

Assim, a educação pré-escolar definiu alguns objetivos gerais, designadamente: (1) promover o desenvolvimento pessoal da criança, com base em experiências de vida democrática; (2) fomentar a inserção da criança em grupos sociais diversos, no respeito pela pluralidade das culturas; (3) contribuir para a igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso da aprendizagem; (4) estimular o desenvolvimento global de cada criança; (5) desenvolver a expressão e comunicação; (6) despertar a curiosidade e o pensamento crítico; (7) proporcionar à criança ocasiões de bem-estar e segurança; (8) proceder à despistagem de inaptações, deficiências ou precocidade, promovendo a melhor orientação da criança e (9) incentivar a participação das famílias no processo educativo e estabelecer relações com a comunidade (DEB, 1997).

O educador de infância tem um papel importante no desenvolvimento de cada criança. Como refere Spodek e Saracho (1998), os educadores de infância “são o centro de toda a atividade na sala (...) direta ou indiretamente, eles controlam grande parte da atividade e são responsáveis por tudo o que acontece às crianças (...) (p.22) ”.

Cada criança é um ser único, com características, interesses e capacidades distintas, que tem um processo de desenvolvimento particular e formas próprias de aprender, na medida em que cada criança possui uma interligação entre as suas características intrínsecas, o seu processo de maturação biológico e as experiências de aprendizagens vividas (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (2016),

“A interligação das características intrínsecas de cada criança (o seu património genético), do seu processo de maturação biológica e das experiências de aprendizagem vividas, faz de cada criança um ser único, com características, capacidades e interesses próprios, com um processo de desenvolvimento singular e formas próprias de aprender (p.8).”

É importante encarar as crianças como sujeito e agente do seu processo educativo, na medida em que se deve reconhecer que as crianças têm capacidade para construir o seu desenvolvimento e a sua aprendizagem. Se partirmos das suas experiências, saberes e competências, e mais fácil desenvolver todas as potencialidades da criança (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

É importante que as crianças se sintam seguras e que o seu bem-estar também seja assegurado de forma a sentirem-se acolhidas, escutadas e valorizadas, para que a vontade de aprender seja maior (DEB, 1997).

A educação pré-escolar ao ser promotora de autoconfiança e autoestima desenvolve competências nas crianças que lhes permitem reconhecer as suas possibilidades e progressos. Assim, os contextos de educação pré-escolar são espaços em que as crianças constroem as suas aprendizagens, sendo encaradas como sujeitos no processo educativo e não como objetos. Neste sentido, é importante que se parta dos conhecimentos prévios que a criança possui e que se respeite e valorize as características individuais de cada criança, para que todos contribuam para o desenvolvimento e para as aprendizagens dos outros. Deste modo, podemos ter uma escola inclusiva, em que se adota uma pedagogia diferenciada, centrada na cooperação e que para além de incluir todas as crianças, aceita as diferenças e planeia para o grupo, para todas as crianças (DEB, 1997).

Ao analisar as OCEPE (2016), verifica-se que, os fundamentos e princípios educativos baseiam-se em desenvolvimento e aprendizagens como vertentes indissociáveis; criança como sujeito do processo educativo; resposta a todas as crianças e na construção articulada do saber. Deste modo, são estabelecidas orientações globais para o educador e, destacam como eixos prioritários o observar, registar e documentar, o planear, o agir, o avaliar, o comunicar e o articular (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

Assim sendo, pode-se referir que: (i) observar permite que o educador construa conhecimentos sobre o grupo e cada criança para que, deste modo, o educador possa adequar o processo educativo às necessidades das crianças, promovendo a diferenciação pedagógica. Observar constitui-se como base do planeamento e avaliação; (ii) planear implica selecionar atividades significativas e diversificadas permitindo maior igualdade de oportunidades educativas, promovendo aprendizagens às crianças, tendo em conta a articulação entre todas as áreas de conteúdo, permitindo a participação do grupo no planeamento; (iii) o agir deve ser concretizado consoante as intenções educativas; (iv) deve avaliar para tomar consciência da ação, avaliando os processos e os efeitos,

permitindo adequá-lo às necessidades do grupo e de cada criança; (v) comunicar deve ser feito de modo a partilhar o processo educativo da criança com a comunidade escolar e com as famílias; (vi) a articulação baseia-se na promoção de estratégias que devem existir na transição positiva das crianças na entrada para o 1ºCiclo do ensino básico (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

O desenvolvimento das crianças processa-se como um todo, ou seja, a dimensão cognitiva, social, cultural, física e emocional estão interligadas e como tal atuam em conjunto, o que faz com que as aprendizagens também se realizem de forma holística. A aprendizagem holística é a forma complexa de a criança aprender. (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016)

A educação pré-escolar apresenta diversas áreas de conteúdo: área da Formação Pessoal e Social, área da Expressão e Comunicação e a área do Conhecimento do Mundo. No entanto, estas áreas devem estar interligadas.

A área da Formação Pessoal e Social é uma área que se afigura transversal a todas as restantes áreas, através da qual se pretende estimular os valores e atitudes, e promover o relacionamento interpessoal, fundamental para a aprendizagem sócio construtivista. É através da interação com os outros, num determinado contexto sociocultural, que a aprendizagem e o desenvolvimento ocorrem, sendo que a relação com o “outro” impõe as normas cívicas e as convenções sociais. Uma outra área de conteúdo existente é a Expressão e Comunicação, que inclui os domínios da Educação Física, da Educação Artística, da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e da Matemática. É uma área essencial ao nível da aprendizagem, implicando o facto de o educador ser conduzido a incentivar as crianças a realizar atividades e vivenciarem experiências diversificadas, geradoras de oportunidades de comunicar e representar sentimentos, pensamentos e conhecimentos. No que diz respeito ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita o objetivo primordial é aperfeiçoar a linguagem e aumentar a qualidade e quantidade de campo lexical da criança, incentivando o diálogo e levando as crianças a expressar oralmente as suas ideias, factos, sentimentos e vivências. É também essencial expor as crianças a um ambiente escrito onde conflua uma diversidade de tipologia textual. No domínio da Matemática trabalha-se o raciocínio lógico a partir de experiências do dia-a-dia vivenciadas de forma espontânea e lúdica, promovendo no grupo a formulação de múltiplas possibilidades de aprendizagens matemáticas, como números e operações, organização e tratamento de dados e geometria e medida. Ainda

dentro da área de Expressão e Comunicação podemos encontrar o domínio da Educação Física e da Educação Artística, que fazem eco às experiências que podem enriquecer as competências ligadas à forma como a criança se expressa, explora e manipula materiais, conceitos estéticos, sensibilidade musical utilizando o seu eu, tomando consciência de si própria, do seu corpo e do que consegue influenciar e produzir no mundo que a rodeia. Por último, a área de Conhecimento do Mundo abarca o início das aprendizagens nas várias ciências naturais, sociais e humanas. Esta área permite à criança uma melhor compreensão do mundo que a rodeia (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

## **2.2. A Área do Conhecimento do Mundo**

Como já referido, as OCEPE encontram-se divididas em áreas de conteúdo, domínios e subdomínios. Assim, o desenvolvimento e a aprendizagem são indissociáveis do processo educativo e uma construção articulada do saber em que as diferentes áreas serão abordadas de forma integrada e globalizante (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

As áreas de conteúdo apresentam uma estrutura própria, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, como conhecimentos, atitudes, disposições e saberes-fazer, para que a criança faça aprendizagens significativas. As áreas de conteúdo são assim, referências a ter em conta na observação, no planeamento e na avaliação do processo educativo não devendo ser estanques e compartimentadas, deste modo, não podem serem abordados separadamente (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

Deste modo, foram desenvolvidas atividades em todas as áreas e domínios, tendo sido realizadas atividades que fossem ao encontro dos objetivos da investigação. De forma a responder à questão de investigação a área do Conhecimento do Mundo teve mais incidência no decorrer da planificação das atividades. A área do Conhecimento do Mundo,

“Enraíza-se na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender o porquê. Esta curiosidade é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades para aprofundar, relacionar e comunicar o que já conhece, bem como pelo contacto com novas situações que suscitam a sua curiosidade e interesse por explorar, questionar, descobrir e compreender (OCEPE, 2016, p.85) ”.

Outra ideia referida nas OCEPE (2016), prende-se com a importância de ser rigoroso, quer ao nível dos processos desenvolvidos, quer ao nível dos conceitos apresentados,

independentemente do grau de aprofundamento, dado que a intenção da área do Conhecimento do Mundo é,

“Lançar as bases da estruturação do pensamento científico, que será posteriormente mais aprofundado e alargado” e construir “uma atitude de pesquisa, centrada na capacidade de observar, no desejo de experimentar, na curiosidade de descobrir numa perspetiva crítica e de partilha do saber” (Silva, Marques, Mata e Rosa, 2016, p. 88- p. 89).

A área do Conhecimento do Mundo baseia-se na curiosidade natural das crianças, uma vez que aprendemos em interação com o mundo que nos rodeia. O desejo de saber e compreender o porquê das coisas é aprofundado na educação pré-escolar ao relacionar e comunicar o que já se sabe e as novas situações de conhecimento que surgem. Nesta área de conteúdo a criança é encorajada a ter curiosidade, a explorar, questionar a construir teorias e conhecimentos mais sólidos sobre determinado assunto (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

A área do Conhecimento do Mundo deve promover as seguintes componentes organizadoras das aprendizagens: introdução à metodologia científica; abordagem às ciências e mundo tecnológico e utilização das tecnologias. A introdução à metodologia científica deve partir dos conhecimentos e dos interesses das crianças (Silva, Marques, Mata e Rosa, 2016). De acordo com Reis (2008) o mesmo refere que deve-se:

“Fomentar, desde a mais tenra idade, a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar, para estabelecer, a partir do vivido, do observado e do experienciado, patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer a pouco e pouco a arquitectura conceptual, analítica e estruturante que faz dos humanos seres pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade, isto é, de a interpretar com fundamento e de questionar com pertinência (p. 10) ”.

De acordo com as OCEPE (2016), o “desenvolvimento da área do Conhecimento do Mundo assenta no contacto com a metodologia própria das ciências para fomentar nas crianças uma atitude científica e investigativa” (p. 86). Devem ser por isso, dadas oportunidades às crianças para a partir de uma situação-problema formular conjecturas, propor explicações e confrontar as suas teorias com a realidade. É importante que as crianças verifiquem as hipóteses através do procedimento e organizem os dados que recolheram através da observação e experimentação usando diversas formas de registo que lhes permitirá classificar e ordenar os dados. A forma como o educador proporciona descobertas à criança é crucial para o desenvolvimento do gosto pelas ciências, uma vez que, fomenta a atitude investigativa nas mesmas (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

A abordagem às diferentes ciências diz respeito não só ao desenvolvimento e alargamento dos saberes da criança, mas também à introdução de aspetos científicos que ultrapassem as vivências imediatas das crianças. Devem promover-se, assim, aprendizagens quer no âmbito do mundo social, como no mundo físico e natural (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

No que diz respeito ao conhecimento do mundo social, as crianças adquirem conhecimentos não só sociais como culturais que lhes permitem adquirir uma consciência de si mesmos, do seu papel social e das relações com os outros, assim como uma melhor compreensão dos espaços e tempos que lhes são familiares que os permite situar em espaços e tempos mais alargados (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

Relativamente ao conhecimento do mundo físico e natural os conteúdos adquiridos podem promover nas crianças a consciência do papel que cada um tem na preservação do ambiente e dos recursos. Assim, as crianças ao observarem e terem contacto com seres vivos e elementos da natureza, ajuda à reflexão, compreensão e conhecimentos dos fenómenos naturais. O conhecimento das crianças sobre paisagens e os seus elementos naturais, sociais e culturais, ajudam a que as crianças criem laços de pertença positivos para com os lugares. Para além destes conhecimentos, as crianças devem adquirir saberes relativos à biologia, (como por exemplo conhecimentos sobre órgãos do corpo humano e dos animais, o habitat dos animais e sobre as plantas), física e química (como por exemplo, conhecimentos sobre a água, a luz e o ar). Os aspetos meteorológicos também têm interesse em ser abordados, assim como conhecimentos ligados à geografia (por exemplo, planeta Terra e o sistema solar, o sol, os rios e os mares) e à geologia (por exemplo observação e comparação de rochas e pedras) (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016).

Quanto à relevância do mundo tecnológico e utilização das tecnologias diz respeito à atração que exercem sobre as crianças ao papel que representam no conhecimento do mundo, próximo e distante, devendo ser consideradas um recurso de aprendizagem. Por isso, considerando as OCEPE (2016), “importa que estas, desde cedo, sejam apoiadas a fazer uma “leitura crítica” dessa influência, a compreender as suas potencialidades e riscos e a saber defender-se deles” (p. 95).

### **2.3. A Importância das Ciências na Educação Pré-Escolar**

Martins (2009), referindo Pereira (2002), defende que o desafio da sociedade em que vivemos é formar cidadãos capazes de analisar de forma crítica as situações, compreendendo diferentes alternativas. Como tal, há necessidade de se ter uma educação em ciências desde cedo, para que se formem cidadãos capazes de lidar com os desafios e as necessidades da nossa sociedade, de forma eficaz.

Muitas vezes as ciências são negligenciadas na educação pré-escolar porque se considera que é uma matéria muito formal, abstracta e teórica, ou seja, muito difícil tanto para as crianças pequenas, como para os docentes (Johnson, 1999 referido por Couto, 2012).

Para Sá (2002), “ A aprendizagem das ciências deve iniciar-se logo nos primeiros anos de vida das crianças, uma vez que, a educação científica precoce promove a capacidade de pensar” (p.30). Deste modo, de acordo com Martins (2009), devem ser desenvolvidas atividades em ciências porque,

“As crianças gostam naturalmente de observar e tentar interpretar a natureza e os fenómenos que observam no seu dia-a-dia (...) a educação em ciências contribui para uma imagem positiva e refletida acerca da ciências (...) uma exploração precoce a fenómenos científicos favorece uma melhor compreensão dos conceitos apresentados mais tarde no ensino básico (...) a utilização de uma linguagem cientificamente adequada com crianças pequenas pode influenciar o desenvolvimento de conceitos científicos (...) as crianças são capazes de compreender alguns conceitos científicos elementares e pensar cientificamente (...) a educação em ciências favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente (p.12-13) ”.

Para Rosa (2002), a ciência nos primeiros anos pode ser uma fonte para atividades novas e enriquecedoras para o desenvolvimento das crianças e, por isso, os educadores precisam de compreender a importância do seu nível de exigência conceptual na aprendizagem científica das crianças.

Para Glauert (2004), na educação pré-escolar a ciência deve contribuir, não só para expandir os conhecimentos e a compreensão que as crianças têm sobre o mundo, mas também para desenvolver meios mais eficazes de descoberta e pensamento crítico.

As ciências ajudam as crianças a pensar de forma lógica sobre o quotidiano e a resolver problemas, o que tem valor para outro tipo de atividades que desenvolvam. As ciências ainda podem promover nas crianças um desenvolvimento intelectual, contribuindo para

que as crianças progridam noutras áreas de conteúdo (Coelho, et al, 2015 citado por Dionísio, 2004).

É importante estimular a curiosidade e o espírito investigativo nas crianças, devendo facultar recursos e proporcionar momentos que originem aprendizagens concretas e fundamentadas. É indispensável que as crianças façam aprendizagens sobre os fenómenos que ocorrem no dia-a-dia, realizando atividades no âmbito das ciências naturais e físicas (Coelho, et al, 2015, referindo Harlen, 2007 e 2008).

As crianças em idade pré-escolar, de acordo com Santos, Lima e Gomes (2015), aprendem sobretudo através da observação e da ação, sendo que as atividades de cariz científicas podem acompanhar as crianças desde cedo. Nestas idades as crianças estão atentas a tudo o que as rodeia, questionando o meio e conseguindo construir explicações mesmo que por vezes não correspondam ao que é aceite cientificamente.

Gomes (2008), refere que as crianças ao trabalharem ciências, estão a desenvolver objetivos que lhes permitem desenvolver o pensamento crítico, promover o raciocínio lógico, resolver problemas, fomentar a construção de cidadania e favorecer a responsabilidade social para a ação.

Fumagalli (1998), aponta três fatores para a educação em ciências ser de extrema importância social. Em primeiro lugar, todas as crianças têm direito de aprender ciências. Em segundo lugar a educação pré-escolar tem um papel social na distribuição do conhecimento científico. Em terceiro lugar o conhecimento científico permite que os indivíduos melhorem a sua interação com a realidade. As crianças precisam de ser estimuladas a observar, uma vez que, são através destas observações que as mesmas vão construindo as suas próprias ideias e explicações. Deste modo, cabe ao educador planificar atividades que conduzam e promovam aprendizagens significativas, usando a linguagem científica.

### **2.3.1. As Aprendizagens em Ciências.**

Sá (2002), e Afonso (2008), defendem que a educação em ciências deve envolver um conjunto de formas de pensamento, capacidades de investigação, formulação de questões, de argumentação e discussão de resultados, fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem das crianças.

Para Bruner (1962), citado por Vale (1999) as ciências podem ser ensinadas em qualquer idade de forma autêntica e acessível às crianças, ou seja, as ciências devem ser adequadas, mobilizando estratégias que correspondam à visão que as crianças têm do mundo e do que conhecem.

A educação em ciências deve ser vista como uma abordagem indispensável nas salas de educação pré-escolar. Neuman (1972), citado por Tu (2006), “considerou a sala de atividades do jardim-de-infância como um espaço de *sciencing*. Este conceito refere-se às situações em que as crianças se entregam de forma ativa e completa numa variedade de experiências onde fazem aprendizagem de ciências” (p.58). Deste modo, ainda segundo este autor, estas experiências podem ser de três tipos:

- Formal- experiências planificadas e desenvolvidas pelo educador com as crianças
- Incidental- experiências desenvolvidas pelo educador para explorar o potencial de experiências espontâneas
- Informal- experiências espontâneas decorrentes das brincadeiras das crianças e entre elas.

De acordo com Zabalza e Arnaud (2007), há três dimensões que devem constituir o foco da intencionalidade educativa na educação em ciências: a dimensão dos conhecimentos, o que é necessário saber; a dimensão das capacidades, o que devo fazer; e a dimensão das atitudes/valores, ou seja, como de seve ser.

A realização das atividade científicas envolvendo as atitudes, os conhecimentos científicos e as capacidades investigativas, ajudam a promover o desenvolvimento da aquisição de linguagem, as capacidades de exploração e de compreensão, bem como as competências de cálculo e raciocínio. O papel do educador consiste em proporcionar novas oportunidades e criar situações de experimentação que permitam adquirir aprendizagens mais complexas, tendo em conta os interesses e as capacidades das crianças. Alvarinho, Tomás e Cardoso (2002) referem que,

“Entendendo a educação em ciência como um contributo essencial para o desenvolvimento da criança desde a mais tenra idade, consideramos fundamental que o futuro educador de infância seja orientado no sentido de perspectivar a sua atividade profissional com a tomada de consciência da importância do ensino das ciências com base de conhecimentos, de capacidades, de atitudes e de valores, de forma a que as crianças cresçam em harmonia na sociedade de hoje e de amanhã (p.85).”

Segundo Zabalza e Arnaud (2007), os conhecimentos científicos são componentes das competências de caráter concreto e abstrato que fazem referência a factos, conceitos, princípios e sistemas conceptuais.

Afonso (2008), descreve por ordem crescente maior complexidade a abstração, termos, factos, conceitos e teorias. Os termos são palavras ou expressões que indicam o nome do objeto, do fenómeno ou do acontecimento. Os factos são afirmações relativamente a um acontecimento ou fenómeno ou objeto. Os conceitos científicos são generalizações de algum tipo de semelhanças encontradas em diferentes objetos ou acontecimentos. As teorias são tornadas possíveis pela existência de um complexo sistema subjacente de convenções ou compreensões que se relacionam com termos, factos e conceitos. Afonso (2008), menciona que,

“Os processos científicos são o conjunto de procedimentos utilizados, frequentemente envolvendo atividade experimental, na investigação nos diversos domínios da ciência. Os processos científicos envolvem, por exemplo, a colocação de hipóteses, o planeamento de experiências, o registo, a organização dos resultados, a interpretação, a dedução e a extrapolação (p.75).”

Afonso (2008) apresenta as seguintes capacidades investigativas: observar, medir, classificar, seriar, registar, formular problemas, formular hipóteses, prever, identificar, operacionalizar e controlar variáveis, interpretar dados, planificar/realizar experiências e comunicar.

As capacidades investigativas devem ser exploradas pelas crianças desde cedo, permitindo desenvolver formas de raciocínio e pensamento crítico. Deste modo, o educador deverá proporcionar atividades onde sejam exploradas estas capacidades investigativas: (i) a observação refere-se à descrição e identificação de objetos e fenómenos e das semelhanças, diferenças e mudanças entre esses objetos e fenómenos. É importante que a observação seja rigorosa e completa, de forma a perceber os pormenores importantes, identificar semelhanças e diferenças; (ii) a mediação está relacionada com a quantificação das propriedades dos objetos e dos fenómenos observados. A medição torna as observações mais precisas e mais válidas. Permite de um modo mais rigoroso fazer comparações e estabelecer realidades quantitativas; (iii) a classificação consiste em agrupar objetos, fenómenos, acontecimentos de acordo com as semelhanças que apresentam; (iv) a seriação consiste na ordenação de objetos de acordo com o grau que apresenta de uma dada propriedade; (v) o registo é uma forma de preservar informação, dados sobre observações realizadas e pode ser feito através de

diferentes formas (desenho, escrita, diagrama, fotografias, gráficos, etc.); (vi) o problema, que toma normalmente a forma de uma questão, é o ponto de partida para a investigação. É preciso ter em conta se o problema está formulado em termos de uma questão investigável; (vii) uma hipótese é uma resposta provisória a problemas ou questões que podem ser investigados e baseia-se sempre em conhecimentos anteriores; (viii) previsão é a antecipação de um resultado com base nos dados e informações disponíveis ou derivada de uma hipótese formulada; (ix) uma variável é uma condição que potencialmente pode afetar o desenrolar de um fenómeno ou acontecimento, portanto, pode inferir nos resultados; (x) a interpretação dos dados corresponde a analisá-los. Deste modo, torna-se mais fácil se estes estiverem organizados e agrupados, usando por exemplo diagramas e gráficos; (xi) a planificação consiste em planear uma atividade para posteriormente ser realizada a experiência. Por último, (xii) a comunicação é essencial para as crianças expressarem sobre o que realizaram, observaram, dar a sua opinião e sugestão, entre outros (Afonso, 2008).

As atitudes em ciências, segundo Afonso (2008), são benéficas para a pesquisa e pertinente para o processo de investigação e formação científica. Deste modo, são apresentadas algumas atitudes: atitude interrogativa, respeito pela evidência/espírito de abertura, reflexão crítica, perseverança, espírito de cooperação e criatividade: (i) a atitude interrogativa consiste na interrogação. É importante que as crianças sejam incentivadas a colocar questões acerca dos fenómenos; (ii) o respeito pela evidência/espírito de abertura significa aceitar os dados obtidos, mesmo que estes contrariem as nossas previsões; (iii) é necessária predisposição para mudar ideias quando outras se ajustam melhor aos dados e evidências; (iv) importante refletir sobre as ideias que se têm sobre os fenómenos, analisar o que se fez, avaliar os procedimentos e o modo como emergiram; (v) perseverança exige que não se desista facilmente de alcançar os objetivos propostos; (vi) o espírito de cooperação consiste na planificação, divisão de tarefas, análise de resultados, elaboração de relatórios e discussão em conjunto. Por último, (vii) a criatividade é a capacidade de olhar os objetivos e os fenómenos de forma diferente.

Ainda Martins (2009), refere que as atividades em ciências realizadas em crianças devem consistir em:

- Exercícios práticos- as crianças aprendem a utilizar métodos, técnicas e a ilustrar teorias. As crianças são incentivadas a prever e a descrever observações;
- Experiências de verificação/ilustração- devem ser exploradas atividades que permitam às crianças constatar ou verificar um princípio ou reação entre variáveis;
- Experiências sensoriais- relacionadas com os cinco sentidos (visão, olfato, audição, tato e paladar);
- Explorações- devem ser disponibilizados materiais para as crianças explorarem e utilizarem;
- Investigações ou atividades investigativas- as crianças procuram uma resposta a uma questão-problema;
- Observações- devem ser exploradas atividades onde a criança possa observar de forma científica;
- Pesquisa- para obter informações, as crianças têm de realizar pesquisas em livros, enciclopédias, computadores, revistas, dicionários, entre outros.

A linguagem científica é importante no processo de ensino-aprendizagem das ciências porque contribui para a sua melhoria, estabelecendo uma relação entre o conhecimento do quotidiano das crianças e o conhecimento científico. Vygotsky (2001), defende que,

“Quando surge uma palavra nova, ligada a determinado significado, é aprendido pela criança, inicia-se o desenvolvimento do conceito associado a essa palavra. No início a palavra é apenas uma generalização de tipo mais elementar, mas à medida que a criança vai desenvolvendo, essa palavra vai sendo substituída por generalizações de tipo mais elevado, culminando na formação dos verdadeiros conceitos (p.246) ”.

Ramos e Valente (2011), mencionando Lemke (1997), referem que a promoção de uma prática comunicativa deve ter a capacidade de aumentar as oportunidades de as crianças aprenderem a expressar-se, a questionar, a observar, a comparar e a descrever, usando linguagem científica.

De acordo com Wellington e Osborne (2001), citado por Ramos e Valente (2011), os mesmos referem que por vezes as crianças não conseguem assumir naturalmente os significados corretos das palavras, no entanto, é normal esta incompreensão dos significados das palavras, o que constituiu um obstáculo à atribuição do significado científico correto. Deste modo, o educador deve estar atento à aquisição da linguagem

científica nas crianças, devendo investir tempo, discutindo e explicando o significado das palavras, questionar e planificar atividades com as crianças.

### **2.3.2. Criação de uma Área das Ciências.**

Filgueiras (2010), refere que a criança necessita de espaços com objetos próprios e adequados, para que através da exploração dos mesmos possa chegar às suas respostas apoiadas nas suas dúvidas por elas inicialmente formuladas.

Carvalho (2004), também refere a importância da área das ciências no jardim-de-infância como estímulo às atividades científicas. Realça também que este espaço deve estar munido de vários e diversificados materiais, embora estes possam ser de uso diário e materiais reutilizáveis. Estes materiais devem estar disponíveis, acessíveis e organizados para que as crianças os possam utilizar deliberadamente e autonomamente para uma maior exploração e aprendizagem.

Feasey (1998), enumerou um conjunto de argumentos a favor da existência de uma área das ciências e dos contributos desta área para o desenvolvimento e aprendizagem da criança:

- Toma consciência da importância de adotar regras de segurança na utilização dos recursos;
- Conhece a existência de utensílios específicos para ajudar a fazer ciência;
- Toma decisões relativamente aos recursos a utilizar em determinadas situações;
- Compreende que existem utensílios específicos para variadas funções;
- Conhece a existência de vários utensílios com o mesmo fim, embora haja um que possa ser mais adequado a uma situação específica;
- Estabelece relações entre utensílios da ciência escolar com os da vida real;
- Compreende que as capacidades aplicadas na ciência escolar também são aplicadas na vida real.

A criação desta área deve proporcionar materiais e objetos adequados à faixa etária do grupo. Segundo Riviera (1998), estes materiais devem-se encontrar arrumados em caixas transparentes devidamente etiquetadas (com texto e imagens) e visivelmente acessíveis colocados em prateleiras baixas. No entanto, alguns materiais que oferecem riscos devem estar fora do alcance das crianças mas visíveis em caixas transparentes.

Para além disto, a área deverá contemplar uma mesa com duas cadeiras para que as crianças possam desenvolver atividades em conjunto. O educador deve ter em atenção como o espaço está organizado, se está apelativo às crianças e se mostrar segurança às mesmas. O espaço deverá ter regras, de modo a que as crianças explorem os materiais e objetos com intencionalidade pedagógica, para tal, é necessário que o educador esteja presente e que promova momentos de aprendizagem. A área deve ser criada,

“num espaço da sala com luz direta, com uma mesa onde as crianças possam fazer a exploração livre e desinibida dos recursos aí disponíveis, para que desenvolvam o gosto por explorações científicas de forma desinibida, tal como em outras áreas da sala” (Pereira, 2012, p.402).

Inan (2007), refere que esta área deve ser um espaço dinâmico, desafiador e sempre inovador, apresentando desafio contínuos e renovados para manter o interesse das crianças em escolher muitas vezes este espaço.

Alguns autores (Brunton e Thornton, 2010; Dunne e Lakin, 2006; Inan, 2007, citados por Pereira, 2012), valorizam este espaço e consideram que deve ser estimulante, desafiador, dinâmico e responsivo, propiciador de desafios e experiências contínuos às crianças, que lhes permitam tornarem-se capazes de investigarem.

Nesta linha de pensamento, Rivera (1998), apresentou quatro aspetos que o educador deve considerar para que esta área seja apelativa e repleta de aprendizagens:

- Manutenção dos recursos (reparando ou substituindo os necessários);
- A adequação dos recursos às solicitações e interesses das crianças;
- O incentivo à sua frequência;
- A garantia que esta apresenta novidades periodicamente.

Relativamente aos recursos, Pereira (2012), recomenda a sua introdução progressiva, pois as crianças pequenas precisam de tempo para se familiarizarem com o seu funcionamento e as suas potencialidades. Salienta, ainda, que inicialmente a construção da área das ciências deve recorrer a materiais de fácil manipulação, adicionando-se gradualmente os materiais que exigem capacidades de manipulação mais complexa.

Glauert (2004), defende a existência de alguns materiais numa área das ciências, tais como: água, areias, plasticina, barro, cartão, tecidos, madeira, plástico, entre outros. E ainda, Pereira (2012), identifica outros materiais: instrumentos de medição de

temperatura, de tempo, de comprimento e volume; blocos, lápis, rolinhos, velcro, entre outros.

Considerando Niza (1998), a área das ciências deve,

“ (...) proporcionar actividades de medições e de pesagens, livres ou aplicadas (com medidas de capacidade, de comprimento, balanças, etc.), criação e observação de animais (aves, peixes, coelhos, etc.), roteiros de experiências em ficheiros ilustrados, o registo das variações climatéricas (mapa do tempo) e outros materiais de apoio ao registo de observações e à resolução de problemas no âmbito da iniciação científica (...)” (p. 7).

### **2.3.3. O Papel do Educador.**

Vygotsky (1998), considera que a escola tem um papel predominante na modificação do pensamento, tendo o educador um papel importante enquanto orientador da aprendizagem, na medida em que se deve seleccionar minuciosamente um conjunto de recursos qualificados cujo objetivo é promover o desenvolvimento das crianças (Rosa, 2002).

Glauert (2004), aponta um conjunto de meios para o educador de infância promover a aprendizagem da ciência pelas crianças, nomeadamente: (1) planear uma variedade de experiências; (2) desenvolver as ideias das crianças através de conversas, perguntas, observação dos desenhos e encorajá-las a explicitar as suas ideias; (3) encorajar os diferentes tipos de perguntas (de focagem da atenção num ponto específico, de comparação, de ação e de resolução de problemas) nas explorações e investigações; (4) encorajar o desenvolvimento de capacidades investigativas através de: registo das questões das crianças em momentos distintos da atividade; planeamento das investigações conjuntamente com as crianças; encorajamento das previsões e explicações das crianças; atendimento ao tempo de aprendizagem da criança; introdução apropriada de diferentes formas de registo e envolvimento das crianças na tomada de decisões sobre a forma e conteúdo dos mesmos; (5) promover atitudes positivas para com a ciência; (6) discutir as relações entre a ciência e a vida diária; (7) Criar um ambiente de aprendizagem positivo; (8) promover parcerias com os pais; (9) servir de modelo para as crianças, evidenciando interesse e entusiasmo, bem como capacidade para aprender, aceitar desafios e fundamentalmente valorizar e escutar ativamente as crianças.

Valorizando a conceção de Altet (2000), o papel do educador passa por alguns parâmetros, designadamente: (i) orientar e acompanhar as crianças nos seus projetos;

(ii) ser capaz de fazer com que as crianças formulem questões, analisem dados e dêem respostas; (iii) conseguir adaptar as suas práticas às necessidades individuais ou de grupo.

A educação em ciências deve passar por uma abordagem faseada, na qual o educador tem um papel fundamental. Segundo Reis (2008), o educador deve investigar os conhecimentos adquiridos pelas crianças de modo a criar percepções alternativas, deve pedir às crianças que expliquem as suas opiniões e deve conceber atividades que permitam às crianças constatar “a inadequação das suas ideias e construir ideias científicas mais corretas e promove a discussão e a aplicação das novas ideias” (p.19)

Primeiramente o educador deverá planificar atividades de forma a articular todas as áreas de conteúdo. Estas atividades devem-se tornar progressivamente mais complexas, impulsionadoras do desenvolvimento da criança, como por exemplo questionar e facultar informações que estimulem a sua capacidade de pensar, ajudar e incentivar a procurar respostas para solucionarem problemas com que se deparam, aceitar as ideias das crianças, desafiando-as com ideias novas, deste modo, o educador deverá observar e avaliar cada elemento do grupo (Williams, 2003).

O adulto tem um papel importante no desenvolvimento de projetos, acabando por ser um “mediador entre as ideias das crianças e as ideias que se pretende que elas construam” (Pereira, 2002, p.77). Embora o educador seja mediador, este não deve responder às questões das crianças, mas sim, ajudá-las a encontrar as respostas (Martins, 2009).

É fundamental a existência de um constante diálogo, tanto entre o educador e as crianças, como as crianças entre si, de modo a confrontar e clarificar ideias. “Este processo irá desenvolver a capacidade de comunicação e linguagem, clarificar o significado de determinados termos, introduzir novo vocabulário e ideias alternativas e mais científicas” (Mata, 2004, p.171). Assim, é função do educador utilizar os conhecimentos que as crianças já possuem sobre determinado assunto, ou mesmo as suas ideias pré-concebidas e mobilizá-los como fios condutores de todo o processo de aprendizagem.

Glauert (2004), identifica algumas ideias para que o educador oriente melhor o trabalho das crianças, estas podem incluir:

- Observar- desenvolver atividades de agrupar;

- Classificar- identificar diferenças e semelhanças entre materiais e objetos;
- Colocar questões- as crianças sugerem perguntas que podem ser investigadas;
- Prever- as crianças fazem as previsões segundo o que conhecem;
- Formular hipóteses- as crianças tentam dar resposta às questões levantadas, antes da investigação;
- Investigar- as crianças testam as previsões onde iniciam o contacto com instrumentos científicos;
- Interpretar- as crianças tentam perceber o que observaram ou testaram;
- Comunicar- as crianças comunicam o que observaram e debatem sobre o mesmo;
- Avaliar- as crianças avaliam as conclusões a que chegaram, confrontando-as com as hipóteses iniciais.

### **3. Contexto Socioeducativo**

#### **3.1. Caracterização da Instituição**

A instituição onde decorreu a PES II e PES III situa-se no concelho de Odivelas, na área Metropolitana de Lisboa. Foi fundada no ano de 1981 por consequência de uma necessidade de alargar o espaço do 1º ciclo do ensino básico.

Do ponto de vista sociogeográfico a instituição está localizada numa área urbana e na área envolvente existem diversos serviços públicos tais como: centro de saúde, bancos, piscinas municipais, comércio de pequena superfície, cafés, restaurantes e minimercados. Ao seu redor podem-se encontrar núcleos habitacionais antigos, alguns bairros recentemente construídos, escolas, espaços verdes e recreativos, bombeiros voluntários e polícia de segurança pública. A nível de acessos, existem várias paragens de autocarro e uma estação do metro relativamente próxima. A população que reside nesta freguesia é maioritariamente uma população envelhecida.

Para além disto, e consoante a sua designação, tanto a nível pedagógico como administrativo, o seu funcionamento articula as valências de creche e jardim-de-infância, inserindo-se na rede privada com fins lucrativos da educação pré-escolar. O 1º andar da instituição é composto por uma sala de berçário entre os seis e os 12 meses, uma sala de aquisição de marcha entre os 12 e os 24 meses, uma sala de creche entre os 24 e os 36 meses, uma sala de educação pré-escolar com crianças de três anos, um gabinete de direção, um wc para os funcionários, um wc para crianças, um refeitório, uma cozinha e uma despensa. Relativamente ao r/chão, o mesmo é constituído por uma sala de educação pré-escolar para crianças entre os três e os cinco anos e um wc para crianças.

As instalações da instituição têm por base a preocupação em organizar o espaço de um modo funcional, quer em termos construtivos, quer de conforto ambiental e segurança, no sentido de proporcionar a utilização dos espaços de forma equilibrada e segura. A instituição está equipada com diversos tipos de materiais essenciais para o adequado desenvolvimento das atividades, de forma a proporcionar aprendizagens significativas às crianças, apresentando-se em boas condições.

Segundo as OCEPE (2016), “Os espaços de educação pré-escolar podem ser diversos, mas o tipo de equipamento, os materiais existentes e a sua organização condicionam o

modo como esses espaços e materiais são utilizados enquanto recursos para o desenvolvimento das aprendizagens.” (p.27). O edifício e os espaços encontram-se em bom estado de conservação, as salas são espaçosas, arejadas e com uma boa iluminação. No que diz respeito ao espaço exterior, o mesmo situa-se numa zona posterior do edifício. Neste espaço existe um anexo para arrumos diversos e vários equipamentos que proporcionam momentos de brincadeira, tais como: baloiços, balancés e um túnel em forma de lagarta.

No que diz respeito ao horário de funcionamento da instituição, o mesmo encontra-se compreendido entre as 07h:00 e as 20h:00, de modo a responder às necessidades das famílias, sendo o horário da componente letiva das 09h:30 às 17h:30.

A creche e jardim-de-infância são frequentados por 57 crianças, sendo que, a lotação máxima da instituição é de 60 crianças, divididas por grupos etários do seguinte modo (Quadro 1):

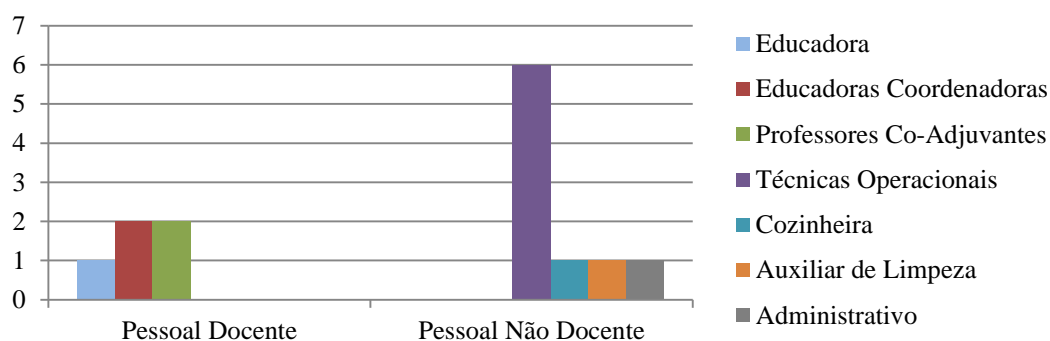
**Quadro 1-** Distribuição das crianças por sala e género

Salas	Idades	Género		Total Crianças
		Masculino	Feminino	
Berçário	Entre os 6 e 12 meses	2	3	5
Aquisição de marcha	Entre os 12 e 24 meses	7	2	9
Creche	Entre os 21 e 33 meses	5	5	10
Jardim de Infância	3 anos	9	5	14
Jardim de Infância	Entre os 3 e os 5 anos	7	12	19
<b>Total</b>	–	30	27	57

Através da análise do quadro 1, é possível verificar que no berçário existem cinco crianças, sendo duas do género masculino e três do género feminino, com idades compreendidas entre os seis e os 12 meses; na sala de aquisição de marcha há nove crianças com idades entre os 12 e os 24 meses, sendo sete do género masculino e duas do género feminino; na sala de creche entre os 21 e os 33 meses existem 10 crianças, cinco do género masculino e cinco do género feminino; a primeira sala de jardim-de-infância contém 14 crianças com idades entre os três e os quatro anos, sendo nove crianças do género masculino e cinco do género feminino; por último, a segunda sala de jardim-de-infância é composta por 19 crianças, sendo sete do género masculino e 12 do género feminino. Assim sendo, existem na instituição 30 crianças do género masculino

e 27 crianças do género feminino, o que perfaz o total de 57 crianças inscritas. É de referir que só foi possível identificar as idades específicas, de cada criança, na sala onde foi realizada a prática pedagógica. Esses dados são possíveis obter num item mais à frente.

Relativamente ao pessoal docente, a instituição possui uma educadora, uma educadora coordenadora com função pedagógica na parte da creche e uma educadora coordenadora com função pedagógica na parte do jardim-de-infância. No que diz respeito ao pessoal não docente, a mesma é composta por três técnicas operacionais no berçário, uma técnica operacional na creche, duas técnicas operacionais no jardim-de-infância, uma cozinheira, uma auxiliar de limpeza e um administrativo (figura 1). Esta equipa garante a implementação de um serviço técnico pedagógico de qualidade para que cada criança se desenvolva: linguisticamente, pessoalmente, socialmente, afectivamente, emocionalmente e cognitivamente. A instituição conta ainda com a colaboração de dois professores exteriores responsáveis pelas atividades extra curriculares, como é o caso de um professor de Educação Física e uma professora de Inglês.



**Figura 1-** Pessoal Docente e Não Docente

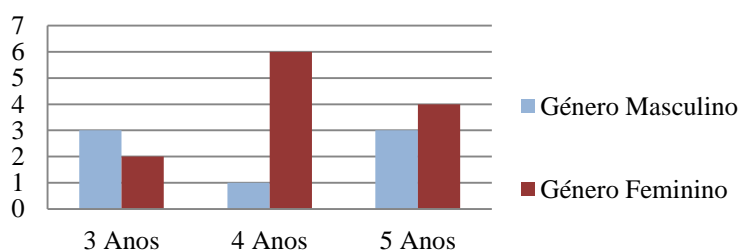
A instituição desenvolve atividades vocacionadas para o apoio a crianças, dando resposta não só às necessidades da localidade onde está inserida, como também às localidades em seu redor. A mesma tem como princípios educativos a colaboração com a família numa partilha de cuidados e responsabilidades em todo o processo evolutivo da criança; assegurar um atendimento individualizado e personalizado em função das necessidades específicas de cada criança; proporcionar condições para o desenvolvimento integral da criança, num ambiente de segurança física e afetiva, entre outros.

### 3.2. Caraterização do Grupo de Crianças

As informações relativas às caraterísticas do grupo foram recolhidas através de observações, conversas informais com a educadora e através da análise das fichas de inscrição das crianças. É importante que, no início da nossa prática consigamos obter o máximo de informação relativamente ao grupo de crianças. Este aspeto é muito importante, uma vez que, cada criança é diferente apresentando caraterísticas e personalidade própria.

A valência de jardim-de-infância é um espaço destinado ao apoio pedagógico e ao cuidado das crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos de idade, bem como, o apoio às suas famílias. Durante este percurso, procura-se que as crianças, sempre com o acompanhamento da equipa pedagógica da sala, encontrem um espaço harmonioso, com atividades e brincadeiras adequadas à sua faixa etária e maturidade, e que contribuam para a promoção do seu desenvolvimento físico, emocional e intelectual.

A “Sala das Abelhas” onde foi desenvolvida a prática pedagógica, é constituída por um grupo heterogéneo de 19 crianças, sendo sete do género masculino e 12 do género feminino, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos. Seguidamente é possível verificar a distribuição das crianças de acordo com as idades e género (figura 2).



**Figura 2-** Distribuição das crianças por género e idades

Como é possível observar na figura 2, podemos concluir que: com três anos existem três crianças do género masculino e duas crianças do género feminino, com quatro anos existem seis crianças do género feminino e uma criança do género masculino e, com cinco anos existem quatro crianças do género feminino e três crianças do género masculino. Deste modo, podemos afirmar que existe sete crianças do género masculino

e 12 crianças do género feminino, o que perfaz um total de 19 crianças. Nenhuma das crianças apresenta Necessidades Educativas Especiais (NEE) e são todas de nacionalidade portuguesa.

Como já foi referido anteriormente o grupo é heterogéneo, deste modo, apresenta diferenças a nível de comportamentos, competências, desenvolvimentos e interesses. Trata-se de um grupo em que a maior parte das crianças manifesta um bom desenvolvimento físico e cognitivo, apesar de uma criança apresentar dificuldades na aprendizagem e no relacionamento com os colegas. Contudo, foram desenvolvidas atividades onde esta criança pôde trabalhar em pequenos grupos de forma a cooperar e interagir com os colegas, trocar opiniões e ideias, de modo a evoluir nas suas aprendizagens. Algumas crianças do grupo, principalmente com três anos, demonstraram pouco tempo de concentração e dispersando constantemente. As crianças com quatro e cinco anos já apresentam uma capacidade de concentração durante um tempo considerável. Deste modo, estas crianças ajudam as mais novas nas suas aprendizagens revelando uma grande capacidade de interação entre si. Foi interessante observar os comportamentos de partilha e entreaajuda existente entre o grupo, com todos os elementos. De acordo com Santana (2000) “a diferença é um aspeto inerente ao próprio grupo. O conhecimento e a aceitação dos outros que cada um vai adquirindo permite-lhe a potencialização e a valorização dos saberes mútuos e a ajuda nas suas dificuldades” (p.5). Ao longo da prática pedagógica foi possível observar que é um grupo calmo, participativo, interessado, empenhado e predisposto a receber novas atividades e projetos. No decorrer das atividades, quando estão em grande grupo todas as crianças sabem que podem partilhar ideias, conhecimentos e acontecimentos, no entanto, não colocam o dedo no ar, querendo todos falar ao mesmo tempo, o que por vezes provoca momentos de confusão. Das áreas presentes na sala, as que mais despertam interesse são: a área das trapalhadas e a área dos jogos.

É importante conhecermos algumas características do agregado familiar das crianças, uma vez que, permite compreender cada elemento, tendo em conta que o contexto familiar tem alguma influência no desempenho das crianças.

Em relação à constituição do agregado familiar, posso constatar que o grupo de 19 crianças vive numa família nuclear, composta por um pai e uma mãe. Atendendo ao número de irmãos, oito crianças são filhos únicos e 10 crianças têm apenas um irmão ou

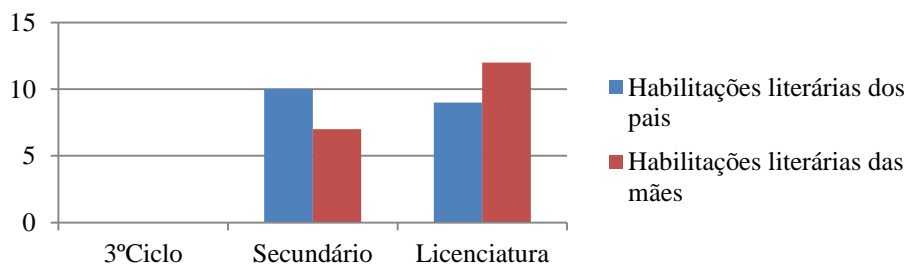
uma irmã. No que diz respeito às idades dos progenitores e dos irmãos, bem como o seu género e a idade, é possível observar no quadro 2.

**Quadro 2-** Idades dos progenitores e irmãos

<b>Criança</b>	<b>Idade pai</b>	<b>Idade mãe</b>	<b>Número irmãos</b>	<b>Género</b>	<b>Idade</b>
Criança A	38	40	1	Feminino	10
Criança B	25	28	—	—	—
Criança C	36	31	—	—	—
Criança D	32	30	1	Masculino	2
Criança E	38	39	—	—	—
Criança F	36	34	1	Feminino	4
Criança G	36	34	1	Feminino	4
Criança H	31	36	1	Masculino	8
Criança I	39	37	1	Feminino	7
Criança J	33	41	—	—	—
Criança K	31	32	1	Masculino	1
Criança L	35	30	—	—	—
Criança M	30	29	1	Masculino	1
Criança N	46	41	—	—	—
Criança O	29	41	1	Masculino	15
Criança P	28	30	—	—	—
Criança Q	36	31	1	Masculino	2
Criança R	37	32	—	—	—
Criança S	34	33	—	—	—

Ao observar o quadro 2, podemos verificar que a idade dos pais varia entre os 25 e os 46 anos e a idade das mães varia entre os 28 e os 41 anos. Relativamente à idade dos irmãos, a mesma varia entre um e os 15 anos.

Relativamente às habilitações literárias dos progenitores, podemos concluir que existem níveis académicos bastante diferenciados, prevalecendo o ensino secundário e a licenciatura, como é possível observar na figura 3.



**Figura 3-** Gráfico das habilitações literárias dos progenitores

Ao observar o gráfico, podemos concluir que nenhum dos progenitores ficou pelo ensino básico, todos eles foram mais além. Deste modo, dez pais e sete mães frequentaram o ensino secundário e, com um curso superior, existem nove pais e 12 mães.

Relativamente às profissões dos pais, como se pode observar no quadro 3, podemos mencionar no setor secundário um electricista e, no setor terciário um militar, um chefe de cozinha, um vendedor, um piloto, um aplicador visual, um bancário, um técnico superior de higiene e saúde no trabalho, um médico, um gruista, um empregado de balcão, um motorista, um analista de crédito, um recepcionista e um controlador aéreo. No que diz respeito às profissões das mães podemos verificar que predomina o setor terciário, deste modo, existem duas contabilistas, duas educadoras de infância, uma esteticista, três professoras, uma inspetora SEF, uma profissional de seguros, uma engenheira química, uma auxiliar da ação médica, uma médica, uma pintora, uma técnica de produtos naturais, uma empregada de balcão e uma enfermeira. Podemos concluir que nenhum dos progenitores desenvolve atividade no setor primário.

**Quadro 3-** Profissão dos progenitores

Criança	Profissão dos pais	Profissão das mães
Criança A	Militar	Contabilista
Criança B	Chefe de cozinha	Educadora de Infância
Criança C	Vendedor	Esteticista
Criança D	Piloto	Professora
Criança E	Professor	Educadora de Infância
Criança F	Aplicador visual	Inspetora SEF
Criança G	Aplicador visual	Inspetora SEF
Criança H	Electricista	Professora 1ºCiclo
Criança I	Professor	Profissional de seguros
Criança J	Bancário	Professora 1ºciclo
Criança K	Comerciante	Engenheira Química
Criança L	Técnico superior de higiene e saúde no trabalho	Auxiliar da Ação Médica

Criança M	Médico	Médica
Criança N	Gruista	Pintora
Criança O	Empregado de balcão	Técnica de produtos naturais
Criança P	Motorista	Empregada de balcão
Criança Q	Analista de crédito	Contabilista
Criança R	Recepcionista	Desempregada
Criança S	Controlador aéreo	Enfermeira

Segundo o projeto educativo da instituição e de acordo com a profissão dos pais, o nível económico destas crianças é médio-alto.

### 3.3. Caracterização do Ambiente Educativo

O ambiente educativo é constituído não só pelo espaço físico da sala, mas também, por todas as relações físicas e sociais que nela se estabelecem. De acordo com a autora Maria Lino Forneiro (2008), existem quatro dimensões intimamente interligadas entre si, que se relacionam, influenciam e condicionam toda a organização do ambiente educativo, nomeadamente, as dimensões física, funcional, temporal e relacional. Ainda segundo esta autora o ambiente educativo deve ser acolhedor, favorecendo interações positivas entre todos os agentes educativos, já que a cooperação entre estes contribui, para alargar e enriquecer as situações de aprendizagem/desenvolvimento das crianças através de numerosas experiências. Hohmann, Banett e Weikart (1995) referem que,

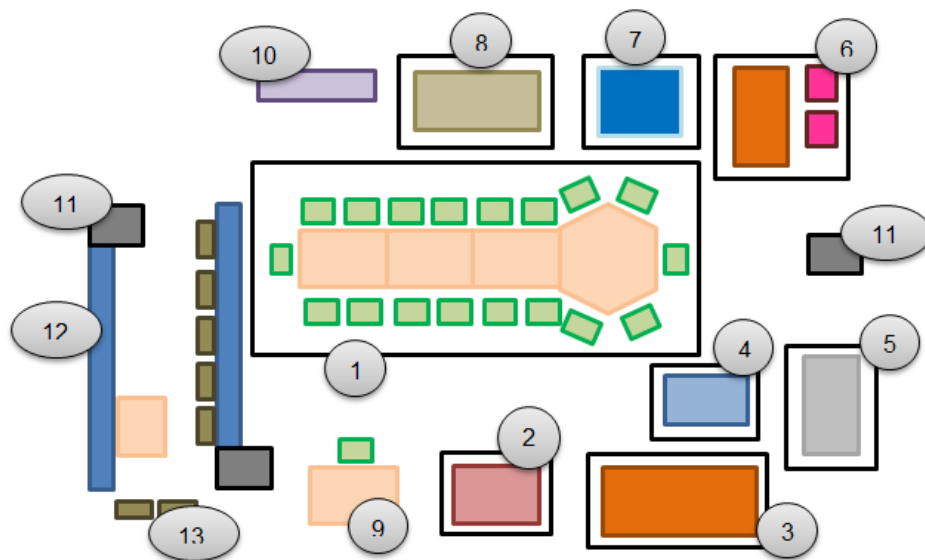
“As crianças precisam de espaço em que aprendam com as suas próprias ações, espaço, em que se possam movimentar, em que se possam construir, escolher, criar, espalhar, edificar, experimentar, fingir, trabalhar com os amigos, trabalhar sozinhas e em pequenos e grandes grupos” (p.51).

Relativamente à dimensão física, esta é caracterizada pela funcionalidade de cada um dos espaços, ou seja, diz respeito à forma como o espaço/sala está organizado e como pode ser utilizado. Zabalza (1998), considera que o espaço,

“É uma condição externa que favorecerá ou dificultará o processo de crescimento pessoal e o desenvolvimento das atividades instrutivas. O ambiente de aula, enquanto contexto de aprendizagem, constitui uma rede de estruturas espaciais, de linguagens, de instrumentos e, finalmente de possibilidades ou limitações para o desenvolvimento das atividades formadoras” (p.120-121).

A sala possui um ambiente agradável na medida em que as cores são equilibradas e a sua decoração é feita de desenhos expostos nas paredes e trabalhos realizados pelo grupo de crianças. O espaço é acolhedor, com uma boa acústica e com benéficas condições térmicas, apresentando segurança ao grupo de crianças. O pavimento é confortável, antiderrapante e resistente, garantindo um bom isolamento térmico. A sala

encontra-se organizada em sete áreas, tais como: (1) área da garagem, (2) da casinha, (3) da leitura, (4) da escrita, (5) das trapalhadas, (6) dos jogos, (7) área do tapete e (8) área das mesas de trabalho. Para uma melhor compreensão de como o espaço está organizado, podemos observar a figura 4, onde se encontra a respetiva planta da sala com a respetiva legenda:



Legenda		
1-Área das mesas de trabalho	2- Área da garagem	3- Área dos jogos
4- Área do tapete	5- Área das trapalhadas	6- Área da leitura
7- Área da casinha	8- Área da escrita	9- Mesa com cadeira
10- Placard	11- Porta	12- Janelas
13- Cabides		

**Figura 4-** Planta da sala com a respetiva legenda

Nestas áreas as crianças podem brincar individualmente ou em grupo. Podemos verificar que as áreas se encontram muito próximas umas das outras e estão identificadas por “cantinhos” e não por áreas. Os brinquedos e materiais de exploração encontram-se limpos, em bom estado de conservação e adequados à faixa etária do grupo. Existe variedade de brinquedos, o que permite deste modo a permanência de mais do que uma criança numa determinada área a desenvolver a mesma brincadeira. Existem ainda na sala alguns armários onde são guardados diversos materiais, tais como: livros, trabalhos das crianças, materiais de desperdício e desgaste, letras e

números em 3D e jogos. Após uma conversa com a educadora cooperante, a mesma referiu que, o espaço está organizado para que de qualquer ponto da sala, seja possível observar integralmente o grupo. Isto permite que por um lado a educadora consiga controlar o que se passa à sua volta e por outro, facilita a observação entre colegas e promove uma melhor circulação das crianças pelo espaço. De seguida, é possível observar a caracterização de cada uma das áreas:

A área da garagem (figura 5) contempla uma garagem com várias rampas construída em madeira, possuindo carros de diferentes tamanhos e funções.



**Figura 5 - Área da garagem**

A área da casinha (figura 6) possui materiais que promovem o desenvolvimento de atividades no âmbito do jogo simbólico, permitindo às crianças representar diferentes papéis e situações do quotidiano. É composta por materiais diversificados, tais como:



**Figura 6- Área da casinha**

lavatório, um forno e um microondas, sendo estes materiais à escala da criança. Assim, segundo Hohmann & Weikart (1997), “ao proporcionar um espaço de representação de diferentes papéis sociais, a área da casa, permite que as crianças desenvolvam uma imagem coerente do seu mundo mais imediato” (p.188).

A área da leitura (figura 7) situa-se num dos cantos da sala, num local calmo, tranquilo e acolhedor. Como refere Hohmann e Weikart (1997), “sitios tranquilos são particularmente importantes para as crianças (...), uma vez que lhes permitem ter momentos de descanso relativamente ao fluxo de interações” (p.164). Para além de um armário que serve de apoio à arrumação de livros e suporte colocado na parede com várias bolsas para livros, a área da biblioteca conta com um tapete e várias almofadas.



*Figura 7-* Área da leitura

A área da escrita (figura 8) é composta por um quadro magnético e várias letras de diversos tamanhos e cores coladas no mesmo. Neste espaço as crianças podem iniciar a escrita do seu nome, bem como, o conhecimentos de todas as letras.



*Figura 8-* Área da escrita

A área das trapalhadas (figura 9) é constituída por diversos fatos de princesa, camisolas, colares, camisas, coroas, malas, lenços, casacos e pulseiras. Este material encontra-se

dentro de um baú e colocado em cima de uma outra caixa de plástico, também ela com este material. Nesta área as crianças podem imaginar situações e papéis de vida real.



*Figura 9-* Área das trapalhadas

A área dos jogos (figura 10) é uma área muito procurada pelo grupo. Neste espaço existem jogos diversificados, tais como: puzzles, jogos de enfiamentos, encaixe, dominós, tangram, blocos lógicos, legos de diversos tamanhos e formas, entre outros jogos. Estes materiais encontram-se arrumados nas caixas dos próprios jogos ou em caixas de plástico.



*Figura 10-* Área dos jogos

A área do tapete (figura 11) é composta apenas por um tapete de plástico antiderrapante com a estampagem de peças de puzzles de diversas cores. Este espaço é utilizado para o descanso a seguir à hora de almoço, para ver televisão, leitura de histórias, conversas na

hora do acolhimento. Por vezes, este espaço também é utilizado no decorrer de brincadeiras livres.



**Figura 11-** Área do tapete

A área das mesas de trabalho (figura 12) é composta por cinco mesas de trabalho e dezanove cadeiras. Nesta área realizam-se as reuniões e diálogos entre as crianças e a



educadora de infância. Este espaço é também utilizado para as atividades em grande grupo, tais como: acolhimento, a leitura de histórias, a entoação de canções, momentos de diálogo, realização de atividades no domínio da expressão plástica, matemática, conhecimento do mundo e linguagem oral e abordagem à escrita.

**Figura 12-** Área das mesas de trabalho

No que diz respeito ao espaço exterior, o mesmo situa-se numa zona exterior do edifício. Está vedado com muros altos, algumas árvores no seu espaço envolvente e o é chão forrado com pavimento de borracha antiderrapante, adequado a jardins-de-infância. Sendo um recreio ao ar livre, o mesmo é composto por uma cobertura em tela picotada, para se conseguir abundância de sombras. O espaço exterior possui dois

baloços, um túnel em forma de lagarta e três balancés. Na figura 13, é possível visualizar a fotografia correspondente ao espaço.



**Figura 13-** Espaço exterior

No que diz respeito à dimensão funcional esta sala é dinâmica, com uma delimitação física débil. Isto é, sempre que se pretender ou necessitar de alterar a disposição do mobiliário, o mesmo poderá ser feito. Nesta sala de atividades, num determinado momento, a educadora decidiu alterar a disposição de uma mesa, na área das mesas de trabalho, porque reparou que não era funcional.

Existem áreas/espacos que têm mais do que uma funcionalidade. É o caso das mesas de trabalho, servem para a elaboração da atividade principal, mas também para o acolhimento, conversas de grupo, bem como, para a realização de jogos, construções e plasticina. Uma outra área que também tem mais do que uma funcionalidade é a área do tapete, servindo também ela para a visualização de desenhos animados na televisão, conversas na hora do acolhimento e brincadeiras livres.

No que concerne à dimensão temporal, esta consiste no tempo dedicado a cada espaço, em função do que nele se desenrola. Considero que as rotinas da sala encontram-se bem estruturadas e estão organizadas de forma coerente de acordo com as necessidades e interesses do grupo. As crianças começam a assimilar e a diferenciar os diferentes momentos do dia, começando a encadeá-los.

De acordo com Kruse (2005), Post & Hohmann (2003), citado por Araújo (2013),

“À semelhança do que apologiza a propósito do espaço, também a organização temporal se deverá centrar na criança, sendo a organização das atividades diárias em torno de um horário e de rotinas concebida como uma forma de promover sentimentos de segurança, continuidade e controle nas crianças. Para prosseguirem

esta intenção, os horários e rotinas diárias deverão ser congruentes com dois princípios básicos: serem previsíveis, embora flexíveis, e incorporarem permanentemente o conceito de aprendizagem ativa” (p.25).

Deste modo é possível verificar no quadro 4, a rotina da sala dos três aos cinco anos.

**Quadro 4-** Rotinas da sala

<b>Horário</b>	<b>Rotina</b>
07:00h/09:30h	Abertura da instituição- Acolhimento/brincadeiras livres
09:30h/10:30h	Tempo de trabalho (atividades orientadas)
10:30h/11:00h	Tempo de higiene e reforço da manhã
11:00h/12:00h	Almoço
12:00h/12:30h	Tempo de higiene e preparação de repouso
12:30h/15:00h	Repouso
15:00h/15:30h	Tempo de trabalho (atividades orientadas) /brincadeiras livres
15:30h/16:00h	Tempo de higiene e lanche
16:00h/17:00h	Continuação de atividades orientadas
17:00h/20:00h	Tempo de brincadeiras livres
20:00h	Encerramento da instituição

De facto, apesar de cada dia ser diferente, a verdade é que tem uma estrutura relativamente fixa, que se pode separar em dois períodos: no período da manhã, entre as 07h:00 e as 09:30h, o grupo de crianças brinca livremente nas diversas áreas existentes na sala. Das 09:30h até às 10:30h são realizadas as atividades planificadas, que podem ser atividades em grande grupo ou pequenos grupos. Nestes momentos as crianças realizam atividades, partilham experiências, conhecimentos, confrontam opiniões diferentes e interrogam-se sobre várias questões, dialogando fluentemente com os colegas. Seguidamente, as crianças realizam a sua higiene pessoal para comerem o reforço da manhã e vão para o exterior se estiver bom tempo. Quando voltam do espaço exterior, vão realizar novamente a higiene e almoçam às 11h. Posteriormente, voltam ao exterior para brincar ao ar livre e quando chegam à sala dormem a sesta entre as 12h:30 e as 15h. No período da tarde, as crianças brincam nas áreas ou terminam algum trabalho. Seguidamente procede-se à arrumação da sala e ao momento de higiene para poderem lanchar. Por fim, entre as 16h e as 17h o grupo continua ou termina alguma atividade. Das 17h às 20h decorre o período de brincadeira livre até a família chegar.

Relativamente à dimensão relacional, esta diz respeito às relações que se estabelecem entre todos os intervenientes do processo educativo, especificamente, entre adultos/crianças, entre crianças/adultos e entre as crianças e os respectivos pares.

Na interação estagiária/crianças é visível a afetividade, o carinho, a amizade e o respeito que existe nesta relação. No que diz respeito à concretização das atividades são proporcionados momentos individualmente e em conjunto. Com as atividades individuais é pretendido observar o empenho, a motivação e as dificuldades de cada criança. As atividades em grande grupo promovem momentos de interação e comunicação com os restantes elementos. Ao longo do dia são vários os momentos que a estagiária ajuda e apoia o grupo em tarefas e atividades, encorajando sempre as crianças a realizar de forma autónoma. Tanto em atividades propostas como em simples tarefas executadas no decorrer do dia é sempre utilizado o reforço positivo.

Na interação crianças/estagiária, o grupo é afetuoso, amigo e respeitoso existindo também uma boa relação entre ambas as partes. No que diz respeito às atividades planeadas as crianças demonstram-se curiosas, empenhadas e motivadas nas conversas de grupo, bem como, em atividades práticas nas mesas de trabalho. Este factor origina envolvimento e motivação por parte das crianças de forma adquirirem competências e aprendizagens significativas.

Na interação crianças/crianças, é possível verificar que o grupo revela momentos de ajuda, quer na realização de atividades, quer em momentos de pouca autonomia em alguma tarefa. As crianças gostam de trabalhar e brincar em conjunto, uma vez que, proporcionam momentos de prazer e alegria. Para além disto, é um momento que podem partilhar aprendizagens e conhecimentos. Por vezes, existem conflitos e desentendimentos que fazem parte desta idade e, é necessário a intervenção de um adulto.

Como refere Nascimento (2003),

“Os conflitos devem ser vistos como parte importante do crescimento das crianças e como contributo para o seu desenvolvimento pessoal e social, tendo em conta que as exigências cognitivas existentes no processo de resolução dos conflitos contribuem para o desenvolvimento das (...) competências sócio-cognitivas e de gestão emocional que tornam o indivíduo mais capaz de estabelecer relações positivas com os outros” (p.197) ”.

O papel do adulto na gestão dos conflitos é de aproximação das crianças e incentivá-las a falar sobre o que se passou, ouvirem-se mutuamente e tentar resolver o conflito. Depois de ouvir as duas versões, o adulto pede às crianças que peçam desculpa uma à outra sempre com um beijinho ou abraço.

## **4. Metodologia de Investigação**

### **4.1. A Investigação sobre a Própria Prática**

A investigação realizada tem como base a investigação sobre a própria prática, onde o investigador é participante direto do estudo. Ponte (2002), refere que “a investigação sobre a própria prática é, por consequência, um processo fundamental de construção de conhecimento sobre essa mesma prática, portanto, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente” (p.2).

Para Ponte (2008), a investigação começa com a identificação de um problema pertinente para o qual se procura uma solução convincente e só termina quando é comunicada a um grupo para o qual faça sentido ser discutida e validada.

Como refere Quivy e Campenhoudt (1995), “o objetivo da investigação é responder à pergunta de partida” (p.211). De acordo com Ponte (2002), a investigação requer quatro etapas fundamentais: formulação de um problema, recolha de dados que permitem dar resposta ao problema, interpretação da informação recolhida de forma a tirar conclusões, divulgação dos resultados e conclusões.

No caso desta investigação, foi encontrado um problema na sala onde foi desenvolvida a PES II - a inexistência de uma área das ciências. Deste modo, para a criação desta nova área, foi pedida a colaboração das famílias para a entrega de alguns recursos materiais que pudessem apetrechar esta área, tais como: livros, lupas, pipetas, frascos transparentes, etc. Quando o grupo levou para a sala os materiais pedidos, as crianças puderam observar e registar o que tinham explorado. Seguidamente, iniciou-se a arrumação destes materiais na nova área. Posteriormente, na PES III, uma vez que o grupo queria aprofundar e adquirir mais conhecimentos sobre as plantas e, de forma a esclarecer as suas dúvidas, foram realizadas pesquisas em computadores e livros. No fim da exploração de cada parte constituinte da planta (raiz, caule e folhas), foram realizadas sempre duas teias: as atividades realizadas e as aprendizagens adquiridas pelo grupo. Como forma de divulgar os resultados obtidos, foi realizado um vídeo com fotografias e vídeos gravados ao longo das atividades e entregue um CD às famílias das crianças que participaram nesta investigação.

Anderson e Herr (1999), citados por Ponte (2002), apresentam cinco critérios de qualidade da investigação sobre a própria prática, que dizem respeito à validade: (i) dos

resultados, na qual as ações levam à solução do problema; (ii) dos processos, em que os problemas são resolvidos, permitindo uma aprendizagem contínua dos sujeitos e da instituição; (iii) democrática, que se refere à forma como a investigação é realizada com a colaboração de todas as partes envolvidas; (iv) catalítica que exige se a atividade realizada permite reorientar e dar energia aos participantes para transformar a realidade; e a (v) dialógica, que diz respeito à forma como a investigação foi sujeita a um processo de escrutínio e análise dos pares.

A investigação sobre a própria prática, segundo Ponte (2002), “tem como objetivo clarificar os problemas da prática e encontrar as soluções para ultrapassar esses problemas” (p.8). Este trabalho pode ser conduzido numa lógica de intervir e transformar, em que se sabe à partida onde se quer chegar, ou numa lógica de compreender primeiramente os problemas e num segundo momento estratégias de ação adequados. Ou seja, “a investigação sobre a própria prática visa solucionar problemas profissionais e aumentar o conhecimento relativo a esse problema, tendo sempre em conta a comunidade profissional” (Ponte, 2002, p.3).

Nesta investigação foi realizada uma reflexão ao fim de cada dia de prática, de forma a analisar e refletir sobre todo o processo de desenvolvimento das atividades. Como refere Ponte (2008), “não se concebe que alguém faça investigação sobre a própria prática e que não seja um profissional reflexivo” (p.8).

Alarcão (2011), menciona que o professor reflexivo “baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores” (p.44).

Ponte (2002, p.3) menciona quatro razões para os professores investigarem sobre a própria prática:

1. Assumir como protagonista do campo curricular e profissional;
2. Como modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizacional;
3. Contribuí para a construção de um património de cultura e conhecimento dos professores como grupo profissional;
4. Contribuí para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos.

A metodologia utilizada neste estudo segue uma abordagem qualitativa de cunho descritivo e interpretativo.

Santos (2000), defende que:

“O investigador quando inicia um projeto deve ter em conta três aspetos: apresentar e explicar em que consiste o estudo, afirmando as suas expectativas e convicções de forma a tornar claros e compreensíveis os seus efeitos em interpretações subsequentes; confrontar ideias, triangulando os dados recolhidos através das diversas técnicas e envolver os participantes do estudo no processo de interpretação e análise dos dados” (p.186).

O investigador não se deve limitar a uma única forma de recolha de dados, desde modo, foram utilizadas a observação participante, as notas de campo, os registos fotográficos e as entrevistas. Ao fazê-lo, reconhece-se a potencial utilidade de, uma abordagem qualitativa, recorrer a uma variedade de técnicas de recolha de dados de modo a completar e comparar a informação obtida, aumentando assim a credibilidade das conclusões do estudo (Bogdan e Biklen, 1994).

Sousa (2005) refere que as investigações qualitativas recorrem,

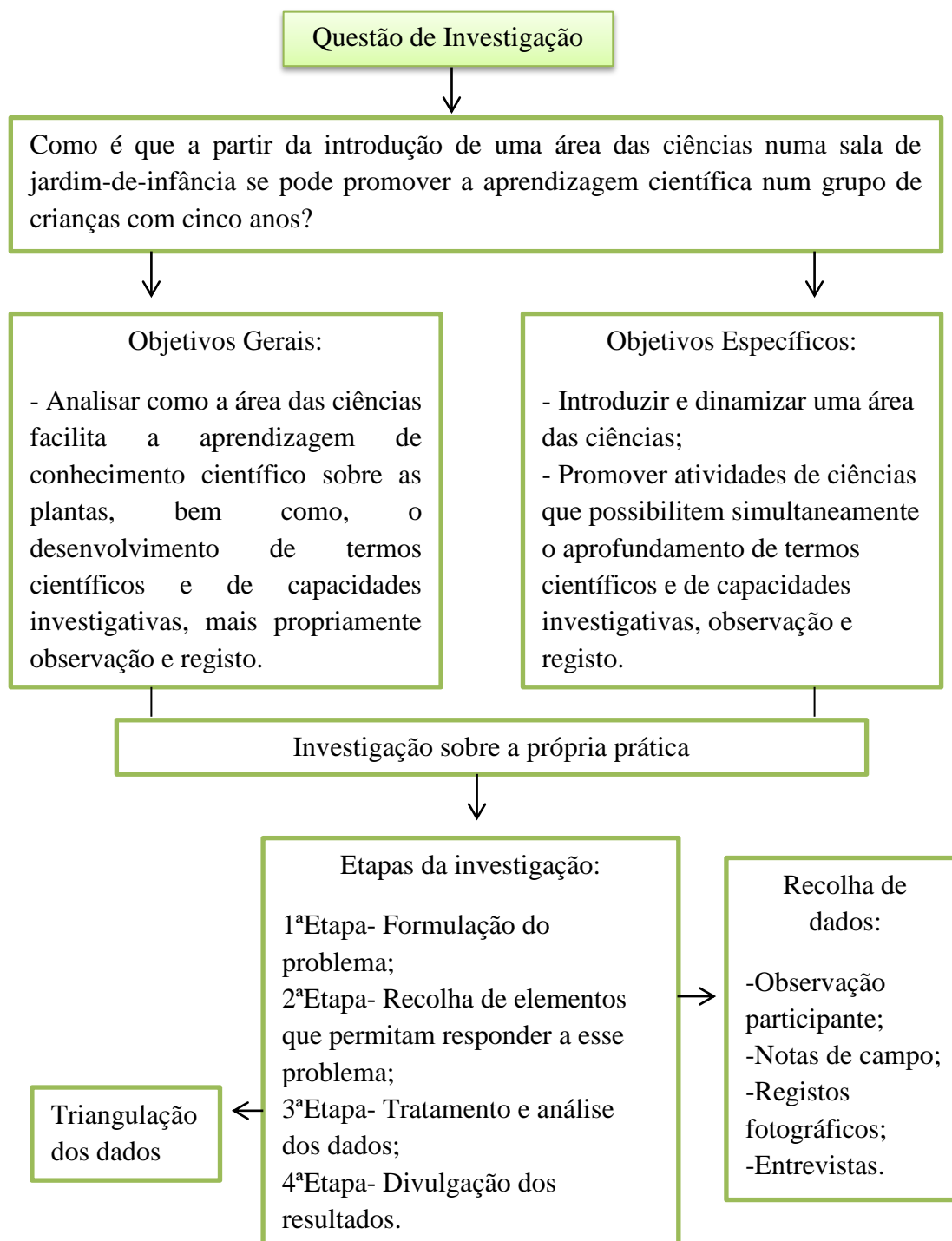
“a procedimentos empírico-dedutivo (dedução das generalidades, da compreensão dos fenómenos, a partir da prática), observantistas (dedução através da observação em campo) e hermenêuticos (interpretações efetuadas a partir da análise do conteúdo de textos, de entrevistas, de perguntas abertas, de questionários, etc.) ” (p.31).

Bogdan e Biklen (1999, p.8), apontam cinco características da investigação de natureza qualitativa:

1. A fonte direta dos dados é o ambiente natural e o investigador torna-se instrumento principal, ou seja, o investigador está inserido no contexto tendo contacto direto com o grupo;
2. A investigação qualitativa é descritiva, uma vez que os dados recolhidos são em palavras ou imagens e não em números;
3. Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que pelo resultado ou produto final;
4. Os investigadores analisam os dados de forma indutiva, ou seja, os dados recolhidos não tem como objetivo confirmar ou inferir hipóteses, mas sim ir juntando a informação e perceber as questões mais importantes para serem investigadas.

5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa, uma vez que os investigadores que utilizam esta metodologia estão interessados em perceber as diferentes perspetivas (p.48).

De seguida, como se verifica na figura 14, é apresentado o desenho de investigação.



**Figura 14-**Desenho de Investigação

## **4.2. Participantes**

O grupo da sala onde foi realizada a PES II e PES III é composto por 19 crianças e, o plano de ação, foi realizado com todo o grupo, no entanto, para uma recolha de informação em maior profundidade no âmbito dos objetivos desta investigação, foram apenas recolhidos dados de quatro crianças, duas do género masculino e duas do género feminino. Importa referir novamente que, este grupo de crianças apresentava quatro anos na PES II e, na PES III, transitaram para os cinco anos de idade.

Ao longo das práticas tive em atenção os procedimentos éticos que me são exigidos enquanto futura educadora de infância, respeitar a privacidade de cada criança. Assim sendo, as fotografias onde aparecem as caras das crianças foram desfocadas e os seus nomes codificados, representando cada letra do abecedário, para além disto, o nome da educadora de infância será educadora cooperante, de forma a garantir a sua confidencialidade. No entanto, foi solicitado aos encarregados de educação a autorização para a realização de vídeos e fotografias.

### **Criança I**

A criança I tem cinco anos e frequenta a instituição desde a sala do berçário. É uma criança que se sente bastante à vontade, não apresentando dificuldade em comunicar com os seus pares ou com os adultos. Exprime-se sem qualquer dificuldade, transmitindo a informação de forma clara e concisa. Durante a realização de atividades, demonstra bastante interesse, envolvimento e empenho. Não necessita da ajuda de um adulto para realizar as atividades, querendo sempre fazer sozinha. É uma criança que está sempre pronta a trabalhar e a receber novos desafios.

### **Criança L**

A criança L tem cinco anos e frequenta a instituição desde a sala do berçário. É uma criança com algumas dificuldades a nível da linguagem oral, exprime-se com algumas dificuldades e por vezes não se percebe o que a mesmo quer comunicar. Este factor faz com que esta criança não se relacione com os restantes elementos do grupo. No decorrer das atividades, necessita de incentivo e ajuda, pois distrai-se com facilidade. Esta criança necessita de bastantes reforços positivos quando realiza as atividades, uma vez que, questiona muitas vezes os adultos se o trabalho está bonito e se é assim que se faz.

No entanto, é uma criança recetiva a novas atividades com bastante vontade de aprender e saber mais.

### **Criança M**

A criança M tem cinco anos e frequenta a instituição desde a sala de creche. É uma criança tímida, reservada, relacionando-se com mais facilidade entre os seus pares do que com os adultos. No entanto, revela muitos conhecimentos na área do conhecimento do mundo, demonstrando bastante envolvimento, empenho e interesse nas atividades realizadas. É uma criança curiosa, observando e interessada em saber sempre mais. Realiza as atividades sem qualquer dificuldade e sempre de forma autónoma. Quando são desenvolvidas novas atividades em sala, esta criança procura saber mais informações em casa e, no dia seguinte, partilha as suas aprendizagens com os restantes colegas e os adultos que constituem a sala.

### **Criança O**

A criança O tem cinco anos e frequenta a instituição desde a sala do berçário. No decorrer das atividades, é uma criança que demonstra ser um pouco distraída, necessitando sempre de um adulto que a chame à atenção para voltar novamente ao trabalho. No entanto, realiza as atividades de forma autónoma, com interesse, empenho e motivação. É uma criança que se relaciona facilmente com os seus pares e com os adultos. No decorrer das atividades questiona muitas vezes se aquilo que está a fazer está correto.

### **4.3. Técnica de Recolha de Dados**

Para a realização desta investigação foi necessário fazer uma recolha de dados própria de uma investigação qualitativa, que pudessem documentar e apoiar este trabalho.

Como refere Sousa (2005), deve-se recorrer “a mais do que um método ou técnica de modo cruzado ou paralelo, para que se um falhar a investigação não fique irremediavelmente inviabilizada” (p.84). Deste modo, o recurso a técnicas diferentes permite uma triangulação de dados mais vasta e apresentar os respetivos resultados.

Nesta investigação foram utilizadas técnicas de recolha de dados que, segundo Pardal e Correia (1995) são instrumentos de trabalho que possibilitam a execução de uma pesquisa. Assim, recorri nomeadamente a:

- (i) Observação participante;
- (ii) Notas de campo;
- (iii) Registos fotográficos;
- (iv) Entrevistas.

A observação realizada ao longo da prática caracteriza-se por ser tipo participante, uma vez que, a investigadora se envolveu em todo o processo.

Como refere Sousa (2005), “A observação participante consiste no envolvimento pessoal do observador na vida da comunidade educacional que pretende estudar, como se fosse um dos seus elementos, observando a vida do grupo a partir do seu interior, como seu membro” (p.11). Enfatizando Bogdan e Biklen (1994), esta técnica, em educação, consiste em olhar atentamente para um determinado contexto de forma a encontrar problemas, levantar questões e procurar as respostas para as mesmas e, ainda, ajudar a compreender e melhorar o processo pedagógico.

Coutinho (2008), mostra que a observação participante consiste na observação direta do contexto e que se aplica nos casos em que os investigadores são participantes e pretendem compreender determinado problema de modo a compreender as práticas e melhorá-las.

No decorrer das atividades realizadas ao longo da prática pedagógica, foi utilizado um instrumento de análise concebido por Afonso (2008) que, compreende quatro níveis de consecução. No entanto, como já foi referido anteriormente, as capacidades investigativas utilizadas foram a observação e o registo. Este instrumento permitiu caracterizar o tipo de observação e registo realizado, em cada atividade, por cada elemento do grupo que participou na investigação. A utilização desta tabela foi de fácil interpretação e análise, uma vez que, já tinha sido explorada em anos anteriores. Deste modo, relativamente à capacidade investigativa observação, podemos considerar:

- Nível 1- A criança faz observações qualitativas; utiliza exclusivamente o sentido da visão para identificar e descrever os fenómenos ou objetos; e as observações são pouco cuidadosas e feitas de modo precipitado e pouco detalhado;
- Nível 2- criança faz predominantemente observações qualitativas em detrimento de observações quantitativas; utiliza exclusivamente a visão – por vezes utiliza outros sentidos para identificar e descrever os fenómenos ou objetos; e as

observações são feitas genericamente não revelando preocupação com a fiabilidade e o detalhe;

- Nível 3- A criança faz predominantemente observações quantitativas mas a quantificação não é detalhada; utiliza frequentemente alguns dos sentidos para identificar e descrever os fenómenos ou objetos embora valorize o sentido da visão;
- Nível 4- A criança faz observações quantitativas de forma adequada, consistente e continuada; recorre, de forma sistemática, a vários dos cinco sentidos para identificar e descrever os fenómenos ou objetos; e as observações são fiéis, detalhadas e cuidadosas.

No que diz respeito à capacidade investigativa registar, mais propriamente ao rigor, podemos considerar:

- Nível 1- A criança, quando faz registos, estes são ambíguos, pouco rigorosos e pouco detalhados;
- Nível 2- A criança vai fazendo os registos mas de forma inconsistente e pouco cuidada e detalhada;
- Nível 3- A criança vai fazendo os registos com algum cuidado e detalhe. Por vezes, precisa de melhorar ao nível do rigor e do detalhe;
- Nível 4- A criança faz sistematicamente os registos das observações e estes são claros e rigorosos.

As notas de campo são fundamentais na recolha de dados qualitativos. Para além disso, esses dados também ajudam na observação participante. Assim, as notas de campo podem ser caracterizadas como sendo “uma descrição das pessoas, objectos, lugares, acontecimentos, actividades e conversas. Em adição e como parte dessas notas, o investigador registará ideias, estratégias, reflexões e palpites” (Sousa, 2005, p. 150). Segundo Máximo-Esteves (2008), as notas de campo têm como objetivo registar uma parte da vida que ocorre naquele lugar e procurar ligações entre os elementos que interagem nesse contexto.

Bogdan e Biklen (1994), sugerem que a fotografia funciona como complemento às restantes técnicas utilizadas, estando intimamente ligado a estudos qualitativos. Para além disso as fotografias podem fornecer informação sobre o comportamento dos

sujeitos, sobre as interações entre eles e a forma como se apresentam em certas situações.

Durante as atividades de aprendizagem proporcionadas ao grupo de crianças, houve a necessidade de registar alguns momentos mais relevantes através da fotografia para, deste modo, complementar com outros instrumentos de recolha de dados e com o objectivo de comprovar as aprendizagens realizadas pelas crianças ao longo da implementação do plano de ação.

A entrevista é uma técnica de recolha de dados de uma investigação cuja recolha de dados consiste em obter informações. De acordo com Máximo-Esteves (2008), a entrevista “é um acto de conversação intencional e orientado, que implica uma relação pessoal, durante a qual os participantes desempenham papéis fixos: o entrevistador pergunta e o entrevistado responde” (p. 92).

Sousa (2005), refere que a entrevista permite que se possa colocar as perguntas que se sucedem de forma natural e, no decorrer da conversa, esclarecer alguns aspetos e dúvidas circunstanciais que permitem uma melhor compreensão das respostas.

Como menciona Selltiz (1965), o mesmo diz que para além do objetivo geral da entrevista (obter informação sobre um determinado assunto), esta pode apontar concretamente seis tipos de objetivos: (i) averiguação de factos- de forma a saber o que acontece na realidade; (ii) averiguação de opiniões- para se conhecer opiniões dos entrevistados; (iii) averiguação de sentimentos- para se saber o que os entrevistados sentem perante os factos; (iv) averiguação de atitudes- de modo a conhecer as atitudes dos entrevistados perante os factos em estudo; (v) averiguação de decisões- para se saber o que os entrevistados decidem fazer perante os factos; e a (vi) averiguação de motivações- de forma a conhecer os factores que influenciam os entrevistados (Sousa, 2005).

De acordo com Sousa (2005), existem vantagens de utilizar a entrevista nas investigações. Ao usar a entrevista, o entrevistador consegue estabelecer um envolvimento pessoal com o entrevistado, conseguindo repetir ou explicar novamente as perguntas, e o sujeito é questionado diretamente, o que permite que possa explicar as suas respostas. Esta técnica de recolha de dados permite que o entrevistado possa não saber ler, pois as respostas são verbalizadas e anotadas ou gravadas pelo entrevistador, de forma a possuir uma boa uniformização dos dados.

No caso desta investigação, foram realizadas duas entrevistas à educadora cooperante, ambas no decorrer da PES II. A primeira entrevista (Cf. Apêndice A) teve como finalidade perceber se a educadora cooperante teve formação na área das ciências e, se desenvolveu atividades também nesta área, ao longo do seu estágio. Ainda nesta entrevista pretendeu-se compreender qual o ponto de vista da educadora relativamente à importância de uma área das ciências numa sala de jardim-de-infância. A segunda entrevista (Cf. Apêndice B) teve como finalidade compreender qual a importância da criação da área das ciências, bem como, a influência que a mesma teve ao longo da prática pedagógica da educadora cooperante. O horário e o local onde ocorreu a entrevista, foi escolhido pela educadora, mediante a sua disponibilidade e com o intuito de poder manter uma conversa sem interrupções.

Foram também realizadas duas entrevistas às quatro crianças que participaram nesta investigação. Neste caso, foi pedido um consentimento aos encarregados de educação para a realização da entrevista, cumprido assim as regras de ética de uma investigação. Com a primeira entrevista (Cf. Apêndice C) realizada na PES II, pretendeu-se compreender qual a conceção das crianças relativamente à área das ciências e à dinamização da mesma. A segunda entrevista (Cf. Apêndice D) realizada na PES III, teve como finalidade compreender quais as aprendizagens adquiridas pelas crianças com as atividades realizadas no que diz respeito à exploração das partes constituintes da planta. As entrevistas foram realizadas na sala, num momento de brincadeiras livres para que as crianças não se sentissem tímidas e envergonhadas. As quatro entrevistas foram realizadas com recurso a gravação.

Sousa (2005), refere que um gravador de som possibilita que mais tarde se possa voltar a ouvir as gravações as vezes que forem necessárias para fazer uma cuidadosa análise de conteúdo. Ambas as entrevistas realizadas foram semiestruturadas, uma vez que, foi realizado um guião orientador com questões previamente preparadas, onde consta os blocos, as categorias, os objetivos e as questões a colocar.

## 5. Plano de Ação

### 5.1. Princípios Orientadores da Prática

Em Portugal a metodologia de trabalho por projeto foi apresentada por Irene Lisboa (1949), que segundo esta, cada projeto “contém uma ideia sujeita a desenvolvimento. Quando mais oportuna e interessante ela for, maior será o seu alcance” (citado em Vasconcelos, 2011, p.9).

Vasconcelos (1998), complementa esta afirmação referindo que, “na pedagogia de projeto, o currículo centra-se na criança, no adulto e no contexto” (p.134). Nesta linha de raciocínio, entende-se que esta metodologia está enquadrada numa perspetiva construtivista e socioconstrutivista que indicam a pretensão de cultivar competências sociais, emocionais, morais e estéticas, conferindo coerência e continuidade ao seu trabalho conjunto, parte do currículo intencionalmente orientada pelo educador, criando muitas oportunidades para se cultivar o sentido de cooperação (Katz e Chard, 1997).

Chard e Katz (1989), afirmam que um projecto é um estudo em profundidade de um determinado tema partindo do interesse das crianças e realizado por estas, sendo motivo de atenção por parte dos seus educadores. Um projeto pode ter início de variadas formas, nomeadamente, quando “uma ou mais crianças de um grupo mostram interesse por alguma coisa que lhes despertou curiosidade” (Chard e Katz, 1997, p.171).

Por outro lado, Leite, Malpique e Santos (1989), entendem que o trabalho de projecto é uma,

“metodologia assumida em grupo que pressupõe uma grande implicação de todos os participantes. Envolve trabalho de pesquisa no terreno, tempos de planificação e intervenção com a finalidade de responder a problemas encontrados, problemas considerados de interesse pelo grupo e com enfoque social” (p.140).

Relativamente às características pedagógicas que se referem diretamente às atitudes das crianças, Vasconcelos (1998) refere que, a metodologia de trabalho por projeto encoraja “a colocar questões, resolver situações problemáticas, permitindo aprendizagens significativas voluntária e pessoalmente num processo que ela vai prosseguindo, projetando no tempo e a sua ação futura” (p.133).

Segundo Vasconcelos (1998), citado por Maia (2008), refere “neste modelo além das crianças desenvolverem a autonomia e a capacidade de decisão, adquirem ainda hábitos

de pensamento e de atitudes, capacidade de previsão, de pesquisa, de inquirição, de reflexão, de persistência, aprendendo a «gostar de aprender»” (p.50).

Chard e Katz (1997), entendem que o trabalho de projecto conduz as crianças a uma maior compreensão das experiências que vão vivendo, levando-as a um aprofundamento intelectual. Para Katz (1994) citado em Maia (2008), esta metodologia “dá às crianças, oportunidades para usarem as suas capacidades, visa as competências das crianças, realça as motivações intrínsecas e encoraja as crianças a definir o que fazer e a aceitá-las como peritos acerca das suas necessidades” (p.50).

A metodologia de trabalho por projeto pressupõe uma pedagogia em participação, desenvolvendo-se “como experiência reflexiva aprofundada das crianças em diálogo e colaboração com os adultos, nomeadamente com o educador” (citado em Oliveira Formosinho e Formosinho, 2011, p.27).

Vasconcelos (1997), afirma ainda que o educador, como co-construtor de conhecimentos num processo de interacção com os outros, tem de assumir “os seus próprios saberes e os saberes que os outros possuem, integrando-os dinamicamente no processo de conhecimento” (p.132). Também Silva (1998) supõe que o educador “não é a única e principal fonte de saber, mas um mediador na procura de novos conhecimentos” (p.104).

Silva (1998,) considera que, no trabalho de projecto, cabe ao educador contribuir para a autonomia das crianças e do grupo. A autora refere ainda que nesta metodologia existe uma “construção progressiva do projecto, que implica um processo participativo de partilha do poder e de decisão conjunta na procura de novos saberes” (p.104).

Importa ainda que o educador crie um clima democrático de participação no grupo, reflectindo a diferença entre o tratamento de um tema e o desenvolvimento de “ um projecto que tem sentido por se situar num determinado contexto e por mobilizar os interesses das crianças que participam na construção do processo, dando ideias, planeando, avaliando e comunicando o que fizeram e aprenderam” (Katz, Ruivo, Silva & Vasconcelos, 1998, p.106).

Segundo Vasconcelos (1998), a metodologia de trabalho por projeto incorpora as seguintes fases:

- (i) Definição do problema;
- (ii) Planificação em conjunto com as crianças;

- (iii) Execução da atividade
- (iv) Avaliação, divulgação e exposição

Numa primeira fase, formula-se o problema ou questões a investigar, definem-se as dificuldades a resolver e o assunto a estudar. Segundo Vasconcelos (2012), “partilham-se saberes que já se possuem sobre o assunto, conversa-se em grande e pequeno grupo, as crianças desenham esquematizam, escrevem com apoio do adulto.” (p.14). O papel do educador é crucial enquanto mediador, para organizar o diálogo, a discussão, dando a palavra a todas as crianças, estimulando as menos participativas, ajudando o grupo a tomar consciência do que pode realmente fazer.

Na segunda fase, considerada a fase de planificação e desenvolvimento do trabalho, “define-se o que se vai fazer, por onde se começa, como se vai fazer; dividem-se tarefas (...)” (Vasconcelos, 2012, p.9). Desta forma, elaboram-se mapas conceptuais, teias ou redes como linhas de pesquisa fazendo uma previsão sobre possíveis desenvolvimentos do projeto em funções de metas específicas. No entanto, este é flexível e apresenta múltiplas possibilidades.

A fase da execução, a terceira fase, caracteriza-se pela pesquisa “através de experiências diretas, preparando aquilo que desejam saber, organizando, seleccionando e registando a informação.” (Vasconcelos, 2012, p.16). Na fase as informações para além de recolhidas e representadas, são contrastadas com as iniciais, sendo “as teias iniciais reconstruídas em diferentes momentos do processo.” (Vasconcelos, 2012, p.16).

A quarta e última fase é a avaliação/divulgação, sendo que, é nesta fase que as crianças mostram e comunicam o que aprenderam e o que fizeram. Segundo Vasconcelos (2012), é também durante a avaliação que são formuladas novas hipóteses de trabalho e, eventualmente, nascem novos projetos e ideias. Desta forma, ao longo de todo o processo e principalmente no final, é necessário realizar uma avaliação global do trabalho.

Como refere Clark (2006), esta metodologia apresenta algumas dificuldades para os professores/educadores devido a vários factores, tais como: a não existência de um manual; as planificações são elaboradas com base num tema proposto pela criança e não nos objectivos contemplados nos manuais escolares; a dificuldade de conseguir estimular as crianças; a dificuldade de fazer perguntas, tomar a iniciativa de planificar e realizar investigações.

Silva (1998), menciona que, para desenvolver um projecto com um grupo de crianças, é necessário ter em conta os projectos de vida dos intervenientes: a criança, como sujeito do processo educativo, cujo projecto tem como referência o seu desejo de crescer e de aprender, e o educador, que baseado nos seus valores e concepções educativas (traduzidas nas experiências e práticas que utiliza) possui também um projecto profissional próprio.

Também Silva (1998), afirma que, o educador deve fazer uma articulação entre o seu próprio projecto e os projectos das crianças, procurando criar oportunidades que favoreçam o desenvolvimento harmonioso das mesmas através de actividades significativas para os participantes.

## **5.2. Apresentação e Justificação do Plano de Ação**

Antes de apresentar e justificar o plano de ação, importa referir que a problemática surgiu no decorrer do período de observação, ao longo de duas semanas, durante a PES II. No decorrer deste tempo, pude observar detalhadamente alguns aspetos com o intuito de conhecer as características do grupo, as relações entre educadora-crianças e crianças com os seus pares, as rotinas diárias, as actividades planeadas pela educadora cooperante, os interesses e motivações do grupo, bem como, uma observação pormenorizada da sala. Deste modo, no decorrer das brincadeiras livres em sala constatei que o grupo de crianças escolhia sempre as mesmas áreas (área dos jogos e área das trapalhadas) e realizava sempre os mesmos jogos e brincadeiras, não surgindo novas brincadeiras e materiais.

Como forma de proporcionar actividades diversificadas, onde o grupo tivesse a oportunidade de explorar materiais variados e realizar actividades práticas, de modo a adquirir novas competências e aprendizagens, optou-se por criar uma área das ciências, proporcionando assim, actividades no âmbito do Conhecimento do Mundo.

No início da PES II, para a criação da área das ciências, foi colocado um móvel com várias divisões e prateleiras num espaço livre da sala, junto à porta de entrada, proporcionando assim, a entrada de luz natural. Uma vez que esta área teve ser apetrechada, foi solicitada a ajuda dos pais. Assim, foi realizada uma lista com diversos materiais e objetos. Os familiares foram bastante recetivos e levaram para a sala os seguintes recursos materiais: lupas, sementes, pipetas, livros, frascos transparentes, copos de plástico, colheres, lã, seringas, folhas, pinças, luvas, entre outros. Quando já se

encontrava na sala uma grande quantidade de recursos, o grupo de crianças pôde explorar e seriar os materiais e de seguida, arrumá-los devidamente no móvel. Importa referir que ao longo da PES II e III o grupo de crianças continuou a colocar materiais na área.

Uma vez que havia muitas quantidades e variedades de sementes, optou-se por explorar as sementes e criar uma horta pedagógica, através da germinação e plantação de couves e alfaces. Para a criação da horta pedagógica foi necessário a formação de dois grupos, cada um deles com dois elementos e, cada um deles responsável por cada horta. Todos os dias os grupos tinham de visitar e regar as couves e as alfaces e uma vez por semana medir (com lâ) o seu crescimento. Quando chegavam à sala, registavam através do desenho, na folha de registo, o seu crescimento e colocavam a lâ no gráfico. Como já foi referido anteriormente, uma vez que havia muitas variedades de sementes, foi criado um livro intitulada “Da semente à Planta”. Este livro foi composto por várias folhas. Por exemplo, numa das folhas uma das crianças do grupo colou as sementes do tomate, as folhas do tomate e a imagem de um tomate. No verso da folha escreveu a palavra tomate. Para além do tomate, esta atividade também foi realizada com a salsa, laranja, nêspira, limão, alface, couve, entre outros. No fim, o livro foi colocado na área das ciências.

É de salientar que as atividades propostas partiram do meu interesse. Esta metodologia foi adotada para que o grupo de crianças tivesse atividades mais orientadas e com uma sequência. Uma vez que não conhecia o grupo de forma individualizada e, como nunca tinha trabalho com crianças desta faixa etária, não sentia segurança em ser as crianças a escolherem o que pretendiam trabalhar. Considero que o facto de estar habituada a ver métodos tradicionais de ensino também acabou por influenciar esta prática. No entanto, esta perspetiva mudou. Após uma reflexão, considerei que cresci, tornando-me mais competente, mais segura e mais confiante. Deste modo, decidi dar voz às crianças permitindo que pudessem expor as suas ideias e pudessem escolher aquilo que pretendiam trabalhar e como pretendiam trabalhar. No entanto, fiz algumas propostas que foram bem aceites pelas crianças.

Assim, no início da PES III, em conversa com o grupo de crianças, optei por trabalhar no âmbito da Metodologia de Trabalho por Projeto. Quando questionei o grupo relativamente ao que queriam explorar, as crianças referiram que queriam saber mais sobre as plantas. Deste modo, surgiu a seguinte questão de investigação: Como é que a

partir da introdução de uma área das ciências numa sala de jardim-de-infância se pode promover a aprendizagem científica num grupo de crianças com cinco anos?

Os objetivos gerais desta investigação consistem em analisar como a área das ciências facilita a aprendizagem de conhecimento científico sobre as plantas, bem como, o desenvolvimento de termos científicos e de capacidades investigativas, mais propriamente a observação e registo.

Destes objetivos gerais decorrem os seguintes objetivos específicos: introduzir e dinamizar uma área das ciências e promover atividades de ciências que possibilitem simultaneamente o aprofundamento de termos científicos e de capacidades investigativas, observação e registo.

No decorrer da PES III foram exploradas as partes constituintes da planta: raiz, caule e folhas. Antes de serem realizadas as atividades, foram realizados três mapas conceptuais: “O que já sabemos?”, “O que queremos descobrir?” e “O que queremos fazer?”. As atividades foram planificadas consoante o interesse e as dúvidas do grupo de crianças. Na exploração de cada parte constituinte da planta, foram exploradas vários tipos de raízes, caules e folhas e realizadas pesquisas em livros e no computador. No fim de cada atividade, foi sempre elaborado o registo da observação, bem como, registada a narrativa de cada criança. Para além disto, no fim da exploração de cada parte constituinte da planta também foram realizadas duas teias: “O que fizemos?” e “O que aprendemos?”. No fim de cada tema, os registos das observações e as teias elaboradas com as atividades realizadas e as aprendizagens das crianças foram afixadas na parede da área das ciências. Importa referir que o instrumento de observação- lupa esteve quase sempre presente nas observações. Este instrumento permitiu que o grupo pudesse observar cada pormenor e elaborar um registo com mais rigor. Terminadas as atividades, os registos que o grupo realizou ao longo desta investigação, foram colocados no portfólio individual de cada criança.

Consoante Katz e Chard (2009), citado por Katz (1997), o desenvolvimento de actividades em ciências com crianças pequenas deve desenvolver-se sob a forma de trabalho de projecto, de modo a que as crianças se envolvam inteiramente no processo de pesquisa de conhecimentos e capacidades, e no desenvolvimento de atitudes. Segundo a autora, esta metodologia ajuda as crianças a aprenderem, visto que parte dos interesses das crianças ou do grupo sobre determinado assunto. O educador é apenas um

mediador do processo ao qual as crianças recorrem quando sentem necessidade. O trabalho de projecto pode apresentar graus de interesse diferentes para cada criança e regularmente os temas que mais prevalecem são os que estão ligados ao seu quotidiano. (Katz e Chard, 2009).

### **5.3. Planificação Global do Plano de Ação em Teia**

Durante a realização dos dois planos de ação, da PES II e PES III, pretendeu-se que os mesmos englobassem todas as áreas de conteúdo, partindo do pressuposto de que as aprendizagens não são compartimentadas, mas pelo contrário, os saberes complementam-se e devem ser devidamente articulados.

Como refere Silva, Marques, Mata & Rosa (2016), é importante que haja uma construção articulada do saber na medida em que o desenvolvimento da criança processa-se num todo, ou seja, as dimensões cognitivas, sociais, culturais e físicas interligam-se e atuam ligadas entre si.

Assim, as OCEPE (2016), referem que as áreas de conteúdo devem ser consideradas no planeamento e na avaliação das aprendizagens das crianças e não como compartimentos estanques e isolados uns dos outros. A metodologia científica deve ser introduzida a partir dos interesses e dos saberes das crianças, tal como foi feito nestes planos de ação, e deve fomentar nas crianças uma atitude científica e investigativa, incentivando-as ao uso do rigor científico.

Ainda segundo estas autoras, as mesmas mencionam que, planear implica que o educador se ajuste ao grupo, reflectindo sobre as suas intenções educativas, o que permite prever experiências de aprendizagem. No entanto, as autoras defendem que planear implica estar aberto às sugestões das crianças e integrar situações imprevistas que possam ser potenciadoras de aprendizagem.

Seguidamente, na figura 15 é possível observar a planificação em teia da PES II e na figura 16 a planificação em teia da PES III.

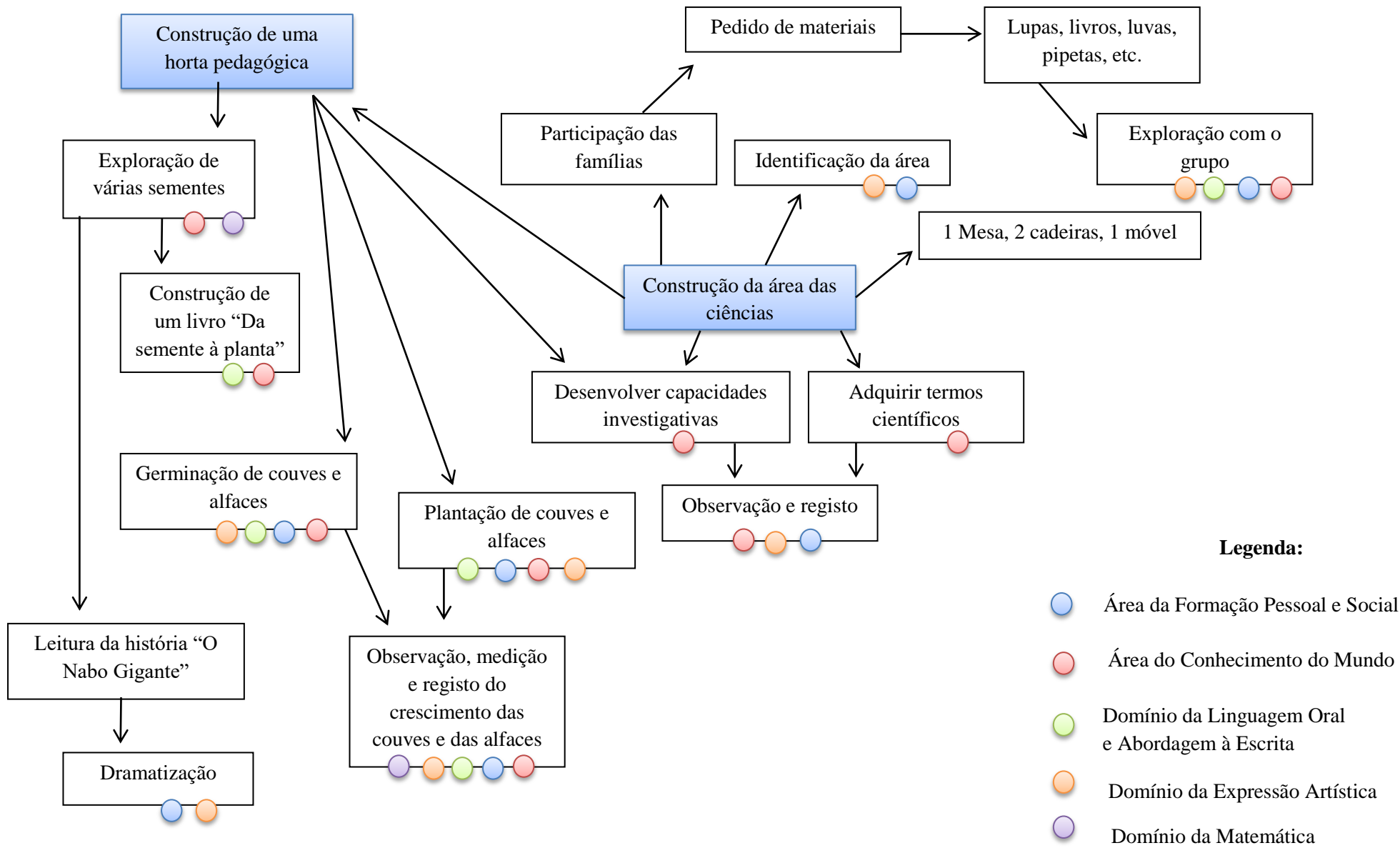
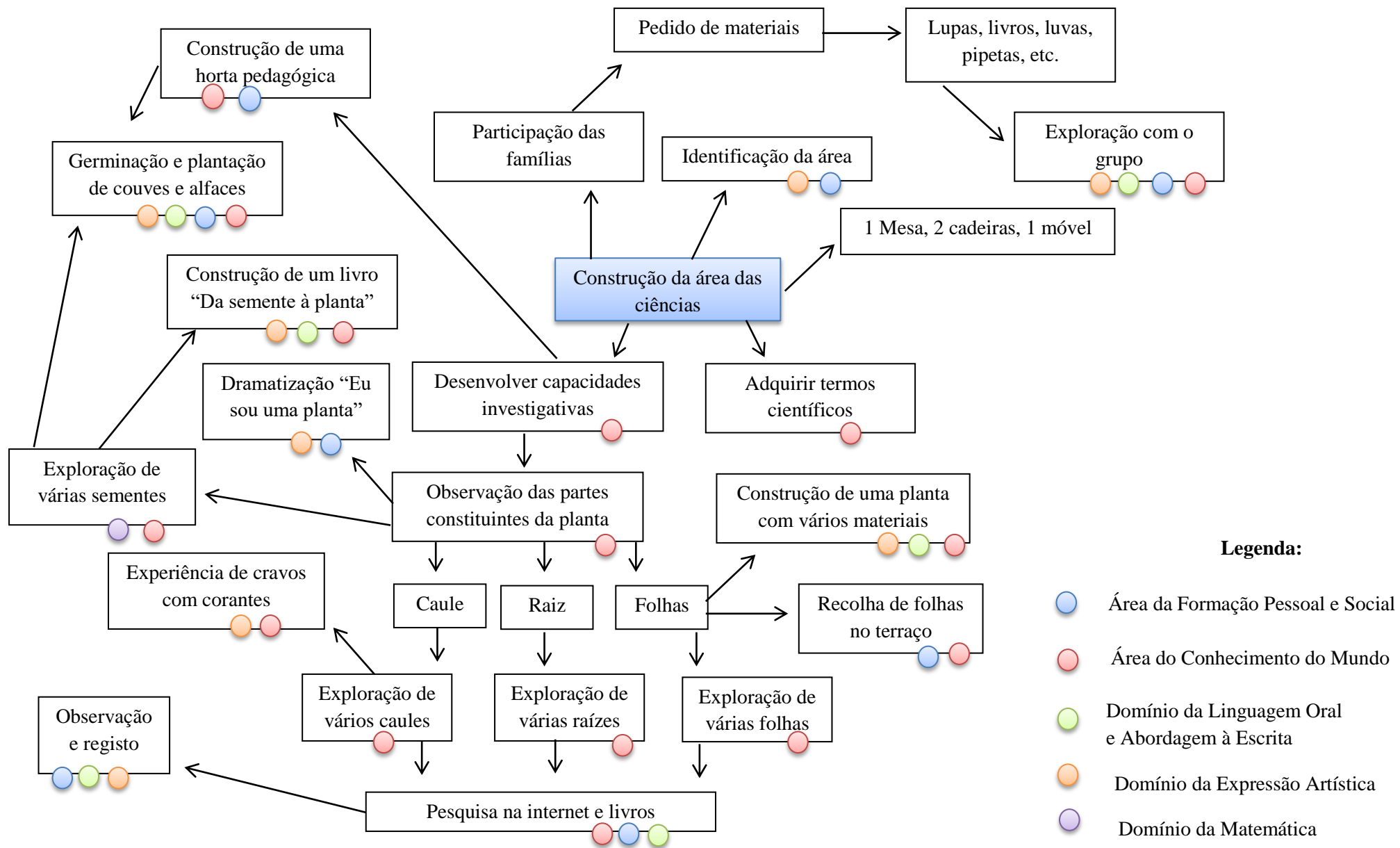


Figura 15- Planificação em teia da PES II



**Legenda:**

- Área da Formação Pessoal e Social
- Área do Conhecimento do Mundo
- Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita
- Domínio da Expressão Artística
- Domínio da Matemática

**Figura 16-** Planificação em teia da PES III

## 6. Apresentação e Discussão dos Dados Obtidos

No decorrer da PES II e PES III, como já foi referido anteriormente, foram implementadas atividades para a criação de uma área das ciências e, posteriormente, atividades onde as crianças pudessem adquirir em simultâneo aprendizagens de termos científicos e de capacidades investigativas, mais propriamente observação e registo. Deste modo, seguidamente serão apresentadas as atividades, que em meu entender, foram mais significativas para o grupo e que contribuiriam para responder à questão de investigação. Importa referir que foram realizadas atividades em todas as áreas de conteúdo e respetivos domínios, no entanto, as suas planificações não constam nos apêndices, uma vez que, não fazem parte das atividades selecionadas.

- **Criação da área das Ciências**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice E)

Antes da criação da área das ciências, foi realizada uma entrevista à educadora cooperante, onde quis perceber o motivo da inexistência desta área na sala de jardim-de-infância: *“Pensei em criá-la (...). Fui adiando este propósito por falta de algum tempo.”* (Extraído da primeira entrevista realizada à educadora cooperante). No entanto, a educadora cooperante revela a importância que esta área tem na educação pré-escolar *“(...) Deve existir uma área das ciências porque o ensino das ciências tem um papel importante e fundamental no desenvolvimento das crianças para elas poderem expressar a sua maneira de pensar e de explicar o mundo, como também em atitudes positivas na relação com os outros e nos cuidados consigo próprio, criando hábitos de respeito pelo ambiente e pela cultura.”* (Extraído da primeira entrevista realizada à educadora cooperante). Assim, para o surgimento da nova área, a área das ciências, foi imprescindível a colaboração dos familiares do grupo de crianças. A participação das famílias é muito importante, uma vez que, segundo Henriques (2009),

“a colaboração entre os profissionais da escola e as famílias é fundamental para que possa existir um modelo exclusivo, pois só com a colaboração de todos podemos construir uma escola para todos com igualdade de oportunidades para todas as crianças (...)” (p. 104, 105).

Deste modo, foi elaborada uma lista de materiais que o grupo de crianças deveria levar para a sala, tais como: pinças, tubos de ensaio, frascos transparentes, livros, copos de plástico, terra, areia, sementes, conchas, entre outros. Podemos considerar que a

variedade destes materiais “oferecem às crianças a possibilidade de conhecerem o mundo de uma forma mais rigorosa e aprofundada, mediante a utilização de diversos procedimentos e capacidades (observar, registar, medir, comparar, contar, descrever, interpretar) que não são exclusivos da ciência ...” (Fialho, s. d., p. 2).

Quando os materiais já se encontravam na sala, eu e o grupo de crianças colocámos os recursos em cima das mesas da área de trabalho e, em conjunto, podemos observar e manipular. Com esta exploração livre pretendeu-se que o grupo de crianças tirasse as suas dúvidas, revelassem os seus conhecimentos prévios e realizassem explorações livres. Deste modo, foi possível observar o grupo de crianças a colocar areia em frascos transparentes, a mexer em terra com/sem luvas, observar folhas com lupas, pegar em tubos de ensaio com pinças, entre outros acontecimentos.



**Figura 17-** Materiais trazidos de casa

Ao longo da exploração dos materiais, foi possível observar o entusiasmo e o interesse de todos os elementos do grupo, bem como, as reações, o diálogo existente entre todas as crianças e as aprendizagens adquiridas pela partilha de saberes.

“Olha as pipetas criança H...servem para medir a água. Sabes que eu sei muitas coisas dos cientistas?” (Criança M)

“Olha...Carina, olha o microscópio que a criança J trouxe!” (Criança I)

“Estas lupas dão para ver as coisas muito perto!” (Criança O)

“Sim, a lupa ajuda a ampliar as coisas que estamos a observar!” (Estagiária)

“Carina...a educadora disse que esta caixa não tem pedras, tem minerais” (Criança L)

Extraído das notas de campo, 4 de abril de 2017

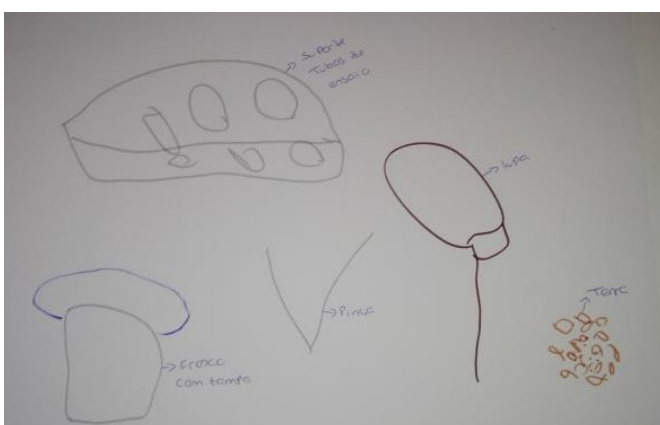


**Figura 18-** Criança L a explorar livros de animais



**Figura 19-** Criança I a explorar minerais

No decorrer da exploração dos recursos, algumas crianças não sabiam identificar alguns dos materiais, deste modo, após a exploração do grupo, juntei os materiais todos e fui mostrando o material um a um e identificando o seu nome, bem como, a sua função. Após a exploração livre, foi pedido ao grupo que registasse, através do desenho, o que esteve a observar.

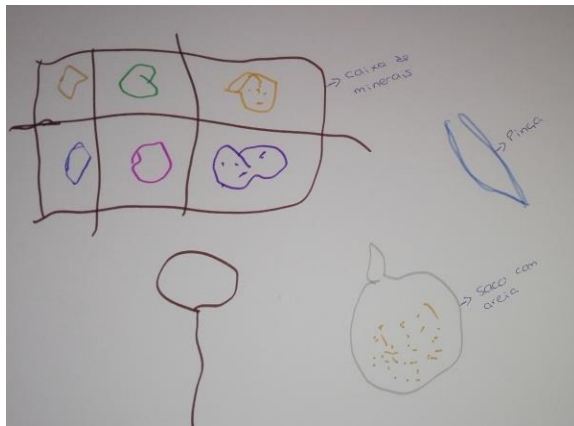


“Eu vi frascos transparentes com tampas azuis, uma pinça cinzenta, uma lupa preta e areia castanha muito clarinha e um suporte para os tubos de ensaio, tem uns buracos e é cinzento.” (I)

**Figura 20-** Registo da criança I relativamente à observação dos materiais da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utiliza o tato e a visão para descrever os materiais. A observação revela pouco detalhe, descrevendo apenas as cores dos recursos.

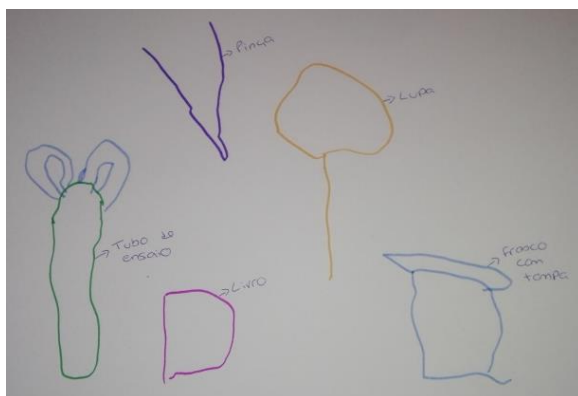
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança I registra as cores reais dos objetos, no entanto, com pouco detalhe e cuidado.



“Vi muitas coisas: vi uma caixa com minerais azuis, cor-de-rosa, verdes e amarelos, um saco com areia, uma pinça azul e uma lupa preta.” (L)

**Figura 21-** Registo da criança L relativamente à observação dos materiais da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança L utilizou a visão e o tato para descrever os objetos que observou. Fez observações com pouco detalhe, de modo precipitado, no entanto descreve as cores reais dos materiais.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança L fez um registo com pouco detalhe, apresentando apenas as cores reais dos recursos.

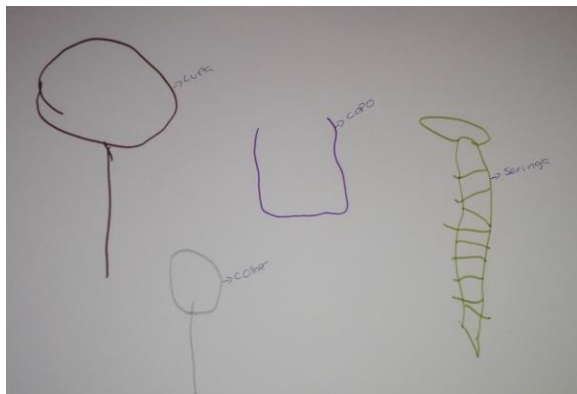


“Vi uma lupa, frascos com tampa, livros, pinças e tubos de ensaio.” (M)

**Figura 22-** Registo da criança M relativamente à observação dos materiais da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utilizou a visão e o tato para descrever os objetos observados. Fez observações genéricas não revelando preocupação com a fiabilidade e o detalhe.

- Capacidade investigativa registrar: nível um. A criança M fez registros pouco rigorosos e pouco detalhados, as cores registadas não correspondem às cores reais dos materiais.



“Vi uma lupa preta, um copo transparente, seringas transparentes e uma colher cinzenta.” (O)

**Figura 23-** Registo da criança O relativamente à observação dos materiais da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O recorreu à visão e ao tato para descrever os materiais observados. As observações foram feitas genericamente não revelando preocupação com a fiabilidade do detalhe, no entanto, refere-se às cores reais dos materiais.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O fez o registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. As cores utilizadas no registo não correspondem às cores reais dos materiais.

No fim do registo, voltei a questionar o grupo de modo a perceber quem ainda se lembrava dos nomes dos materiais explorados anteriormente.

“Nos tubos de ensaio podemos pôr experiências lá dentro.” (Criança O)  
 “Também podemos guardar as experiências nos frascos transparentes!” (Criança L)  
 “Quando queremos usar só um bocadinho de água para uma experiência podemos usar o conta-gotas!” (Criança M)  
 “Para medirmos a quantidade de água que queremos podemos usar as pipetas.” (Criança L)  
 “Com a pinça podemos pegar nos insetos, nos tubos de ensaio...!” (Criança I)

Extraído das notas de campo, 4 de abril de 2017

No decorrer da segunda entrevista, a educadora cooperante afirma que com a criação desta nova área, as crianças *“Ficaram a conhecer alguns materiais que se podem usar para pesquisar e trabalhar a sua curiosidade natural e o seu desejo de saber e compreender o porquê (...) O facto de teres pedido variados materiais aos pais fez com que o grupo ficasse a conhecer materiais e objetos que alguns deles nunca tinham visto.”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante). A mesma, revela ainda que, *“Quando estamos a realizar alguma atividade têm curiosidade em pesquisar nos livros e utilizar os materiais que temos na área das ciências.”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante).

Harlen (2000), citado por Pereira (2000), afirma que, *“é importante levar as crianças pequenas a dar sentido aos conhecimentos, objetos e materiais (...). Esta procura de significados leva a criança a construir pequenas ideias”* (p.41).

Para esta nova área, foi disponibilizado um espaço na sala para colocar um móvel com três divisões e quatro gavetas, para que os materiais pudessem ficar separados e devidamente arrumados. Para além disto, também foram adquiridas caixas de plástico transparente para colocar os materiais, de modo a que as crianças pudessem visualizar os mesmos. Após a exploração dos materiais, eu e o grupo realizámos uma seriação dos mesmos, uma vez que existiam materiais que não se enquadravam para esta área. É de salientar que foram as crianças que decidiram a organização dos materiais e depois a colocação no móvel.

*“Acho que podíamos juntar os livros todos e pôr naquela prateleira.”* (Criança I)

*“Vou por as luvas e as máscaras na caixa que eu trouxe de casa.”* (Criança M)

*“Vamos juntar as sementes todas no mesmo sítio.”* (Criança O)

*“Podemos juntar os copos e os frascos numa caixa?”* (Criança L)

Extraído das notas de campo, 5 de abril de 2017

Assim, os livros ficaram todos juntos numa das divisões, nas prateleiras (caixas transparentes) ficaram as lupas e as pinças, em sacos de plásticos, numa das outras prateleiras ficaram as sementes, a areia, a terra, as conchas e as rolhas, os frascos, os copos de plástico, os tubos de ensaio e as pipetas, bem como, as luvas e as máscaras ficaram em duas prateleiras distintas. Importa mencionar que esta área foi sendo apetrechada ao longo da PES II e PES III. Mais tarde, foi colocada uma mesa com duas

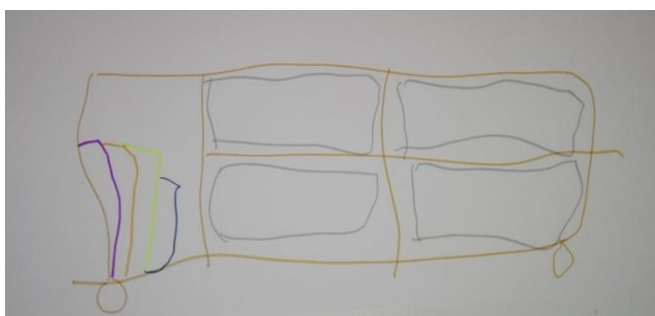
cadeiras para que as crianças pudessem realizar atividades desenvolvendo explorações de forma autónoma. Segundo Fialho (2009),

“A área das ciências numa sala de jardim-de-infância é um espaço privilegiado de ciência, devendo mesmo existir uma área específica das ciências, pois aí as crianças têm acesso a recursos materiais que podem propiciar explorações e aumentar a curiosidade natural pelo mundo que as rodeia” (s.p).



**Figura 24-** Área das Ciências

Posteriormente, foi solicitado ao grupo que realizasse novamente outro registo, no entanto, no segundo registo, as crianças tiveram de desenhar a nova área, a área das ciências, como é possível observar nas seguintes figuras.

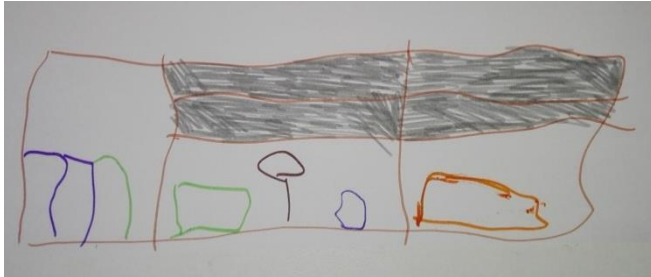


“A área das ciências tem quatro gavetas e ao lado das gavetas tem uma parte para pôr os livros.” (I)

**Figura 25-** Registo da criança I relativamente à observação da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança I utiliza apenas a visão para descrever a área das ciências. Fez uma observação de modo precipitado e pouco detalhe.

- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança I realizou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada, no entanto apresenta a cor real do móvel e as divisões da área.



“Na área das ciências existe uma divisão para pôr os livros, quatro gavetas e por baixo das gavetas ainda tem mais coisas.” (L)

**Figura 26-** Registo da criança L relativamente à observação da área das ciências

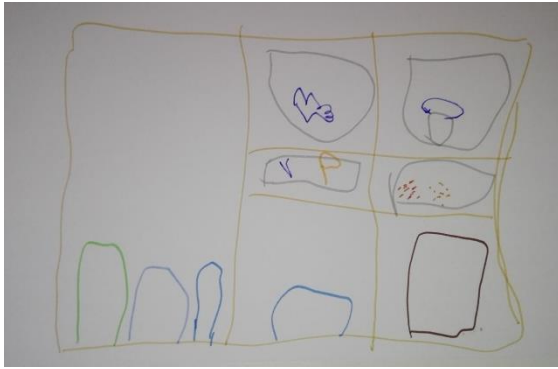
- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança L fez uma observação utilizando apenas a visão. A observação foi feita de modo precipitado e com pouco detalhe.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança L fez um registo de forma inconsciente e pouco detalhada. No entanto, apresenta a cor real do móvel e as divisões do mesmo.



“A área tem quatro caixas transparentes com materiais lá dentro e por baixo também materiais e ao lado tem livros.” (M)

**Figura 27-** Registo da criança M relativamente à observação da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança M utiliza apenas a visão para descrever a nova área. Fez uma observação de modo precipitado e pouco detalhe, não descrevendo os objetos que registou.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M realizou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhe, no entanto apresenta a cor real do móvel, bem como as divisões e alguns dos materiais que se encontram dentro das gavetas.



“Na área das ciências temos materiais dentro das gavetas transparentes: as gavetas têm lupas, frascos, copos... depois por baixo das gavetas tem as caixas dos minerais e ao lado existe um espaço para os livros.” (O)

**Figura 28-** Registo da criança O relativamente à observação da área das ciências

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O utilizou apenas o sentido da visão para descrever a área das ciências. A criança refere a divisão do móvel, bem como, alguns dos materiais existentes no mesmo, no entanto, com pouco detalhe.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança O fez um registo pouco detalhado, no entanto, apresenta a cor real do móvel e regista alguns dos materiais que se encontram dentro das gavetas do móvel.

A educadora cooperante afirma na segunda entrevista que, com a criação desta área, é mais fácil poder desenvolver atividades práticas *“Neste momento com uma área dedicada às ciências é muito mais fácil poder trabalhar com o grupo, mais propriamente atividades práticas. É mais aliciante para eles terem materiais e objetos novos à sua disposição! Irei certamente usufruir e dedicar mais tempo a esta área que foi tão bem criada e conseguida.”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante).

De acordo com Fialho (2009), uma área das ciências na sala de jardim-de-infância é um espaço privilegiado de ciência. Assim, parece ser fundamental que o educador faculte à criança um ambiente facilitador e desafiador, proporcionando-lhe recursos que possam ser explorados cientificamente e, simultaneamente, aguçar a sua curiosidade natural para conhecer o mundo que a rodeia.

Também o grupo de crianças refere, na primeira entrevista, o quanto de importante teve a criação desta nova área *“Porque podemos aprender coisas novas...”* (Extraído da primeira entrevista realizada à Criança L) e ainda *“(...) nós vamos descobrir e fazer coisas iguais à dos cientistas, podemos fazer sozinhos, contigo ou com a educadora!”* (Extraído

da segunda entrevista realizada à Criança M). Outras crianças do grupo revelam que é uma área escolhida muitas vezes *“Escolho às vezes...porque...porque gosto de ver os livros dos animais e no outro dia até vi no microscópio uma formiga que estava morta ali ao pé da porta!”*. (Extraído da segunda entrevista realizada à Criança I). Ainda assim, a educadora sublinha que *“Para eles é inovador. Ter uma área completamente diferente das que estavam habituados, todos querem a área das ciências! Poderem conhecer novas situações e contribuir com trabalhos através delas. De manhã quando chego andam eles pela sala com lupas a observar tudo ao pormenor, coisa que eles não faziam. No outro dia, num momento de brincadeira livre estava a criança M estava a imitar um cientista...pegava na lupa e observava a terra, entretanto chegou a criança H e meteram a terra num frasco transparente para guardar a “experiência” que tinham feito (...).”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante).

- **Exploração de Sementes**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice F)

Ainda no decorrer da PES II, foram desenvolvidas atividades relacionadas com as sementes uma vez que as crianças levaram para a sala uma grande quantidade e variedade. Primeiramente queria saber se o grupo sabia para que serviam as sementes.

“Eu sei! Nós metemos a semente na terra e depois temos de regar muito para crescer... um fruto ou um legume!” (Criança M)

“Sim, as sementes fazem crescer coisas para comermos!” (Criança L)

“A semente faz crescer fruta!” (Criança I)

“As sementes servem para nós pormos na terra e depois ela cresce com a água e depois...” (Criança O)

“As sementes são colocadas debaixo da terra para poderem crescer, depois transformam-se em plantas, para isso elas precisam de água e sol.” (Estagiária)

Extraído das notas de campo, 3 de maio de 2017

Uma vez que o grupo sabia para que serviam as sementes, coloquei em cima da mesa as várias sementes e, à medida que ia retirando do saco, mostrava e realizava algumas questões, tais como: de que cor é esta semente? É grande ou pequena? Qual é a sua forma? Será a semente do quê? No fim, cada elemento do grupo pôde manusear e observar ao pormenor com a introdução de um instrumento de observação- lupa. É de

salientar que, as sementes encontravam-se devidamente separadas e identificadas, o que tornou a sua identificação mais fácil.

“Esta semente é preta, é parecida com a semente da maçã.” (Criança I)  
“Eu acho que esta semente é da laranja, parece branca.” (Criança L)  
“Olha esta, tão grande! Eu não sei do que é que é...mas é muito redonda e castanha.” (Criança M)  
“As sementes têm todas formas diferentes...” (Criança O)

Extraído das notas de campo, 3 de maio de 2017



**Figura 29-** Criança I a observar a semente da nêspera

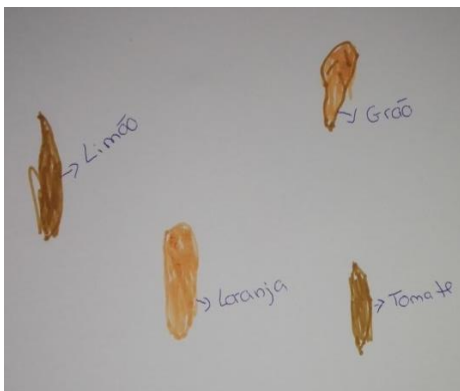
De seguida foram colocadas em cima da mesa os vários tipos de sementes e, cada criança do grupo, escolheu quatro tipos de sementes para realizar o registo. As seguintes figuras ilustram essa atividade.



“Vi as sementes com a ajuda da lupa e observei que as sementes têm cores diferentes e formas diferentes. A semente da nêspera é redonda e a semente da alface é comprida. A semente da laranja também é redonda e a da maçã é comprida, igual à da alface.” (I)

**Figura 30-** Registo da criança I relativamente à observação dos diferentes tipos de sementes

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utilizou o tato e a visão, observou com algum detalhe as formas das sementes, no entanto, não referiu as cores das mesmas. Deste modo, precisa de fazer observações qualitativas mais detalhadas.
- Capacidade investigativa registo: nível dois. A criança I realizou um registo com algum detalhe, no entanto, a cor da semente da alface não corresponde á realidade, sendo que esta apresenta uma cor rosa em vez de vermelho.



“Vi as sementes com a ajuda de uma lupa. As sementes que eu observei foram: as sementes do limão, da laranja, o grão e do tomate. O grão é castanho clarinho e tem umas manchas castanhas escuras. As sementes do limão, da laranja e do tomate são castanhas muito clarinhas e não têm manchas, são lisas.” (L)

**Figura 31-** Registo da criança L relativamente à observação dos diferentes tipos de sementes

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L observou com algum detalhe e cuidado as sementes respeitando as cores reais e a sua textura, utilizando o tato e a visão.
- Capacidade investigativa registo: nível dois. A criança L fez o registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada.



“Vi as sementes com a ajuda da lupa. Observei a semente da cereja que é redonda, lisa e é beje. A semente da melancia e da maçã são iguais. São pretas, compridas e lisas, mas a semente da melancia é maior que a semente da maçã. A semente da pêra tem a mesma forma que a semente da maçã, é comprida, lisa e é castanha escura.” (M)

**Figura 32-** Registo da criança M relativamente à observação dos diferentes tipos de sementes

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M recorreu à visão e ao tato para descrever a sua observação. Descreve com algum detalhe os vários tipos de sementes em relativamente há sua cor, tamanho e textura.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M apresenta um registo de forma pouco cuidada e detalhada.



“Observei as sementes com a lupa. O feijão preto é preto, é um bocadinho redondo e é liso. A semente da laranja é beje, redonda e é lisa. A semente da maçã é lisa, comprida, e é preta. A semente da couve é verde e redonda.”  
(O)

**Figura 33-** Registo da criança O relativamente à observação dos diferentes tipos de sementes

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O utilizou predominantemente a visão e o tato, fazendo uma observação com algum detalhe, descrevendo as cores das sementes, a sua textura e forma.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O apresenta um registo com pouco detalhe e cuidado, no entanto, utiliza as cores reais das sementes.

Observadas as sementes, foi elaborada uma tabela com cinco colunas. Na primeira coluna colocámos a semente com o respetivo nome, na coluna seguinte a sua cor, de seguida o seu tamanho, posteriormente a textura e, por último a sua forma. Esta atividade permitiu que o grupo de crianças observasse e classificasse as sementes. Aproveitando ainda as sementes, foi elaborado um livro intitulado “Da semente à Planta”. Decidi levar para a sala folhas e imagens de algumas plantas das sementes que tínhamos estado a observar anteriormente. Assim, coloquei em cima da mesa várias imagens, tais como: salsa, coentros, laranja, limão, tomate e alface e as respetivas sementes e folhas. Com esta atividade, pretendi que cada criança do grupo colasse na folha branca a semente, a folha e a imagem da planta, no verso da folha escreveu a

nome da semente. No fim, uma das crianças do grupo quis elaborar o livro com um desenho relacionado com as plantas.



**Figura 34-** Folha do tomate com a respetiva semente e imagem

**Figura 35-** Escrita do nome da semente



**Figura 36-** Livro “Da semente à Planta”

Para além de desenvolver aprendizagens no âmbito do conhecimento do mundo, esta atividade também proporcionou aprendizagens no domínio da linguagem escrita, visto que, as crianças manifestaram especial interesse em querer aprender a ler e escrever. Propus esta atividade para o desenvolvimento da escrita, realçando a ideia de que através de textos escritos também se comunica, porém tem regras próprias que têm de ser cumpridas. Esta atividade envolveu a consciência da palavra e teve como finalidade dar oportunidade às crianças de contactar com a escrita, bem como, criar situações de tentativas de imitação de letras e palavras. No decorrer deste processo verifiquei que as crianças sabiam identificar algumas letras do seu nome. Frequentemente surgiam

comparações, tais como: “Olha eu tenho esta letra no meu nome! E sei qual é. É o “A” de abelha.”

- **Germinação e Plantação**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice G)

Para finalizar as atividades no âmbito da exploração das sementes, foi criada uma horta pedagógica, através da germinação e plantação de couves e alfaces no terraço da instituição Primeiramente foram constituídos dois grupos com dois elementos: um grupo responsável pelas alfaces e outro grupo responsável pelas couves. A seleção dos elementos do grupo foi feita aleatoriamente. No chão do terraço, sentámo-nos em roda e coloquei no chão uma caixa de madeira, sementes de couve, uma couve para plantar, sacos de plástico, terra, um regador, um copo de plástico e uma enxada. Após este momento, fui apontando para cada objeto e pedi ao grupo que identificasse cada um deles. Importa referir que cada caixa foi dividida ao meio. Numa das metades foi feita a germinação e na outra metade foi feita a plantação.



*Figura 37-* Materiais para a construção da horta

De seguida, questionei o grupo se sabiam o que era germinar e plantar.

“Hum...não, eu não sei!” (Criança O)

“Não sei!” (Criança I)

“Também não sei!” (Criança L)

“Eu também não sei, mas podemos ir ver nos nossos livros da área das ciências!”  
(Criança M)

Extraído das notas de campo, 16 de maio de 2017

Uma vez que o grupo não sabia o que era germinar e plantar, a criança M sugeriu que fossemos pesquisar nos livros que se encontravam na área das ciências. Deste modo, dirigimo-nos à sala e, em conjunto, encontrámos as respostas.

“Germinar significa quando colocamos a semente debaixo da terra. E plantar é quando colocamos na terra uma planta com raiz.” (Estagiária)

Extraído das notas de campo, 16 de maio de 2017

Depois da pesquisa, voltámos novamente para o terraço e voltei a questionar o grupo sobre a germinação e plantação.

“Germinação é quando colocamos a semente na terra. Ela precisa de água e sol para crescer.” (Criança O)

“Plantar metemos na terra a planta com raiz!” (Criança L)

“Germinar é quando... é quando a semente fica debaixo da terra!” (Criança I)

“E para fazermos plantação colocamos a couve com a raiz debaixo da terra.” (Criança M)

Extraído das notas de campo, 16 de maio de 2017

Uma vez que o grupo nunca tinha participado na construção de uma horta pedagógica, fui eu quem foi dando as indicações. Assim, coloquei a caixa de madeira no centro da roda e pedi a uma das crianças que colocasse o saco de plástico a cobrir a caixa. De imediato a criança O questionou o porquê de se colocar o saco transparente dentro da caixa.

“A criança M colocou o saco dentro da caixa para a terra e a água não caírem.” (Estagiária)

Extraído das notas de campo, 16 de maio de 2017



**Figura 38-** Saco de plástico na caixa

Posteriormente, a criança M e O colocaram em conjunto a terra dentro da caixa.



**Figura 39-** Colocação da terra na caixa

Colocada a terra, as crianças puderam espalhá-la pela caixa com a ajuda de uma enxada. De seguida, a criança M pegou na enxada e abriu quatro buracos, com cerca de 10cm de distância. Em três dos buracos foram colocadas sementes da couve (germinação) e no outro buraco foi colocada a couve com a raiz (plantação). Após a abertura dos buracos, a criança M questionei o facto de os mesmos serem distantes uns dos outros.

“Porquê que os buracos estão longe um dos outros?” (Criança M)

“Então, se colocarmos as sementes muito próximas umas das outras o que acontece?” (Estagiária)

“Assim...assim elas nascem umas em cima das outras” (Criança M)

Extraído das notas de campo, 16 de maio de 2017

Esta atividade, inserida no domínio da área do conhecimento do mundo, teve como finalidade proporcionar o desenvolvimento cognitivo de cada criança e desenvolver competências que lhe possibilitassem a compreensão do mundo que nos rodeia. Deste modo, Martins (2009), sustenta que,

“Educação em ciências favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente. A procura de respostas e explicações para fenómenos do dia-a-dia despertam a curiosidade da criança configurando-se como contexto favorável ao desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente, o que inclui pensar de forma crítica e criativa” (p.13).

Neste sentido, valorizo a perspetiva de Pedreira (2009) e Cañal (2009), (citados por Rodrigues, 2011), quando referem que,

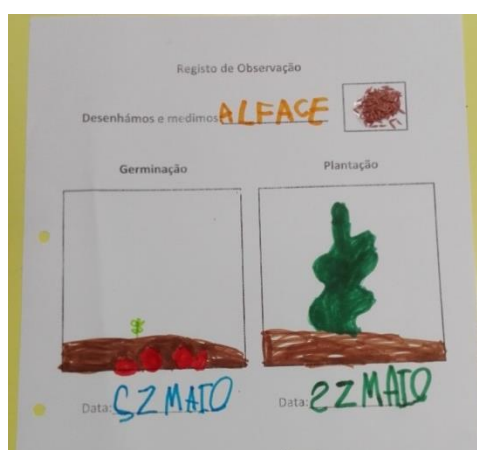
“Desde cedo, as crianças devem aprender a visualizar o mundo de forma científica, devendo ser incentivadas a fazer perguntas sobre a natureza e a procurar respostas (...), fazer observações (...), dialogar com os outros e a refletir sobre tudo o que se observa (p.4) ”.

Construída a horta, dirigimo-nos até à sala e um dos elementos escreveu a palavra couve e o outro elemento desenhou uma couve. É de salientar que eu escrevi a palavra numa folha e a criança transcreveu. No fim, dirigimo-nos novamente ao terraço para regar a couve e as sementes e colocar a identificação na respetiva caixa.



**Figura 40-** Plantação e germinação de couves

Como já foi referido, ambos os grupos ficaram responsáveis pela sua horta. Assim, todos os dias cada grupo dirigiu-se até ao terraço para regar, observar se as sementes já tinham germinado e, uma vez por semana, medir as couves e as alfaces e preencher a folha de registo e colocar o fio de lã no gráfico.



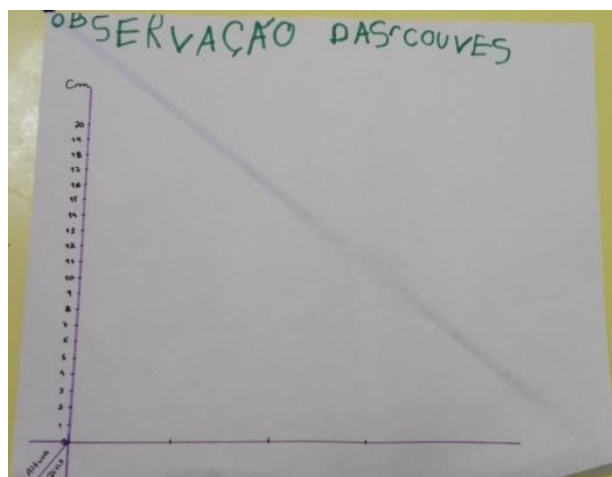
**Figura 41-** Registo da Observação

Com a ajuda de um fio de lã, uma das crianças colocou a ponta da lã na superfície da terra e a outra criança colocou a lã na vertical, cortando a mesma do tamanho da couve.

Posteriormente, a lã foi colocada no gráfico de crescimento para podermos observar a sua evolução. Uma vez que as crianças não têm a noção de medida, foi explicado que cada risco que estava sobre a linha vertical era a mesma distância que se encontrava na régua e, em vez da régua, utilizámos a lã para fazer comparações de crescimento.

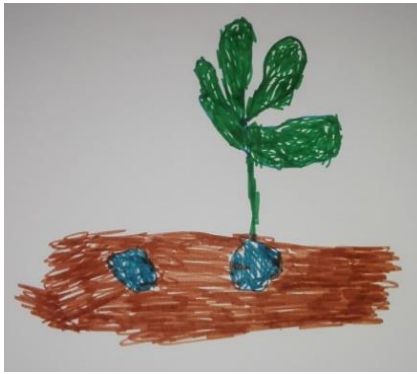
De acordo com as OCEPE (2016),

“Medir implica que, a partir das suas experiências e de situações propostas pelo/a educador/a (comparação das alturas das crianças...) as crianças comecem a identificar os atributos mensuráveis dos objetos (...). Para o desenvolvimento do sentido de medida, é importante facultar às crianças experiências e problemas reais de medida e que envolvam diferentes grandezas (comprimento, peso...). Estas experiências possibilitam que as crianças compreendam progressivamente a utilidade de instrumentos de medida padronizada (...)” (p.82).



**Figura 42-** Gráfico de crescimento

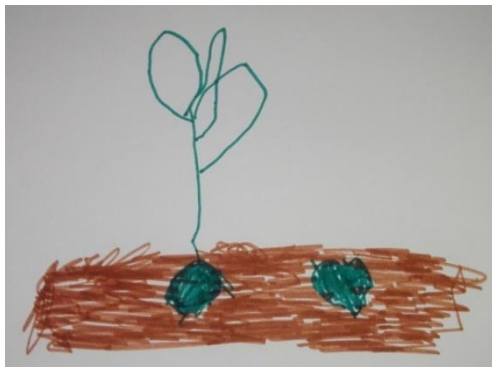
Terminada esta atividade, o grupo de crianças registou, através do desenho, o que esteve a realizar e a observar. Apesar de anteriormente só ter referido a construção da horta das couves, o processo de construção da horta das alfaces decorreu do mesmo modo. As seguintes figuras ilustram os registos das observações realizadas.



“Na germinação colocámos a semente da couve num buraco, tivemos de fazer buracos na terra. A semente é verde e redonda. Na plantação não colocámos a semente, foi a planta...a couve um pouco crescida com a raiz.” (I)

**Figura 43-** Registo da criança I relativamente à observação da germinação e plantação de couves

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação. Esta criança observou com algum detalhe a diferença entre plantação e germinação, bem como, a cor da semente da couve e o facto de a planta ter raiz.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança I apesar de descrever corretamente a diferença entre plantação e germinação, o seu registo não corresponde à narrativa. No registo a criança desenhou uma semente azul e a planta sem raiz. Contudo, o registo apresenta pouco detalhe e cuidado.

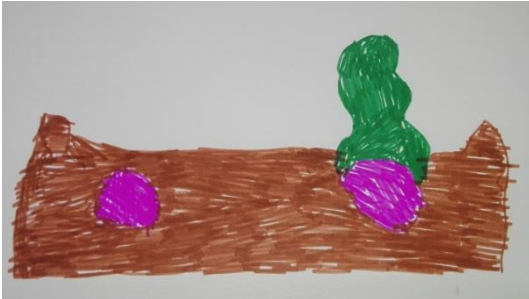


“A couve que nós plantámos é verde e tem raiz. Na germinação das couves colocámos uma semente de cor verde debaixo da terra” (L)

**Figura 44-** Registo da criança L relativamente à observação da germinação e plantação de couves

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou predominantemente a visão e o tato para descrever a sua observação. As observações são pouco cuidadosas e feitas de modo precipitado d pouco detalhe.

- Capacidade investigativa registrar: nível um. A criança L fez um registo pouco rigoroso e pouco detalhado, apresentando uma semente na planta em vez da raiz. No entanto, as cores utilizadas correspondem à realidade.



“A semente das alfaces é vermelha e é comprida. Para germinar tivemos de a colocar debaixo da terra. Ao lado, colocamos uma alface muito pequena com a raiz para ela poder crescer, isso chama-se plantação. A caixa é de madeira e é castanha.” (M)

**Figura 45-** Registo da criança M relativamente à observação da germinação e plantação de alfaces

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utiliza a visão e o tato para descrever a sua observação. Fez predominantemente observações qualitativas verbalizando a diferença entre germinação e plantação, bem como, a cor da semente da alface. Esta criança refere ainda onde foi construída a horta.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M elaborou um registo de forma pouco cuidada e detalhada. Apesar de referir corretamente a cor da semente na sua observação, no registo a cor não corresponde com o que a criança referiu.



“A caixa é de madeira e é castanha. Colocámos a terra e uma semente de alface num buraco. A semente é vermelha e fizemos germinação. Ao lado pusemos uma alface pequena com raiz, não tinha semente.” (O)

**Figura 46-** Registo da criança O relativamente à observação da germinação e plantação de alfaces

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O utiliza a visão e o tato para descrever a sua observação. Fez predominantemente observações

qualitativas verbalizando a cor da semente e a diferença entre germinação e plantação.

- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O fez um registo de forma pouco cuidada e detalhada. Apesar de referir corretamente na sua narrativa que a planta tem raiz, no registo que elaborou apresenta a alface com uma semente.

No fim da PES II, foi realizada uma conversa com os dois grupos em simultâneo de forma a podermos fazer comparações. Assim, podemos observar que as couves cresceram mais do que as alfaces. No entanto, uma vez que o processo de germinação demora algum tempo, não foi possível eu observar o crescimento das alfaces e das couves. Deste modo, passado algumas semanas, voltei novamente à instituição e dirigi-me com os dois grupos até ao terraço a fim de observarmos as hortas e posteriormente cada criança elaborar o registo do crescimento das alfaces e das couves.



“A semente que germinámos cresceu um bocadinho e vimos duas folhas pequenas. A couve que nós plantámos cresceu muito e ficou com mais folhas.” (I)

**Figura 47-** Registo da criança I relativamente à observação da horta das couves

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I fez uma observação qualitativa quando refere o número de folhas da semente que germinou, utilizando apenas a visão para descrever o fenómeno. A observação foi feita com pouca preocupação e pouco detalhe.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança I elaborou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. A couve inicialmente plantada não apresenta raiz e a couve inicialmente germinada ainda apresenta a semente em vez da raiz.



“A couve que plantámos era pequenina agora é grande e tem mais folhas verdes e uma raiz grande. A semente da germinação cresceu, mas só vimos uma couve com duas folhas e também tem uma raiz.” (L)

**Figura 48-** Registo da criança L relativamente à observação da horta das couves

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou apenas a visão para descrever a sua observação, no entanto, revelou pouca preocupação com a fiabilidade do detalhe.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança L elaborou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. No decorrer da sua observação mencionou o facto de as couves apresentarem raiz, no entanto, não coincide com o registo.



“A alface que plantámos cresceu e também cresceram mais folhas. A semente também cresceu e deu uma alface pequena e verdinha.” (M)

**Figura 49-** Registo da criança M relativamente à observação da horta das alfaces

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança M descreveu a sua observação utilizando apenas a visão. Esta observação foi realizada com pouco cuidado, de modo precipitado e pouco detalhado.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança M elaborou um registo de forma pouco cuidada e detalhada. Na sua observação refere que a semente brotou apenas uma alface, no entanto, no registo desenhou duas alfaces.



“A primeira alface, que nós metemos debaixo da terra, chamamos plantação porque é uma planta que tem raiz. Essa cresceu um bocadinho. A semente que metemos debaixo da terra para fazer a germinação também cresceu. As duas sementes da alface são vermelhas e compridas.” (O)

**Figura 50-** Registo da criança O relativamente à observação da horta das alfaces

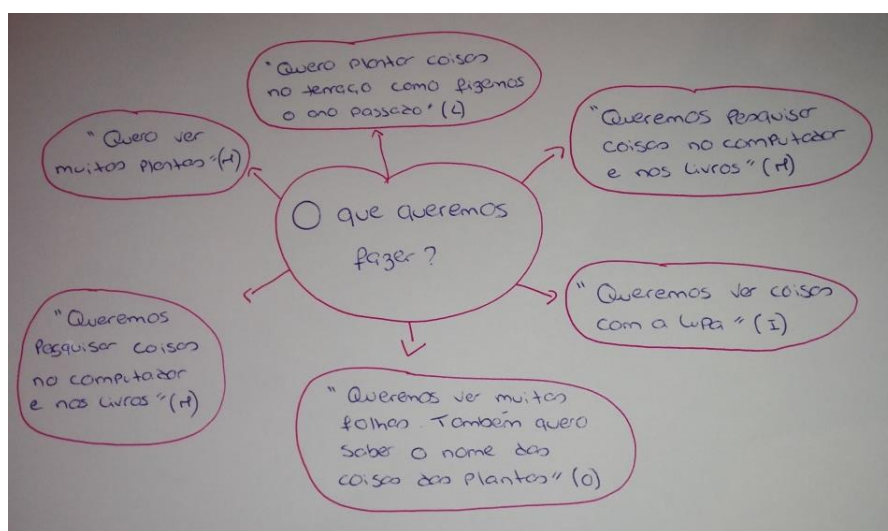
- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O fez uma observação utilizando apenas a visão, revelando pouco detalhe. No entanto, descreve corretamente a cor real das sementes.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança O elaborou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. Apesar de descrever corretamente o processo de germinação e plantação e mencionar corretamente a cor e a forma das sementes, no seu registo, apresentou de forma incorreta.

Na segunda entrevista realizada à educadora cooperante, a mesma referiu que através das atividades de germinação e plantação, as crianças *“Ficaram a conhecer bastante bem todo o processo de germinação e plantação, o que para mim foi uma atividade bastante produtiva e enriquecedora.”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante). Para além do relato da educadora, também as crianças mencionaram que, *“Aprendi que a semente fica debaixo da terra e depois precisa de água e sol...é germinação e depois (pensativa) a plantação é quando metemos a raiz na terra e a couve fica por cima da terra!”* (Extraído da segunda entrevista realizada à Criança I) e ainda, *“Aprendi que...hum...para fazermos a plantação temos que pôr na terra uma planta com a raiz e que ela tem de ter muita água e muito sol para crescer muito...muito!”* (Extraído da segunda entrevista realizada à Criança O)

- “O que queremos fazer?” “O que já sabemos?” “O que queremos descobrir?”

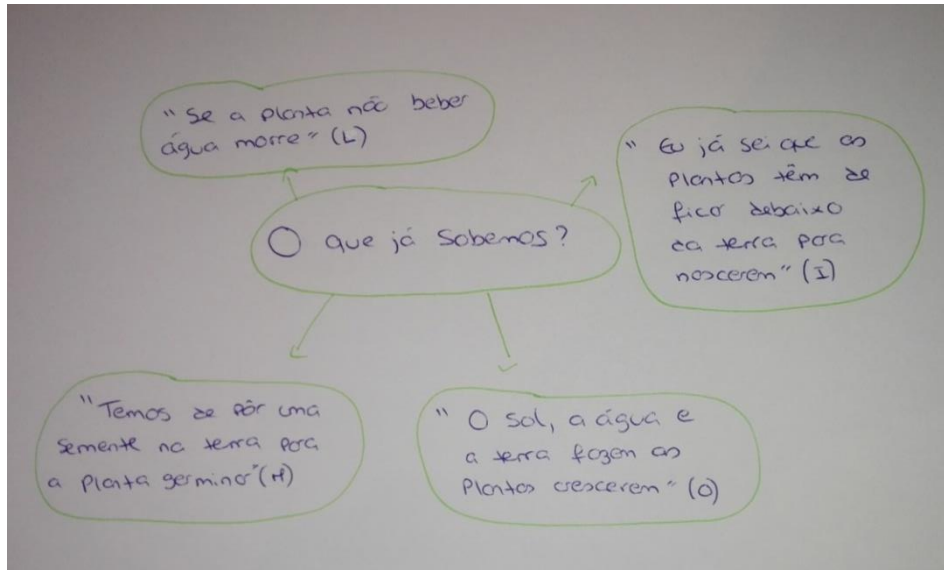
(Ver a planificação da atividade em Apêndice H)

Já no âmbito da PES III e como já foi referido anteriormente, foi trabalhada a Metodologia de Trabalho por Projeto. Deste modo, foram as quatro crianças que formam o grupo de investigação que escolheram o tema que queriam desenvolver. Importa realçar que primeiramente foram realizadas teias em conjunto com o grupo de crianças sobre: “O que queremos fazer?”, “O que já sabemos?” e “O que queremos descobrir?”. Posteriormente, estas teias foram afixadas na área das ciências.



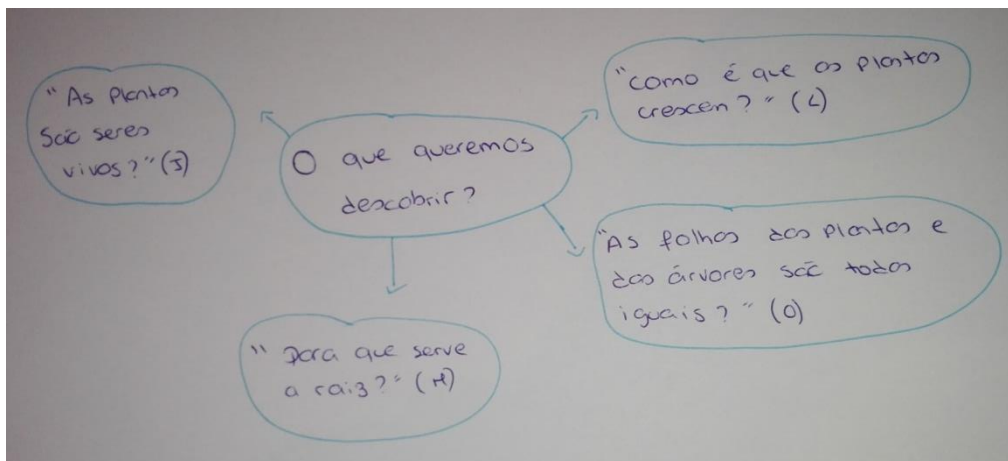
**Figura 51-** Teia “O que queremos fazer?”

Após ouvir o grupo, percebi que as crianças queriam desenvolver atividades no âmbito da exploração das plantas. Chard e Katz (1989), afirmam que um projeto é um estudo em profundidade de um determinado tema partindo do interesse das crianças e realizado por estas, sendo motivo de atenção por parte dos seus educadores. Posteriormente voltei a questionar as crianças, mas desta vez pretendia saber o que o grupo já sabia relativamente a este assunto.



**Figura 52-** Teia “O que já sabemos?”

Afim disto, sabendo que o grupo já possuía alguns conhecimentos no que diz respeito às plantas, voltei a questionar as crianças, querendo saber o que elas ainda desconheciam. Com isto, pretendi que o grupo expusesse as suas dúvidas a fim de as esclarecermos.



**Figura 53-** Teia “O que queremos descobrir?”

Por último, como forma de esclarecer estas dúvidas, quis saber como podíamos pesquisar. Deste modo, foram dadas as seguintes respostas.

“Eu posso trazer muitas plantas do meu quintal para os amigos verem.” (Criança I)  
“Tu trazes o teu computador porque nós não temos na sala.” (Criança M)  
“Na nossa área das ciências temos muitos livros sobre as plantas!” (Criança L)  
“Podemos visitar um sítio que tenha muitas plantas.” (Criança O)

Extraído das notas de campo, 3 de novembro de 2017

Concluída esta conversa, fiquei bastante satisfeita em saber que o grupo queria dar continuidade ao tema explorado no ano anterior. Deste modo, percebi que o tema foi motivo de grande interesse e curiosidade. Ao colocar estas questões, foi possível observar o interesse e o empenho com que o grupo se encontrava a responder. Assim, tive o cuidado de planear atividades que fossem ao encontro do que as crianças disseram de forma a proporcionar momentos de interesse, interação, brincadeira e ao mesmo proporcionar aprendizagens. De acordo com Reis (2008), o educador deve ouvir atentamente as ideias prévias das crianças com o intuito de identificar o que está errado e certo. Após esta etapa, deve refletir e conceber experiências de aprendizagem adequadas às crianças que lhe permitam observar e verificar as suas ideias. A partir destas, é crucial construir conhecimentos cientificamente mais corretos, promovendo o dialogo e a aplicação dos novos saberes adquiridos.

Como pressupõe as OCEPE (2016),

“O apoio do/a educador/a à organização e sistematização das etapas deste processo permite à criança apropriar-se progressivamente da metodologia científica, compreender a necessidade de construir conceitos mais rigorosos e adotar uma atitude de pesquisa na sua procura de compreensão do mundo” (p.87).

- **Observação de uma Planta**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice I)

Antes da exploração de cada da parte constituinte da planta, levei para a sala, uma planta com raiz. Com isto, pretendi que o grupo observasse pormenorizadamente e identificasse como é constituída uma planta. Assim que coloquei a planta em cima da mesa, suscitou de imediato a curiosidade.

“Porquê que as folhas têm estas riscas?” (Criança I)  
“As plantas respiram como nós?” (Criança L)  
“Esta planta não está na terra!” (Criança M)  
“Esta planta tem duas cores!” (Criança O)

Extraído das notas de campo, 6 de novembro de 2017

De seguida, foram colocadas algumas questões e registadas as previsões das crianças. Primeiramente pretendi que o grupo observasse pormenorizadamente a raiz, através da introdução do instrumento de observação- lupa e, posteriormente, que falasse sobre ela.

“A raiz está debaixo da terra!” (Criança I)  
“Eu não sei para que serve a raiz!” (Criança L)  
“Eu acho que quando nós regamos as plantas a raiz fica molhada.” (Criança O)  
“A raiz é para segurar a planta na terra.” (Criança M)

Extraído das notas de campo, 6 de novembro de 2017

De seguida, questioneei sobre o caule, como se chamava e para que servia.

“Isto é um tronco” (Criança I)  
“Não é nada, isto é o caule!” (Criança M)  
“Eu não sei como se chama.” (Criança L)  
“Eu acho que é o caule e serve para segurar a planta.” (Criança O)

Extraído das notas de campo, 6 de novembro de 2017

Por fim, quis que o grupo observasse as folhas e falasse um pouco sobre elas.

“As folhas servem para a planta ficar mais bonita!” (Criança L)  
“Porquê que as folhas têm esta linha grande?” (Criança I)  
“Eu acho que as folhas têm água para crescer!” (Criança M)  
“Eu não sei para que servem as folhas!” (Criança O)

Extraído das notas de campo, 6 de novembro de 2017

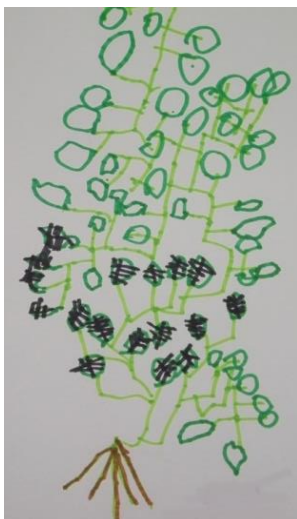
Após a exploração livre da planta, as crianças registaram, através do desenho, a planta que estiveram a observar. De seguida, é possível visualizar os registos da atividade realizada.



“Vi a planta com a ajuda de uma lupa. A planta tem muitas folhas, umas verdes escuras e outras verdes claras. A raiz é castanha e é grande.” (I)

**Figura 54-** Registo da criança I relativamente à observação da planta

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação, no entanto, descreveu de um modo pouco detalhado.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança I apresenta um registo com pouco detalhe, apesar de representar as duas cores da planta.



“A planta tem duas cores: verde-claro e verde-escuro. Tem muitas folhas e tem muitas raízes castanhas. As folhas também têm estas linhas no meio das folhas.” (L)

**Figura 55-** Registo da criança L relativamente à observação da planta

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L fez uma observação com algum detalhe, descrevendo as cores reais das folhas e as nervuras das mesmas.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança L elaborou um registo de detalhada, no entanto, apesar de descrever os dois tipos de cores da planta, representa só um.



“A planta que eu observei é verde-escura e verde-clarinha nas pontas e também tem umas linhas no meio das folhas. A raiz é grande e é castanha. Eu vi a planta com a ajuda de uma lupa.” (M)

**Figura 56-** Registo da criança M relativamente à observação da planta

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utilizou a visão e o tato para descrever a observação, apresentando algum detalhe no seu discurso.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M descreveu que observou duas cores diferentes na planta, no entanto, seu registo, não representou essa diferença. Deste modo, este registo foi feito de modo precipitado e com pouco detalhe.



“Vi a planta com uma lupa. Tem muitas folhas verdes, tem as linhas no meio das folhas e a raiz é muito grande e é castanha.” (O)

**Figura 57-** Registo da criança O relativamente à observação da planta

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O observou com algum detalhe a planta, descrevendo a cor das folhas, salientando a nervura das mesmas, a cor e o tamanho da raiz. No entanto, precisa de observar com mais detalhe.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança O regista com algum detalhe, no entanto, o registo apresenta pouco detalhe.
- **Observação de Folhas**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice J e K)

A primeira parte constituinte da planta a ser explorada foram as folhas, deste modo, foi pedido na semana anterior que o grupo de crianças levasse para a sala algumas folhas que apanhasse no chão. Importa referir que o grupo de crianças sabia que não se deve arrancar as folhas das plantas, uma vez que estas morrem. Esta atividade teve como objetivo responder a uma questão colocada durante a elaboração das teias: “*As folhas são todas iguais?*”.



**Figura 58-** Exploração de diferentes tipos de folhas

À medida que as crianças iam observando as folhas, foi possível ouvir o diálogo existente entre as crianças do grupo.

“Olha esta folha que eu apanhei! É muito comprida e tem esta linha muito grande!” (Criança L)  
“Criança I onde apanhaste esta folha com muitas folhas?” (Criança M)  
“Esta folha estava no chão do quintal da minha avó!” (Criança I)  
“A minha folha tem uns piquinhos e esta não, está lisa!” (Criança O)  
“Esta folha também tem uns piquinhos, mas é castanha, não é verde como a folha da criança I.” (Criança L)

Extraído das notas de campo, 11 de dezembro de 2017

No decorrer desta observação e após ter ouvido a criança L referir que a sua folha continha uma “*linha muito grande*” a mesma questionou o facto da existência dessa linha. Assim, questionei o grupo como é que eles queriam investigar esta questão colocada por este elemento do grupo.

“Podemos procurar no computador!” (Criança O)  
“Vamos ver nos livros que temos na nossa área das ciências!” (Criança M)  
“Procuramos em casa com o pai e a mãe!” (Criança I)  
“Podemos ver aqui nos livros da sala!” (Criança L)

Extraído das notas de campo, 11 de dezembro de 2017

Após ouvir as sugestões do grupo e uma vez que considero pertinente a participação das famílias nas atividades que decorrem nas salas de educação pré-escolar, propus ao

grupo de crianças a realização de uma pesquisa com os pais relativamente à função das nervuras das folhas, bem como, aos diferentes tipos de folhas. Deste modo, foi enviada para casa uma informação a solicitar uma pesquisa com os seus educandos. Tal como aconteceu em atividades anteriores, também nesta atividade foi introduzido um instrumento de observação-lupa que permitiu a observação pormenorizada das folhas.

Quando todas as crianças do grupo levaram para a sala as respostas às pesquisas realizadas em conjunto com os pais, foi realizada uma conversa em grupo. Assim, sentados na área das mesas de trabalho, pedi a cada elemento do grupo que dissesse o que tinha pesquisado com os pais. No entanto, para as crianças assimilarem os termos científicos que adquiriam com os diferentes tipos de folhas, fui buscar à área das ciências as folhas que tinham sido observadas na atividade anterior e coloquei-as em cima da mesa.

“Com a pesquisa que fiz com os meus pais aprendi que esta folha é composta porque tem muitas folhas...e também sei que estas linhas se chamam nervuras porque espalham os alimentos pelas folhas!” (Criança M)

“Esta folha é simples porque só tem uma folha e esta linha chama-se nervura...mas já não sei para que serve...mas o meu pai disse-me!” (Criança O)

“Estes piquinhos chamam-se...esta folha chama-se folha recortada porque tem estes piquinhos...” (Criança I)

“E esta chama-se inteira porque não tem piquinhos!” (Criança L)

Extraído das notas de campo, 14 de dezembro de 2017

As seguintes figuras ilustram a atividade realizada relativamente à exploração livre das folhas, relacionando com as aprendizagens adquiridas.



“Vi as folhas com uma lupa. Esta folha é inteira e é simples e verde. Esta folha é recortada e é simples e também é verde. Esta folha é de outono e já está castanha. É recortada e é simples.” (I)

**Figura 59-** Registo da criança I relativamente à observação dos diferentes tipos de folhas

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação. Verbaliza as cores e os diferentes tipos de folhas, apresentando algum detalhe.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança I apresenta um registo com pouco detalhe, no entanto, coincide com o que verbalizou.



“Esta folha já está castanha porque é do outono e é recortada e é simples. Estas duas: uma é inteira e simples e a outra é recortada e compostas. São as duas verde” (L)

**Figura 60-** Registo da criança L relativamente à observação dos diferentes tipos de folhas

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou o tato e a visão para descrever as folhas. Observou com algum detalhe as cores e as características das folhas, no entanto, precisa de fazer observações qualitativas mais detalhadas.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança L apresentou um registo de forma inconsciente e pouco detalhada. Esta criança na observação revela que duas das folhas são verdes, no entanto, registou uma das folhas com cor azul.



“Estas duas folhas são recortadas e simples e são castanhas porque são folhas de outono. Esta folha verde é inteira composta.” (M)

**Figura 61-** Registo da criança M relativamente à observação dos diferentes tipos de folhas

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação, no entanto, descreveu de um modo pouco detalhado.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M apresenta um registo com pouco detalhe. No entanto, o seu registo coincide com a sua observação.

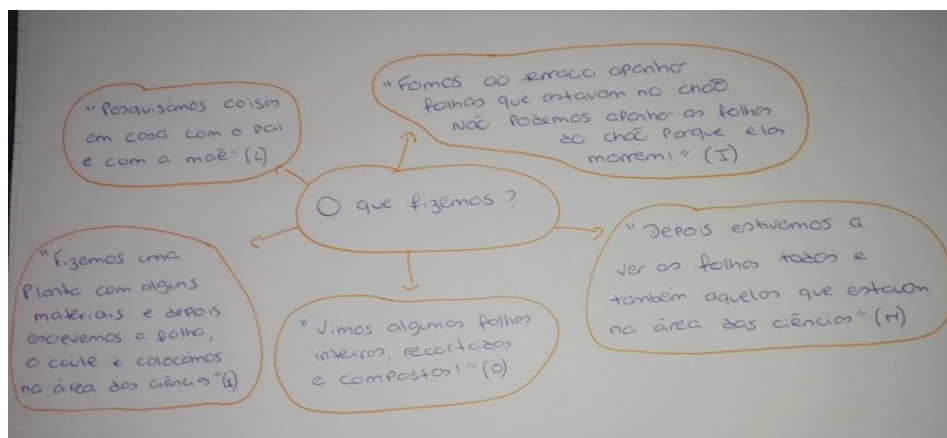


“As três folhas são verdes, mas uma folha também é verde-claro. Uma folha é inteira simples e uma é inteira composta. A outra grande é recortada e é simples.”  
(O)

**Figura 62-** Registo da criança O relativamente à observação dos diferentes tipos de folhas

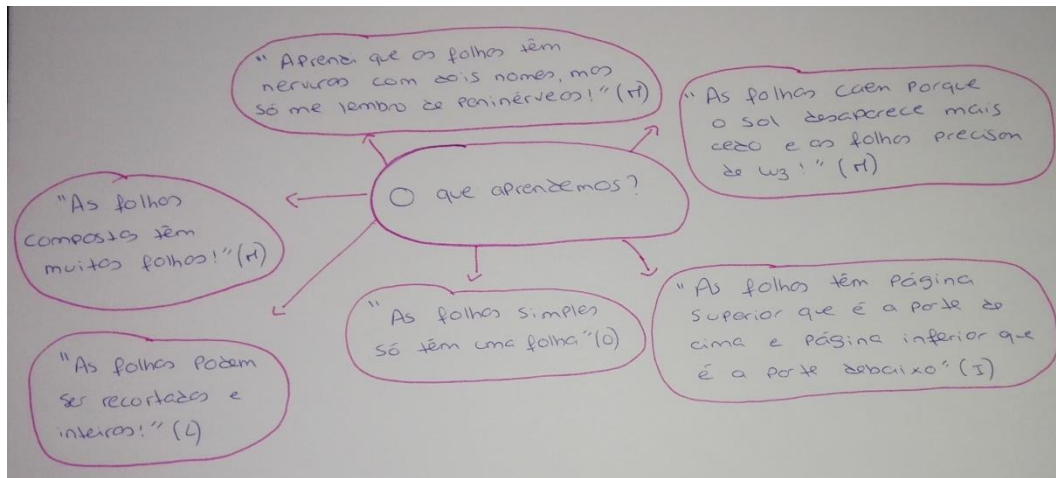
- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança O utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação, descrevendo com algum detalhe as características das folhas.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O apresenta um registo com pouco detalhe, apesar de representar as cores das folhas de forma correta.

Posteriormente, o grupo foi questionado relativamente às atividades realizadas.



**Figura 63-** Teia com as atividades realizadas na exploração dos diferentes tipos de folhas

De seguida, foi elaborada outra teia, mas desta vez, com as aprendizagens adquiridas pelo grupo.



**Figura 64-** Teia das aprendizagens do grupo relativamente à exploração dos diferentes tipos de folhas

No fim da conversa, as teias foram colocadas na área das ciências.



**Figura 65-** Área das ciências depois da exploração das folhas

- **Observação de Raízes**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice L e M)

Antes de iniciar as atividades, foi pedido a cada elemento do grupo que dissesse se as raízes das plantas são todas iguais, algumas das crianças responderam sim, outras responderam não.

“Não!” (Criança I)  
“Sim, são todas iguais” (Criança O)  
“Não são nada!” (Criança M)  
“Eu acho que são!” (Criança L)

Extraído das notas de campo, 18 de dezembro de 2017

Para Sá (2002) “A aprendizagem das ciências deve iniciar-se logo nos primeiros anos de vida das crianças, uma vez que, a educação científica precoce promove a capacidade de pensar” (p.3). Uma forma de desenvolver competências de pensamento nas crianças é através da realização de atividades práticas. Deste modo, coloquei em cima da mesa um nabo, uma beterraba, um alho francês e uma batata, todos eles com tipos de raiz diferentes.



**Figura 66-** Nabo, beterraba, alho francês e batata

Assim que as crianças viram eu a colocar o nabo, a beterraba, o alho francês e a batata em cima da mesa, disseram de imediato que as raízes eram diferentes.

“Afinal as raízes são diferentes!” (Criança L)  
“Sim, pois são!” (Criança O)  
“Eu tenho razão, não são todas iguais!” (Criança M)  
“São diferentes!” (Criança I)

Extraído das notas de campo, 18 de dezembro de 2017

De seguida, pedi a cada criança que realizasse uma observação pormenorizada com ajuda do instrumento de observação- lupa.

“O nabo é longo...tem uma raiz castanha mas é clarinha e é muito longa e depois tem uma raiz a sair desta raiz. As folhas são grandes e o caule também. O nabo é branco e tem esta risca roxa.” (Criança M)

“O alho francês tem umas folhas muito grandes e muito direitinhas, é uma folha inteira. A raiz do alho francês é muito esquisita, é branca...parece uma esfregona (risos).” (Criança I)

“A beterraba é roxa e a raiz também é...é igual à raiz do nabo. Tem umas folhas muito grandes e verdes” (Criança O)

“Esta batata tem umas raízes roxas e outras castanhas...” (Criança L)

Notas de campo, 18 de Dezembro de 2017

Após a observação, quiseram de imediato procurar em livros como se chamavam as raízes. Deste modo, a criança M sugeriu procurar em livros que se encontravam na área das ciências.

“Olha! Encontrei imagens de raízes iguais a estas. Podes ler o que diz Carina” (Criança I)

“Aqui diz que...quando se consegue distinguir a raiz principal das secundárias chama-se raiz tuberosa.” (Estagiária)

“Nós conseguimos ver, porque a raiz está separada uma das outras!” (Criança M)

“Então qual é a raiz tuberosa?” (Estagiária)

“É a batata, a beterraba...” (Criança I)

“E o nabo.” (Criança O)

“Então como se chama a raiz do alho francês?” (Criança L)

“No livro está a dizer que há outro tipo de raiz...a raiz fasciculada...quando há muitas raízes e não se consegue distinguir a principal da secundária.” (Estagiária)

“É a raiz do alho francês!?” (Criança L)

“Sim, é.” (Estagiária)

Extraído das notas de campo, 18 de dezembro de 2017

Importa referir que o grupo pediu que fizéssemos a divisão silábica das palavras com palmas: faz-ci-cu-la-da e tu-be-ro-sa. A criança O lembrou-se deste aspeto, uma vez que, numa outra situação o grupo não conseguia pronunciar uma palavra, assim, a utilização desta estratégia facilitou a aprendizagem da palavra. Deste modo, considero

uma estratégia adequada de forma a promover a interiorização destes dois novos termos científicos. Vygotsky (2001) defende que,

“Quando surge uma palavra nova, ligada a determinado significado, é aprendido pela criança, inicia-se o desenvolvimento do conceito associado a essa palavra. No início a palavra é apenas uma generalização de tipo mais elementar, mas à medida que a criança vai desenvolvendo essa palavra vai sendo substituída por generalizações de tipo mais elevado, culminando na formação dos verdadeiros conceitos” (p.246).

Mais tarde, a criança O pediu que fosse realizado o registo da observação realizada anteriormente. Assim, foi distribuído por cada elemento do grupo uma folha branca e canetas de feltro. Cada criança escolheu o que queria registar. As próximas figuras ilustram as atividades realizadas.



“Vi o alho francês com a lupa. A raiz é quase branca e as folhas são verdes e muito compridas e lisas. Tem muitas raízes brancas.” (I)

**Figura 67-** Registo da criança I relativamente à observação do alho francês

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação, descrevendo com algum detalhe.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança I apresentou um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. Porém, no seu registo, a cor da raiz não coincide com a sua narrativa.



“Vi o nabo com a ajuda da lupa. O nabo tem as folhas muito grandes e verdes. É redondo e beje e também tem uma parte cor-de-rosa ao pé das folhas. Só tem três raízes brancas.” (L)

**Figura 68-** Registo da criança L relativamente à observação do nabo

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação. Fez predominantemente observações qualitativas verbalizando as cores do nabo, bem como, as suas partes constituintes.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. Apesar de a criança L descrever corretamente a sua observação, no seu registo, a cor da raiz e do nabo não corresponde à realidade. O registo apresenta pouco detalhe.



“A batata é redonda, comprida e lisa. É castanha e tem raízes castanhas e roxas em algumas partes. São raízes muito fininhas.” (M)

**Figura 69-** Registo da criança M relativamente à observação da batata

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação. Esta criança revelou preocupação com a fiabilidade do detalhe.

- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M apresentou um registo com algum detalhe e cuidado, representando corretamente as cores reais da batata.



“Vi a beterraba com a lupa. A beterraba é cor-de-rosa tem folhas verdes e muito grandes de várias cores. É liso e redondo e tem uma raiz grande e muito fininha.” (O)

**Figura 70-** Registo da criança O relativamente à observação da beterraba

- Capacidade investigativa observar: nível três. A criança O utilizou a visão e o tato para descrever a sua observação. Esta criança fez uma observação com algum detalhe, de um modo geral satisfatória.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O apresenta um registo com algum detalhe, representando corretamente as cores reais da beterraba.

Ao longo desta observação e exploração foram realizadas diversas questões, tais como: o que estás a observar? Lembraste como se chama esta raiz? E porquê que tem esse nome?

“Esta raiz do nabo chama-se tuberosa, tem uma raiz comprida e tem várias a sair dela.” (Criança O)

“A raiz da batata é roxa e é tuberosa” (Criança I)

“O alho francês tem muitas raízes pequenas e é branca...acho que esta raiz é fasciculada” (Criança L)

“As raízes da beterraba são grandes. Tem a principal e depois tem muitas a sair por isso é tuberosa” (Criança M)

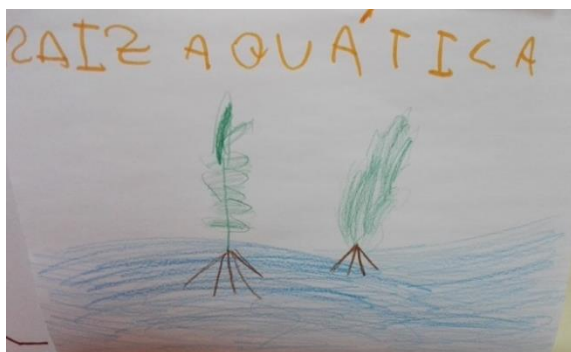
Notas de campo, 19 de Dezembro de 2017

No seguinte dia de estágio, sentados na área das mesas de trabalho para iniciar mais uma atividade proposta, a criança M referiu que os pais tinham dito que também existiam raízes à volta dos troncos das árvores. Esta afirmação suscitou curiosidade por parte dos restantes elementos do grupo, deste modo, liguei o computador para todos os elementos do grupo poderem observar mais tipos de raízes.

“Olha esta árvore com as raízes à volta dela” (Criança I)  
“Porquê que está aqui uma planta na água?” (Criança O)  
“Porque também existem plantas que vivem na água e, as raízes dessa planta ficam debaixo de água” (Estagiária)  
“Então existem raízes que ficam debaixo de água, à volta dos troncos das árvores e debaixo de terra?” (Criança M)  
“Sim, olhem esta imagem. A raiz desta planta está debaixo de água e chama-se raiz aquática. Esta planta tem a raiz à volta dos troncos e chama-se raiz aérea e a raiz que fica debaixo da terra chama-se terrestre!” (Estagiária)  
“Nós não sabíamos isso!” (Criança I)  
“Agora já posso dizer aos meus pais que vi estas raízes todas!” (Criança M)

Extraído das notas de campo, 20 de dezembro de 2017

Após a observação dos diferentes tipos de raiz, a criança L sugeriu que fosse elaborado um registo da observação. Deste modo, é possível visualizar nas próximas figuras os registos das observações.



“ A raiz aquática fica debaixo de água. A planta tem uma raiz pequena e castanha e as folhas são verdes e muito altas.” (I)

**Figura 71-** Registo da criança I relativamente à observação da raiz aquática

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança I utiliza apenas a visão para descrever o que observa. No entanto, a observação é feita genericamente não revelando preocupação com a fiabilidade do detalhe.

- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança I apresenta um registo de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada.



“A raiz terrestre fica debaixo da terra. A cenoura também fica debaixo da terra e as folhas ficam por cima da terra. A raiz é castanha comprida e as folhas são verdes.”  
(L)

**Figura 72-** Registo da criança L relativamente à observação da raiz terrestre

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou apenas a visão para descrever a sua observação, no entanto, fez uma observação com algum detalhe.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança L apresenta um registo com algum detalhe e cuidado.



“A raiz aérea está à volta do tronco da árvore e dos ramos. A raiz é grande e fica debaixo da terra. As folhas são grandes e são muitas.” (M)

**Figura 73-** Registo da criança M relativamente à observação da raiz aérea

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança M utilizou somente a visão para descrever a sua observação, descrevendo de um modo pouco detalhado.

- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança M apresenta um registo com pouco detalhe, de forma inconsciente e pouco cuidada.



“A raiz aquática está debaixo da água e a raiz também é castanha. O resto da planta fica por cima da água.” (O)

**Figura 74-** Registo da criança O relativamente à observação da raiz aquática

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança O utilizou apenas visão para descrever a sua observação. Fez uma observação pouco cuidada de modo precipitado e pouco detalhado.
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O apresenta um registo de forma inconsciente e pouco cuidada de detalhada.

Uma vez que tínhamos o computador na sala, foi esclarecida uma dúvida surgida quando estava a ser elaborada a teia “O que queremos descobrir?”. No decorrer deste momento, uma das crianças do grupo colocou a seguinte questão- “*Para que serve a raiz?*” Deste modo, em conjunto, fizemos a pesquisa e encontrámos várias respostas.

“Neste documento que abri diz que a raiz serve para ajudar a planta a afixar-se à terra...também diz que é através da raiz que a planta se alimenta... através de água” (Estagiária)

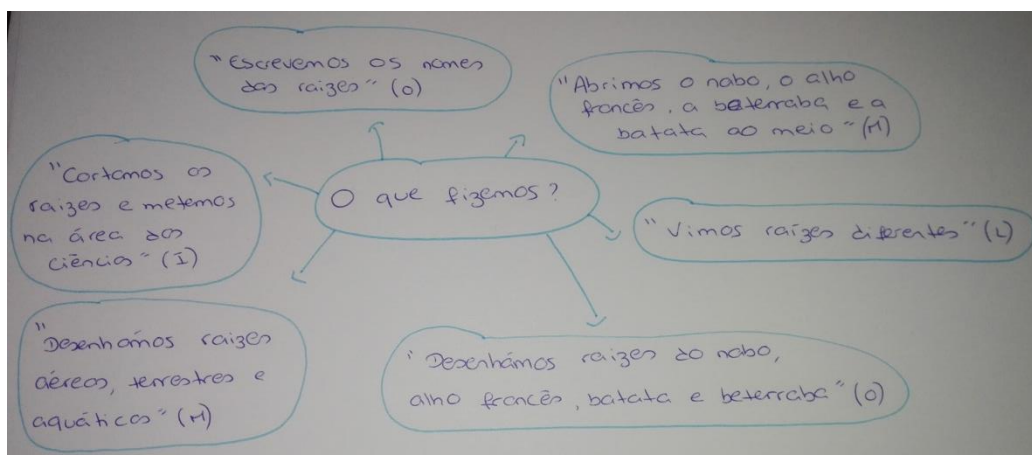
“Ela precisa de água como nós!” (Criança M)

“Sim, porque a planta é um ser vivo, ela nasce, cresce, reproduz-se e morre como as pessoas.” (Estagiária)

“E ela também precisa de sol” (Criança O)

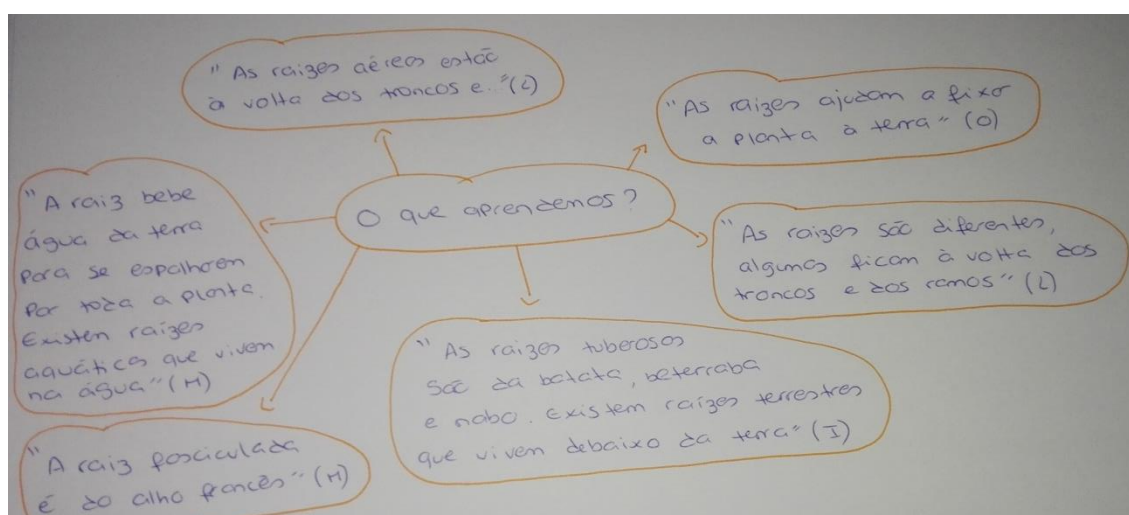
Notas de campo, 20 de dezembro de 2017

No fim da exploração da parte constituinte da planta- raiz, o grupo foi questionado sobre quais as atividades realizadas.



**Figura 75-** Teia das atividades realizadas relativamente à exploração dos diferentes tipos de raízes

No fim das atividades, quis saber quais as aprendizagens que as crianças adquiriram com a exploração das raízes.



**Figura 76-** Teia das aprendizagens do grupo relativamente à exploração dos diferentes tipos de raiz

No fim, as teias foram afixadas na área das ciências.



*Figura 77- Área das ciências no fim da exploração das raízes*

- **Observação do Caule**

(Ver a planificação da atividade em Apêndice N e O)

A última parte da planta a explorar foi o caule. Em conversa com a educadora cooperante, a mesma referiu que o grupo de crianças já tinha adquirido algumas aprendizagens no que diz respeito a este tema. Deste modo, coloquei a primeira questão: “*para que serve o caule?*” Assim, obtive as seguintes respostas.

“O caule leva a água até às folhas!” (Criança O)

“Ele leva água até às folhas para as folhas se alimentarem. E agora já sei que vai até às nervuras e espalha-se pelas folhas!” (Criança M)

“Eu já não me lembro!” (Criança I)

“Eu também não!” (Criança L)

Notas de campo, 8 de janeiro de 2018

Apesar de só duas crianças do grupo se lembrarem da função do caule, questionei o grupo sobre como podíamos pesquisar de modo a obter mais informações relativamente a esta parte constituinte da planta.

“Podemos pesquisar nos livros da área das ciências!” (Criança L)

“Podemos levar a pergunta para casa e pesquisar com os nossos pais!” (Criança M)

Notas de campo, 8 de janeiro de 2018

Uma vez que ainda tínhamos tempo de realizar a pesquisa em sala, optei por pesquisarmos nos livros existentes na área das ciências. Deste modo, foram colocados os livros em cima da área das mesas de trabalho para que o grupo pudesse realizar a pesquisa. À medida que as crianças iam encontrando capítulos que falavam sobre o caule, iam-me chamando para eu ler. Uma vez que não estávamos a encontrar informação relativamente ao caule, a criança O sugeriu que ligássemos o computador para efetuar a pesquisa. À medida que o grupo ia vendo as imagens ia questionando sobre o que estava lá escrito.

“Olha esta imagem tem muitos caules, o que diz?” (Criança M)

“Nesta imagem estão diferentes tipos de caule: caule aquático, caule aéreo e terrestre.

“Olha! É como as raízes!” (Criança M)

“Podes meter as imagens desses caules?” (Criança O)

Notas de campo, 8 de janeiro de 2018

Assim que esta criança colocou esta questão, pesquisámos sobre os diferentes tipos de caule. A estratégia utilizada foi a utilizada anteriormente: visualizar os diferentes tipos de caule através de imagens. Deste modo, as crianças puderam observar e dialogar.

“Este caule está debaixo de água Criança L...é o caule aquático!” (Criança I)

“Olha e este...está debaixo da terra...hum...” (Criança L)

“Esse caule é terrestre!” (Criança M)

“E este...está...está...em cima da terra...” (Criança I)

“É aéreo! Porque está em cima da terra!” (Criança M)

Notas de campo, 8 de janeiro de 2018

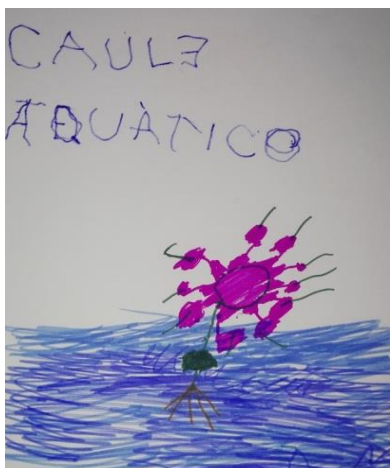
Após a conversa e aprendizagem de alguns termos científicos a criança I sugeriu que realizassem um registo da observação dos diferentes tipos de caule.



“O caule terrestre fica debaixo da terra com a raiz castanha. As folhas ficam por cima da terra.” (I)

**Figura 78-** Registo da criança I relativamente à observação do caule terrestre

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança I utilizou apenas a visão para descrever a sua observação. A observação é pouco cuidada e é feita de modo precipitado e pouco detalhado.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança I apresenta um registo com pouco detalhe e cuidado.



“O caule aquático está debaixo da água, é verde e a raiz também fica debaixo da água, é castanha. As folhas ficam fora de água. As folhas são cor-de-rosa e são redondas.” (L)

**Figura 79-** Registo da criança L relativamente à observação do caule aquático

- Capacidade investigativa observar: nível dois. A criança L utilizou apenas a visão para descrever a sua observação. A criança fez um registo com algum detalhe, no entanto, precisa de mais rigor.
- Capacidade investigativa registar: nível dois. A criança L apresentou um registo de forma pouco cuidada, no entanto com algum detalhe.



“O caule aquático fica todo debaixo de água e as folhas ficam em cima da água. A raiz também fica dentro da água. A raiz é comprida e grossa. Junto ao caule é verde e no fim é castanha. As folhas são redondas e verdes e têm muitas riscas. O caule é verde e tem uns piquinhos.” (M)

**Figura 80-** Registo da criança M relativamente à observação do caule aquático

- Capacidade investigativa observar: nível três. A criança M utilizou exclusivamente a visão para descrever a sua observação. A criança fez uma observação satisfatória, com algum detalhe e rigor.
- Capacidade investigativa registar: nível três. A criança M apresentou um registo com algum cuidado e detalhe, respeitando as cores reais da sua observação.



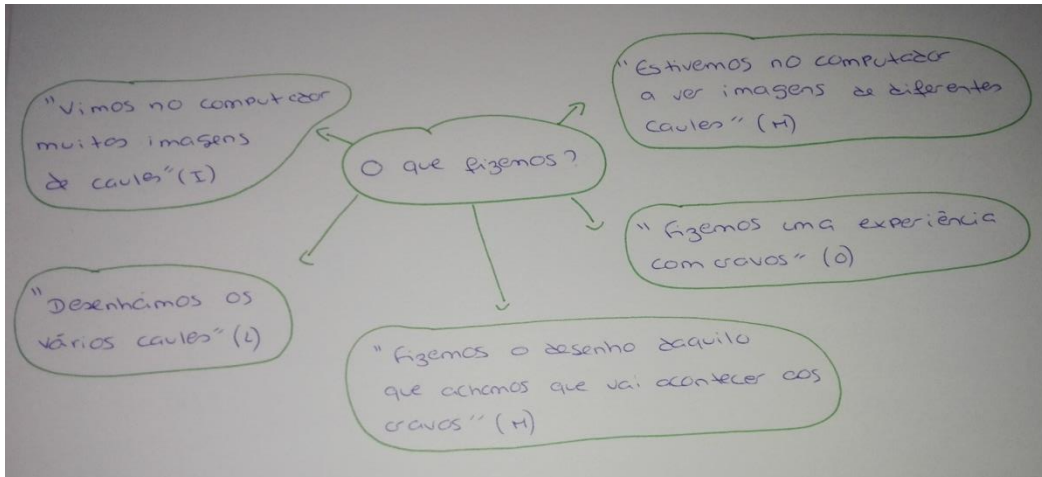
“O caule aéreo está em cima da terra, é verde e grosso. Dentro da terra fica a raiz.” (O)

**Figura 81-** Registo da criança O relativamente à observação do caule aéreo

- Capacidade investigativa observar: nível um. A criança O utilizou apenas a visão para descrever a sua observação, descrevendo de um modo pouco detalhado e precipitado.

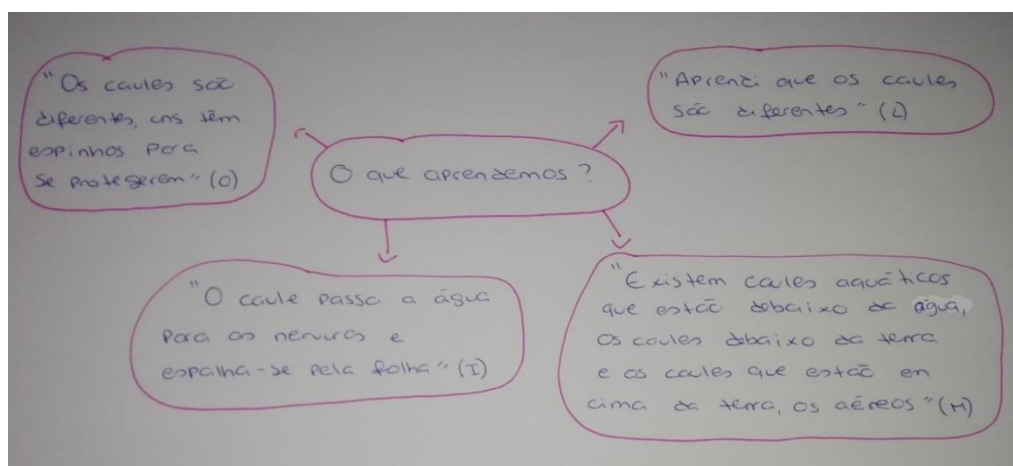
- Capacidade investigativa registrar: nível dois. A criança O apresenta um registo com pouco detalhe e cuidado.

No fim do registo, foram realizadas duas teias, primeiramente com as atividades realizadas.



**Figura 82-** Teia com as atividades realizadas relativamente à exploração dos diferentes tipos de caule

Posteriormente foi realizada outra teia, desta vez, com as aprendizagens adquiridas pelo grupo.



**Figura 83-** Teia das aprendizagens do grupo relativamente à exploração dos diferentes tipos de caule

Concluídas as teias, as mesmas foram colocadas na área das ciências.



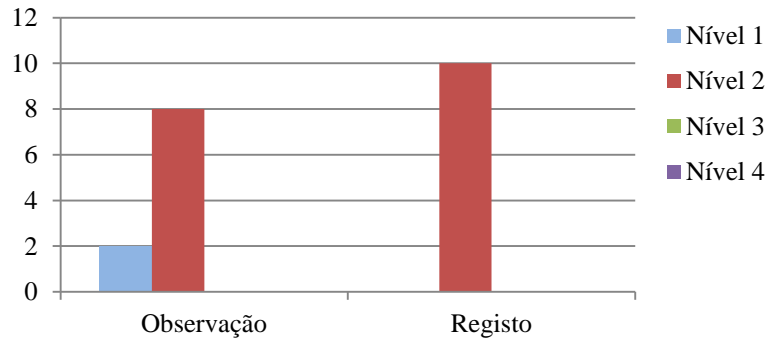
**Figura 84 -** Área das ciências concluída com a exploração do caule

Como forma de divulgação do projeto às famílias das crianças que participaram nesta investigação, foi realizada uma compilação (vídeo) com fotografias e vídeos tirados ao longo das atividades da PES II e PES III. Posteriormente, o vídeo foi inserido num Cd e cada criança realizou um desenho livre na capa do mesmo.



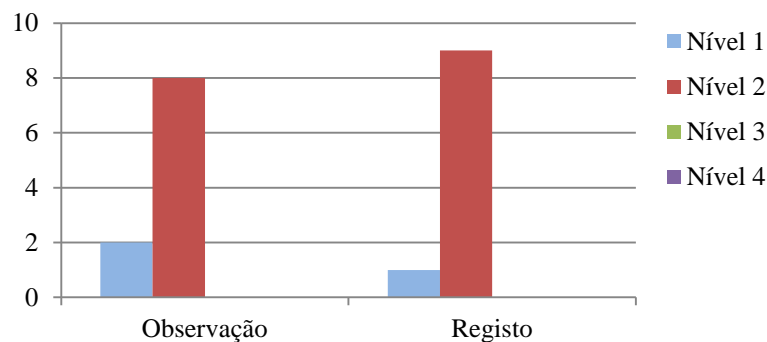
**Figura 85- Cd's da divulgação do projeto**

Ao verificar as atividades selecionadas, podemos afirmar que o grupo de crianças adquiriu termos científicos e capacidades investigativas. Nas figuras 86, 87, 88 e 89 é possível verificar o nível de consecução das capacidades investigativas em que cada criança se encontra. Num total de 10 observações e 10 registos, as crianças I, L, M e O mostraram-se estar predominantemente no nível 2.



**Figura 86-** Criança I- Níveis de consecução das Capacidades Investigativas

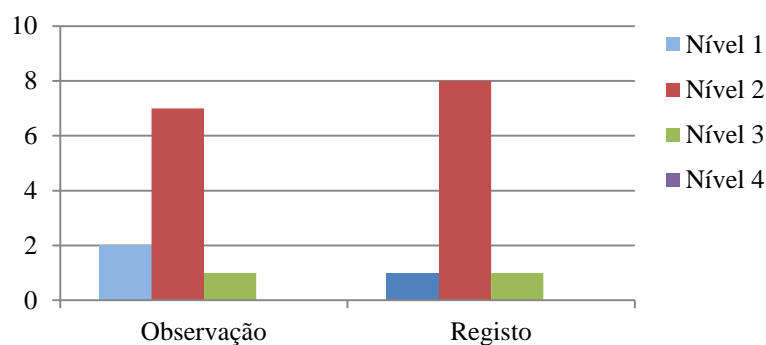
Como se pode observar na figura acima, a criança I fez maioritariamente observações de nível dois. As observações foram feitas genericamente, mostrando pouca fiabilidade do detalhe, utilizando predominantemente a visão e o tato. No entanto, realiza duas observações de modo precipitado e com pouco detalhe, utilizando exclusivamente o sentido da visão. Relativamente ao registo, a criança I apresenta unicamente registos de nível dois. Estes registos são realizados de forma inconsciente, pouco cuidada e detalhada.



**Figura 87-** Criança L- Níveis de consecução das Capacidades Investigativas

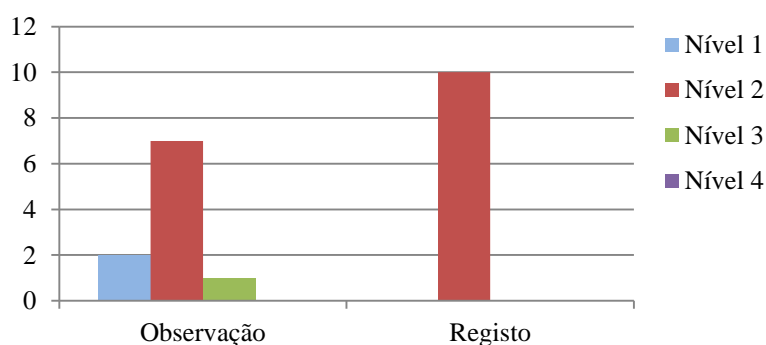
Tal como se verifica na figura anteriormente apresentada, a criança L fez predominantemente observações de nível dois. As observações foram realizadas genericamente não revelando preocupação com a fiabilidade do detalhe. No entanto, por vezes, a observação a observação foi realizada de modo precipitada e pouco cuidadosa. No que diz respeito ao registo, os mesmos foram maioritariamente realizados

apresentando o nível dois. Foram realizados registos de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada.



**Figura 88-** Criança M- Níveis de consecução das Capacidades Investigativas

Ao verificar a figura 87, podemos verificar que a criança M realizou maioritariamente observações de nível dois, não revelando preocupação com a fiabilidade do detalhe e, de nível um, realizando uma observação pouco cuidada. No entanto, realizou uma observação de nível três, de um modo geral satisfatória. No que concerne ao registo, a criança fez um registo de nível um, elaborando um registo pouco rigoroso e pouco detalhado, oito registos de nível dois, apresentados de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada. No entanto, realizou um registo de nível três, apresentando algum cuidado e detalhe.



**Figura 89-** Criança O- Níveis de consecução das Capacidades Investigativas

Relativamente à criança O, fez duas observações de nível um, observando de modo precipitado e pouco detalhado e sete observações de nível dois, não revelando preocupação com a fiabilidade do detalhe. Porém, realizou uma observação de nível três, concretizada de um modo satisfatória. Esta criança realizou registos predominantemente de nível dois, fazendo registos de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada.

De modo a ilustrar quais os conceitos que as crianças retiveram em cada atividade, é possível verificar o quadro 5- Síntese dos termos científicos adquiridos pelo grupo de crianças.

**Quadro 5-** Síntese dos Termos científicos adquiridos pelo grupo

<b>Atividade</b>	<b>Termos científicos adquiridos pelo grupo</b>	<b>Capacidades Investigativas</b>	<b>Termos científicos</b>
Criação da Área das Ciências	<p>“Olha as pipetas criança H...servem para medir a água. Sabes que eu sei muitas coisas dos cientistas?” (Criança M)</p> <p>“Olha...Carina, olha o microscópio que a criança J trouxe!” (Criança I)</p> <p>“Estas lupas dão para ver as coisas muito perto” (Criança O)</p> <p>“Carina...a educadora disse que esta caixa não tem pedras, tem minerais” (Criança L)</p> <p>“Nos tubos de ensaio podemos pôr experiências lá dentro.” (Criança O)</p> <p>“Quando queremos usar só um bocadinho de água para uma experiência podemos usar o conta-gotas!” (Criança M)</p> <p>“Para medirmos a quantidade de água que queremos podemos usar as pipetas.” (Criança L)</p> <p>“Com a pinça podemos pegar nos insetos, nos tubos de ensaio...!” (Criança I)</p>	<p>Observar</p> <p>Registrar</p>	<p>Pipetas</p> <p>Microscópio</p> <p>Lupas</p> <p>Minerais</p> <p>Conta-gotas</p> <p>Pinça</p> <p>Tubos de ensaio</p>

Observação de Sementes	<p>“Eu sei! Nós metemos a semente na terra e depois temos de regar muito para crescer... um fruto ou um legume!” (Criança M)</p> <p>“Sim, as sementes fazem crescer coisas para comermos!” (Criança L)</p> <p>“A semente faz crescer fruta!” (Criança I)</p> <p>“As sementes servem para nós pormos na terra e depois ela cresce com a água e depois...” (Criança O)</p>	Observar Registrar	Semente
Germinação e Plantação	<p>“Germinação é quando colocamos a semente na terra...” (Criança O)</p> <p>“Plantar metemos na terra a planta com raiz!” (Criança L)</p> <p>“Germinar é quando... é quando a semente fica debaixo da terra!” (Criança I)</p> <p>“E para fazermos plantação colocamos a couve com a raiz debaixo da terra.” (Criança M)</p>	Observar Registrar	Germinar Plantar
Observação de Raízes	<p>“Esta raiz do nabo chama-se tuberosa, tem uma raiz comprida e tem várias a sair dela.” (Criança O)</p> <p>“A raiz da batata é roxa e é tuberosa” (Criança I)</p> <p>“O alho francês tem muitas raízes pequenas e é branca... acho que esta raiz é fasciculada” (Criança L)</p> <p>“As raízes da beterraba são grandes. Tem a principal e depois tem muitas a sair por isso é tuberosa” (Criança M)</p> <p>“A raiz bebe água da terra para se espalharem por toda a planta. Existem raízes aquáticas que vivem debaixo de água” (Criança M)</p> <p>“As raízes ajudam a fixar a planta à terra” (Criança O)</p> <p>“As raízes aéreas estão à volta dos troncos e as...as...” (Criança L)</p> <p>“E as terrestres debaixo da terra!” (Criança M)</p>	Observar Registrar	Raiz Fasciculada Tuberosa Raiz aquática Raiz terrestre Raiz aérea
Observação de Caules	<p>“O caule leva a água até às folhas!” (Criança O)</p> <p>“Ele leva água até às folhas para as folhas se alimentarem. E agora já sei que vai até às nervuras e espalha-se pelas folhas!” (Criança</p>	Observar Registrar	Caule Caule aquático Caule terrestre Caule aéreo

	<p>M)  “Esse caule é terrestre!” (Criança M)  “É aéreo! Porque está em cima da terra!” (Criança M)  Este caule está debaixo de água  Criança L...é o caule aquático!”  (Criança I)</p>		
<p>Observação  de Folhas</p>	<p>“Com a pesquisa que fiz com os meus pais aprendi que esta folha é composta porque tem muitas folhas...e também sei que estas linhas se chamam nervuras porque espalham os alimentos pelas folhas!” (Criança M)  “Esta folha é simples porque só tem uma folha e esta linha chama-se nervura...mas já não sei para que serve...mas o meu pai disse-me!” (Criança O)  “Estes piquinhos chamam-se...esta folha chama-se folha recortada porque tem estes piquinhos...” (Criança I)  “E esta chama-se inteira porque não tem piquinhos!” (Criança L)  “As folhas têm página superior que é a parte de cima e página inferior que é a parte de baixo” (Criança I)</p>	<p>Observar  Registrar</p>	<p>Folha composta  Folha simples  Nervura  Folha recortada  Folha inteira  Página superior  Página inferior</p>

Como se pode verificar no quadro 5, as atividades realizadas no âmbito das ciências promoveram a aprendizagem de termos científicos novos e o desenvolvimento de capacidades investigativas, designadamente a observação e o registo. A educadora cooperante, quando questionada sobre as aprendizagens das crianças refere *“O facto de teres pedido sempre que eles fizessem o registo depois da observação, fez com que eles assimilassem melhor os conteúdos e até já noto em atividades propostas por mim que eles pedem sempre para fazer o registo.”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante), o que corrobora a nossa visão aprendizagens das crianças. A educadora cooperante refere que menciona ainda que, o facto de ter sido criada uma área das ciências, influenciou as aprendizagens do grupo *“É interessante observar a importância e o significado que esta área trouxe a este grupo. E sem dúvida alguma que adquiriam bastantes termos e conhecimentos (...).”* (Extraído da segunda entrevista

realizada à educadora cooperante). Também o grupo de crianças, na segunda entrevista realizada, refere a importância das atividades desenvolvidas para a sua aprendizagem científica“ (...) *aprendi coisas que não sabia. E gostei muito de ir pesquisar nos livros e de ver coisas no computador. Também gostei muito de ver as coisas que trouxeste para nós vermos e depois fazer o desenho sobre isso que nós vimos!*” (Extraído da segunda entrevista realizada à Criança I)

Como refere Zabalza e Arnaud (2007), as crianças estão predispostas para aprendizagens de ciências e desta forma, cabe aos educadores conceber e dinamizar atividades que promovam a literacia científica, com vista a desenvolver cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional.

Como defende Rosa (2002),

Dada a importância crescente que tem vindo a ser dada ao desenvolvimento de uma aprendizagem científica significativa desde o jardim-de-infância, urge colmatar as dificuldades sentidas pelos educadores de infância a este nível. Consideramos que a aprendizagem científica tem que começar a fazer parte do dia-a-dia do jardim-de-infância. Assim, os currículos em educação pré-escolar têm que “virar-se” para o ensino das ciências, valorizando a aprendizagem científica desde cedo (p.3).

A educadora cooperante também refere a pertinência do projeto desenvolvido para a mudança de práticas pedagógicas na sala de atividades, o que pode indiciar que também para a educadora cooperante foi um momento de aprendizagem científica. Tal pode ser constatado na seguinte citação: *“Obrigada eu, por nos teres proporcionado esta mudança na nossa sala, eles estavam a precisar de algo novo. E obrigada por explorares e ensinares coisas tão importantes! Como pudeste ver, eles adoraram e aprenderam imensas coisas!”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante). Talvez este projeto seja para a educadora cooperante a valorização de um currículo em ciências na educação pré-escolar, promotor da aprendizagem científica desde cedo.

## 7. Conclusão

### 7.1. Conclusão da Investigação

Com esta investigação pretendeu-se dar resposta à questão de investigação: Como é que a partir da introdução de uma área das ciências numa sala de jardim-de-infância se pode promover a aprendizagem científica num grupo de crianças com cinco anos? O objetivo geral desta investigação consiste em analisar como a área das ciências facilita a aprendizagem de conhecimento científico sobre as plantas, bem como, o desenvolvimento de termos científicos e de capacidades investigativas, mais propriamente, observação e registo. Destes decorrem os seguintes objetivos específicos: introduzir e dinamizar uma área das ciências e promover atividades de ciências que possibilitem simultaneamente o aprofundamento de termos científicos e de capacidades investigativas, observação e registo.

Relativamente à área das ciências na sala de atividades, a introdução de vários materiais e recursos possibilitou o envolvimento das famílias no projeto, pois através da solicitação de recursos/materiais aos pais foi possível apetrechar a área das ciências e iniciar as crianças num processo de pesquisa e exploração desses mesmos materiais. Deste modo, foi possível as crianças adquirirem o conhecimento de vários termos científicos.

Pela dinamização da área das ciências, através de propostas de atividades em ciências, designadamente: exploração e registo de materiais trazidos de casa, criação e registo da área das ciências, observação e registo de sementes, germinação e plantação, observação e registo de raízes, observação e registo de caules e ainda, observação e registo de folhas, foi possível o aprofundamento de conhecimentos científicos e de capacidades investigativas pelas crianças.

Em termos dos conhecimentos científicos as crianças dominavam os termos científicos relevantes e identificativos do tema em análise.

No que respeita às capacidades investigativas observação o grupo encontrou-se predominantemente no nível dois. As crianças realizaram observações utilizando o sentido da visão e o tato, não revelando preocupação com pouca fiabilidade do detalhe. Relativamente ao registo, o grupo encontrou-se maioritariamente no nível dois. Realizaram registos de forma inconsciente e pouco cuidada e detalhada.

Podemos assim, através das evidências apresentadas anteriormente, concluir que foi dada resposta à questão de investigação e, podemos afirmar que é possível adquirir termos científicos e, em simultâneo, adquirir capacidades de observação e registo. Ao analisar o plano de ação, podemos verificar que a implementação do mesmo, ajudou o grupo de crianças a adquirir novos termos de modo a poderem mencioná-los quando abordarem novamente as partes constituintes da planta.

Com isto, considero que os objetivos do plano de ação foram atingidos. Acima de tudo é gratificante ver que foram proporcionados momentos de aprendizagens diversificados onde as crianças tiveram oportunidade de observar e explorar os fenómenos da nossa natureza.

O facto de ter utilizado materiais novos e variados despertou um grande interesse e curiosidade por parte do grupo. Como refere a educadora cooperante *“Obrigada (...) por nos teres proporcionado esta mudança na nossa sala, eles estavam a precisar de algo novo. E obrigada por explorares e ensinares coisas tão importantes! Como pudeste ver, eles adoraram e aprenderam imensas coisas!”* (Extraído da segunda entrevista realizada à educadora cooperante).

## **7.2. Implicações das Conclusões para a Prática Profissional**

Este estágio implicou uma grande dedicação, empenho e tempo, mas foram muitos frutos recolhidos no final. Poder viver com as crianças todas essas descobertas, aprendizagens e aquisições foi verdadeiramente marcante para a minha formação.

Considero que ao longo da prática adquiri conhecimentos que irei pôr em prática futuramente, pois foi um período muito rico de novas aprendizagens. Tenho a plena consciência que é necessário refletir todos os dias sobre aquilo que faço com as crianças, sobre o que correu bem, o que correu menos bem, para poder melhorar. Creio que este foi sem dúvida um dos aspetos em que senti que evolui bastante, a capacidade de reflexão e análise relativamente à minha prática.

Importa referir que procurei apropriar o espaço, o tempo e as interações para a optimização das minhas estratégias de trabalho, o que me permitiu perceber que o trabalho em pequeno grupo se torna uma mais-valia para o processo de aprendizagem, na medida em que, promove um clima de cooperação e espírito de grupo. Assim, o meu papel foi de mediadora das aprendizagens, favorecendo a construção de novos saberes.

Um aspeto considerado positivo foi sem dúvida o trabalho de parceria com a família, pois é fundamental estabelecer uma estreita relação com o sistema familiar, de modo a favorecer a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança.

Desde logo, reconheço que a educadora cooperante foi um elemento fundamental para o meu desenvolvimento enquanto futura educadora de infância. Com ela, aprendi estratégias de aprendizagem, atividades a serem exploradas com um grupo desta faixa etária, bem como, a melhor maneira de os motivar, mas acima de tudo, criar com todas as crianças, uma relação de confiança, segurança, compreensão uma relação afetiva. Este é o princípio que pretendo levar comigo para a minha vida profissional e conseguir manter esta relação com todas as crianças que dela fizerem parte.

## Referências

- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º ciclo do Ensino Básico- das Teorias às Práticas*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2011). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez
- Altet, M. (2000). *Análise das práticas dos professores e das situações pedagógicas*. (1ªed.). Porto: Porto Editora.
- Alveirinho, D., Tomás, H., & Cardoso, I. (2002). Que educação em ciências queremos para os nosso Educadores?. *Educare-Educare*.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação- uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Carvalho, R. (2004). *Cadernos de iniciação científica*. Lisboa: Relógio d'água.
- Clark, A. (2006). Cambios en las prácticas instructivas destinados a incorporar el Método de Enseñanza por Proyetos. *In ECRP-Early Childhood Research & Practice* (2).
- Coelho, A., Gonçalves, C., Cavaco, T., Baião, A., Correia, R. & Horta, M. (2015). Feiras de atividades em ciências para a Educação Pré-Escolar. *In Interações*, nº39, p.511 a 527.
- Couto, V. (2012). *Atividades experimentais em Ciências na Educação Pré-escolar e no Ensino do 1ºCiclo do Ensino Básico*. Relatório de estágio em educação Pré-Escolar e ensino do 1ºCiclo do Ensino Básico. Ponta Delgada: Universidade dos Açores.
- Craveiro, C. (2007). *Formação em Contexto: um estudo de caso no âmbito da pedagogia da infância*. Universidade do Minho.
- Fialho, I. (2007). *A ciência experimental no Jardim-de-infância*; Departamento de Pedagogia e Educação. Universidade de Évora.
- Fialho, I. (2009). *Ensinar ciência no pré-escolar. Contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios curriculares*. Relato de experiências realizadas em jardins-de-infância. Enseñanza de las Ciencias, número extra - VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Di. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

- Filgueiras, M. (2010). *O espaço e o seu impacto educativo: quais as principais características da gestão e organização do espaço sala em educação infantil*. Universidade Aberta - Lisboa.
- Forneiro, L. I. (2008). *Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación Infantil: dimensiones y variables a considerar*. Espanha: Escuela Universitaria de Santiago de Compostela.
- Fumagalli, L. (1998). O ensino das Ciências Naturais ao nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In H. Weissmann (Org.), *Didática das Ciências Naturais: Contribuição e reflexões*. Porto Alegre: Artmed.
- Glauert, E. (2004). A ciência na educação de infância. In Siraj-Blachford, I. (Coord.), *Manual de desenvolvimento curricular para a Educação de Infância*. Lisboa: Texto Editora.
- Gomes, A. (2008). *Os educadores e a Educação em Ciências no jardim-de-infância*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Hohmann, M., & Weikart, D.P. (1997). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian.
- Hohmann, M.; Banet, B.; Weikarte, D. (1995). *A Criança em ação*. 4ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Katz, L. & Chard, S. (1997). *A abordagem de projeto na Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Katz, L. & Chard, S. (1997). *A abordagem de Projeto na Educação de Infância*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Katz, L. (1994). *The project approach*. ERIC: Digest.
- Katz, L., Ruivo, J., Silva, M., & Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Leite, E., Malpique, M. & Santos, M. R. (1989). *Trabalho de Projeto: aprender por projetos centrados em problemas*. Porto: Porto Editora.
- Lisboa, I. (1949). *Modernas Tendências de Educação*. Porto: Cosmos.
- Maia, J. (2008). *Aprender...Matemática do Jardim-de-Infância à Escola*. Porto Editora. Porto.

- Martins, I., Velga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A.,...& Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência: Atividades dos 3 aos 6* (1ªed.). Lisboa: ME.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação Ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação. (1997). *Legislação Educação Pré-Escolar*. Departamento da Educação Básica. Núcleo de Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação. Lisboa.
- Nascimento, I. (2003). “A dimensão interpessoal do conflito na escola.” In Costa, M.E. (Coord.) *Gestão de Conflitos na Escola*. (pp. 193- 256). Lisboa: Universidade Aberta.
- Niza, S. (1998). *A organização social do trabalho de aprendizagem no 1ºCiclo de Ensino Básico*. Revista Inovação Educacional.
- Oliveira-Formosinho, J. & Formosinho, J. (2011). A Perspetiva Pedagógica da Associação Criança. *A Pedagogia-Participação*. In *O trabalho de Projeto na Pedagogia em Participação*- Coleção Infância (Orgs.). Porto: Porto Editora.
- para Crianças* (2ª Edição). Lisboa: Instituto Piaget.
- Pardal, L. & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, S. (2012). *Educação em Ciências em Contexto pré-escolar*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro.
- Ponte, J.P (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp.5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J.P (2008). *Investigar e Descobrir, Atividades para a educação em ciências nas primeiras idades*. Chamusca. Edição Cosmos.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ramos, M. & Valente, B. (2011). Iniciação à Ciência através da Metodologia de Trabalho de Projeto- um contexto privilegiado para o desenvolvimento da linguagem no pré-escolar. In *Da Investigação às Práticas I*.

- Reis, P. (2008). *Investigar e Descobrir: Atividades para a educação em ciência nas primeiras idades*. Chamusca: Edição Cosmos.
- Rodrigues, M. J. (2011). *Educação em Ciências no Pré-Escolar - Contributos de um programa de formação*. Aveiro: Universidade de Aveiro - Departamento de Educação.
- Rosa, C. (2002). *Atividades me Ciências no Jardim-de-infância: Estudo sobre o desenvolvimento profissional dos educadores*. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Educação e na Especialidade de Didática das Ciências. Lisboa: Faculdade de Ciências.
- Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º ciclo pela via das ciências da natureza*. Porto : Porto Editora.
- Sá, J. (2002). *Renovas as práticas no 1ºciclo pela via das ciências da natureza*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Santana, I. (2000). *Práticas Pedagógicas Diferenciadas*. Escola Moderna, nº8 (5).
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como atividade de resolução de problemas: um estudo com três professores do ensino secundário: Tese de Doutoramento*. Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Santos, M., Lima, J. & Gomes, C. (2015). *Formação dos Educadores de Infância na Área das Ciências*. In *Da Investigação às práticas*, 6 (2), p.63-78.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral da Educação
- Silva, M. (1998). *Projectos em Educação Pré-Escolar e Projectos Educativos de Estabelecimento*. In Teresa Vasconcelos, *Qualidade e Projecto na Educação Pré-Escolar* (Capítulo III). Lisboa: Departamento da Educação Básica - Ministério da Educação.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Spodek, B., & Saracho, O. (1998). *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre: Artmed.
- Tu, T. (2006). *Preschool Science Environment: What is available in a Preschool classroom?* *Early Childhood Education Journal*, 33 (4), 245-251.

Vasconcelos, T. (1997). O espaço de aprendizagem. *In* Feeney, Christensen, & Moravcik, *Who am I in the lives of the children?* (capítulo7). Collumbus: Merrill Publishing Company.

Vasconcelos, T. (1998). Das Perplexidades em torno de um hamster ao Processo de Pesquisa: Pedagogia de Projecto em Educação Pré-Escolar em Portugal. *In* T. Vasconcelos, *Qualidade e Projecto na Educação Pré-Escolar* (Capítulo IV). Lisboa: Departamento da Educação Básica - Ministério da Educação.

Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e Projetos em Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.

Vasconcelos, T., Rocha, C., Loureiro, C., Castro, J., Menau, J., Sousa, O., *et al.* (2012). *Trabalho por Projetos na Educação de Infância: Mapear Aprendizagens, Integrar Metodologias*. Lisboa: Ministério da Educação.

Vygotsky, L. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Zabalza, A. & Arnaud, L. (2007). *11 ideas clave como parender y enseñar competencias*.

Zabalza, M. (1998). *A qualidade em Educação Infantil*. Porto Alegre: Artmed.

## **Legislação**

Decreto-Lei nº5/97 de 10 de fevereiro de 1997. *Lei-quadro da Educação Pré-Escolar publicado no Diário da República- 1ªSérie- A*. Ministério da Educação. Lisboa