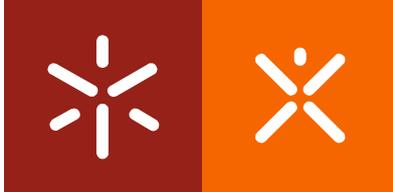




Universidade do Minho
Instituto de Educação

Filipa Daniela Gonçalves Batista

**Descobrir as potencialidades do(s)
diálogo(s) entre a leitura de histórias e a
abordagem às ciências no jardim de
infância**



Universidade do Minho

Instituto de Educação

Filipa Daniela Gonçalves Batista

**Descobrir as potencialidades do(s)
diálogo(s) entre a leitura de histórias e a
abordagem às ciências no jardim de
infância**

Relatório de estágio
Mestrado em Educação Pré-Escolar

Trabalho Efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Maria Cristina Cristo Parente

DECLARAÇÃO

Nome: Filipa Daniela Gonçalves Batista

Endereço eletrónico: filipa4695@gmail.com

Número do Bilhete de Identidade: 14790886

Título relatório de estágio: Descobrir as potencialidades do(s) diálogo(s) entre a leitura de histórias e a abordagem às ciências no jardim de infância

Orientadora: Professora Doutora Maria Cristina Cristo Parente

Ano de conclusão: 2018

Designação do Mestrado: Mestrado em Educação Pré-Escolar

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, 30 de abril de 2018

Assinatura: _____

Agradecimentos

É chegado o momento final, um momento que se findam etapas, mas abrem-se novos caminhos. Caminhos esses que, de certa forma, se iniciaram ao longo da realização do presente relatório de estágio. Todo este percurso traçado com altos e baixo, foi decisivo para todo o processo de construção do meu perfil profissional.

Porém, não o concretizaria de forma gratificante enquanto pessoa e estagiária, sem o apoio incondicional de quem me acompanhou. Nesse sentido, espero que se orgulhem dos meus passos e os que ainda irei dar.

Por isso, gostaria de reservar este espaço para todos aqueles que estiveram comigo e tornaram todo este trabalho possível.

Aos meus **pais e irmão**, por estarem comigo todos os dias a ouvir os meus desabaços e conquistas. Obrigada **mãe**, pelo teu colo e pelas tuas palavras nos momentos certos que me reconfortavam. Ao meu **pai**, que mesmo longe telefonavas para certificar-te que o meu juízo estava ainda intacto. Ao meu **irmão**, pela maneira irritante de me motivares.

Ao meu **avô**, pelos domingos passados mais a olhar para o computador do que a conviver nos seus lanches, mas ainda assim cuidaste de mim com aquela sua lágrima no canto do olho. E a ti, **avó**, mesmo não estando cá sei que ficarás orgulhosa do meu percurso.

Ao meu namorado, **Renato**, por cada palavra motivadora, pelos meses que passei com ansiedade e tu sempre ao meu lado, serenando-me e mostrando que sou capaz.

Às minhas **amigas e amigos**, pela compreensão, pelas conversas e o vosso incentivo constante e presente.

Às educadoras, **Rosa Maria e Filipa**, que foram imprescindíveis como profissionais atentas, motivadoras e que me ensinaram muito nesta futura profissão.

Às **crianças** que tornaram a minha jornada rica e singular, por todos os momentos que partilharam comigo. Sem vocês, nada disto seria possível.

À **professora Doutora Cristina Parente**, pela sua partilha e orientação constantes e irrepreensíveis na construção do meu conhecimento.

E, por último, um obrigada a cada pessoa que cruzou o meu caminho e deixou-me uma palavra de apoio.

Resumo

O presente relatório, constitui-se como resultado de um estágio curricular do Mestrado em Educação Pré-escolar, no qual é apresentado o enquadramento, o desenvolvimento e a avaliação e reflexão de um projeto de intervenção pedagógica de natureza investigativa.

A intervenção pedagógica desenvolveu-se depois de algumas semanas de observação, registo e reflexão no contexto de jardim de infância. Dessa forma, o projeto intitulado *“Descobrir as potencialidades do(s) diálogo(s) entre a leitura de histórias e a abordagem às ciências no jardim de infância”* desencadeou-se com a emergência observada pelo interesse das crianças nas atividades decorridas na área das ciências e experiências e o envolvimento constante na leitura de histórias. Numa conversa com a educadora cooperante, concluiu-se que ambas as dimensões se tornavam interessantes para o grupo de crianças, de acordo com o observado e as suas características.

Tendo como base os interesses, emergências e necessidades identificadas na observação das crianças, os objetivos que sustentam a intervenção pedagógica são: a criação de um ambiente e espaço rico, autêntico e estimulante, por forma a permitir explorações significativas; apoiar o grupo de crianças nas suas explorações, de modo a promover o questionamento e reflexão e o pensamento científico; estimular o desenvolvimento da linguagem oral, associando relações pessoais para as crianças sobre a leitura e conhecer as potencialidades entre o diálogo de ambas as dimensões, leitura de histórias e abordagem às ciências.

No que se refere às estratégias pedagógicas utilizadas, estas foram-se estruturando de acordo com as repostas do grupo, bem como as suas características. Realço a documentação como forma de acompanhar e refletir a minha ação e estabelecer um percurso de conquistas e aprendizagens das crianças ao longo do projeto, através de registos e conseqüente diálogo reflexivo. A exploração e os momentos de reflexão, são outras estratégias que alicerçaram a reestruturação das ideias das crianças. E ainda a organização da área das ciências e experiências ao longo do projeto, respondendo aos interesses demonstrados pelos grupos e as suas sugestões.

Assim sendo, a elaboração deste projeto de intervenção no jardim de infância, possibilitou responder às emergências e interesses identificados, que ao longo do percurso, se reajustaram através da curiosidade por outros fenómenos. Logo, o estímulo da curiosidade presente em cada criança, permitiu que novas descobertas fossem alcançadas em sintonia com as histórias.

PALAVRAS-CHAVE: ciências e experiências; abordagem às ciências; leitura de histórias; linguagem oral; educação de infância

Abstract

This report is a result of a curricular internship of Preschool Education Master degree, in which the framework, development and evaluation and reflection of a pedagogical intervention project in an investigative nature.

The pedagogical intervention developed after a few weeks of observation, registration and reflection in the context of kindergarten. Thus, the project entitled "*Discovering the potential of dialogue(s) between reading stories and the approach to science in kindergarten*" was triggered by the emergence observed by children's interest in activities in the area of sciences and experiences and the constant involvement in reading stories. In a conversation with the cooperating educator, it was concluded that both dimensions were interesting for the group of children, according to the observed and their characteristics.

Based on the interests, emergencies and needs identified through the observation of children, the objectives that support the pedagogical intervention were the creation of a rich, authentic and stimulating environment and space to allow meaningful explorations; to support the group of children in their explorations, in order to favor the scientific thought and to promote the inquiry and reflection; stimulating the development of oral language, associating personal relationships for children about reading and knowing the potentialities between dialogue of both dimensions, reading of stories and approach to science.

Regarding the pedagogical strategies used, they were structured according to the group's responses, as well as their characteristics. I highlight the documentation as a way to accompany and reflect my action and establish a course of achievement and learning of the children throughout the project, through records with them and consequent reflective dialogue. Exploration and moments of reflection are other strategies that sustain the restructuring of children's ideas. And the organization of the area of sciences and experiences throughout the project, responding according to the interests shown by the groups and their suggestions.

So, the elaboration of this intervention project in the kindergarten, made it possible to respond to emergencies and interests and, throughout the course of the same, were readjusted through curiosity for other phenomena. Therefore, the stimulation of the curiosity present in each child, allowed new discoveries to be reached according with the stories.

KEY WORDS: sciences and experiences; approach to science; reading stories; oral language; childhood education

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
INTRODUÇÃO	1
Capítulo I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1.1 A leitura de histórias	3
1.1.1 O papel do educador na leitura de histórias	5
1.2 As ciências na educação pré-escolar	7
1.2.1 As crianças e as ciências	10
1.2.1.1 A curiosidade e as crianças	13
1.2.2 O espaço e os materiais e a sua organização para a exploração das ciências	15
1.2.3 O papel do educador nas ciências	17
Capítulo II - DIMENSÃO INVESTIGATIVA DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	21
2.1 A investigação – ação	21
Capítulo III - O CONTEXTO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	23
3.1 Caracterização do contexto de jardim de infância	23
3.1.1 Instituição.....	23
3.1.2 Espaço pedagógico e materiais.....	24
3.1.3 Rotina diária	26
3.1.4 Grupo de crianças	27

Capítulo IV - O PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	31
4.1 Conceção do projeto.....	31
4.2 Definição de objetivos e estratégias da intervenção pedagógica	34
Capítulo V - DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	37
Capítulo VI - AVALIAÇÃO E REFLEXÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	55
CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

Índice de Anexos

Anexo A – Organização do espaço pedagógico.....	69
Anexo B – Tempo pedagógico.....	71
Anexo C – Documentação das atividades	73
Anexo C1 - Atividade : “Vamos fazer neve?”	73
Anexo C2 - Atividade: “As rampas e os trenós”	74
Anexo C3 - Atividade: “O vulcão”	76
Anexo C4 – Atividade: “Flutua ou afunda?”	78
Anexo C5 - Atividade final: “Dia aberto das experiências”	80
Anexo D – Exemplo de uma planificação de uma atividade.....	85

INTRODUÇÃO

O presente relatório realizado no âmbito da unidade curricular de Estágio do Mestrado em Educação Pré-Escolar, refere-se à construção, desenvolvimento e avaliação do Projeto de Intervenção Pedagógica Supervisionada. Tendo em conta a natureza do estágio profissional, em que o objetivo se centrava na elaboração de um projeto de intervenção pedagógica supervisionada, o relatório relatará os saberes adquiridos nesse processo, narrando a conceção, desenvolvimento e avaliação do mesmo suportado numa dimensão investigativa que orientou toda a intervenção pedagógica, isto é, na capacidade de investigar, refletir e agir perante os desafios e escolhas realizadas. Dessa forma, pretendo narrar o projeto de intervenção com base na dimensão investigativa, refletindo sobre as fases de conceção, desenvolvimento e avaliação conciliando saberes e conhecimentos rumo a práticas educativas de qualidade.

Assim o relatório assenta num período de quatro meses no contexto de jardim de infância, numa instituição de rede pública nacional em Vila Verde. Durante este período e, enquanto estagiária, adotei uma atitude observadora, reflexiva e atenta ao registar e documentar o contexto educativo. Esta postura permitiu a construção de conhecimentos sobre o contexto e os seus intervenientes, em conjugação com os referenciais teóricos sustentando o desenvolvimento do projeto de intervenção pedagógica. Foi nesse sentido que o projeto de intervenção, emergiu com base na metodologia de investigação-ação, que orientou a minha prática promovendo a abordagem das ciências através de atividades dialogadas com a leitura de histórias, e a exploração de diversos materiais, de modo a favorecer o desenvolvimento da oralidade e fomentar o gosto pelas ciências e o desenvolvimento do pensamento científico.

Foi devido à curiosidade e vontade das crianças explorarem a área das ciências e com a devida observação e reflexão sobre os registos recolhidos e documentados, que o projeto de intervenção surgiu. Nesse sentido, constatei que a área de ciências se dispersava com a área das expressões de maior amplitude, tornando a área de ciências confusa, que por sua vez, gerava nas crianças pouca interação com a mesma. Com este desafio identificado tentei proporcionar diversas atividades experimentais cruzadas com a leitura de histórias. Uma vez que a leitura era uma prática inserida na rotina das crianças, procurei desencadear a partir desta prática diversas atividades. Todo o projeto foi acompanhado pela documentação e consequente reflexão para uma avaliação e reajustamento de ações a tomar à medida que se desenrolava.

Assim proponho estruturar o presente relatório, através da apresentação do projeto à luz dos referenciais teóricos que serviram como apoio da estruturação e reflexão a ser elucidada.

Posto isto passarei a apresentar a estrutura deste relatório, no capítulo um, será exposto o enquadramento teórico em que se pretende explorar e refletir sobre as dimensões em que o projeto surgiu, neste caso o ler histórias e o conhecimento do mundo na educação de infância, dialogando entre ambas para uma explicitação e base teórica sustentada na reflexão e pesquisa. No capítulo dois explanarei a abordagem de investigação pela qual se orientou todo o projeto de intervenção pedagógica. No seguinte capítulo, será exposto e caracterizado o contexto de intervenção, como a instituição, espaço pedagógicos e materiais, rotina diária e grupo de crianças. Nos seguintes capítulos será apresentado o projeto de intervenção pedagógica, com os objetivos da intervenção pedagógica em questão pelo qual irei explicitar a origem da mesma, os desafios levantados, os objetivos delineados a partir do que foi observado e as estratégias a utilizar. Seguindo-se para o capítulo cinco que relatará o desenvolvimento da intervenção pedagógica que recorreu à observação e documentação realizada. Capítulo número seis finda-se o relato da intervenção pedagógica com uma avaliação e reflexão, para isso ressaltarei os referenciais teóricos pesquisados com os dados e evidências levantadas ao longo da intervenção e, desse modo, concluirei reflexivamente o projeto implementado.

Em desfecho deste relatório de estágio, surgirá uma parte relativa às conclusões recorrendo a uma reflexão crítica das limitações e recomendações pertinentes e alusivas ao projeto de intervenção. Neste mesmo tópico irei expor e (re) construir reflexivamente sobre a minha prática enquanto estagiária, não só durante este momento de estágio numa forma isolada, mas sim de forma abrangente e interrelacionada com outro momento de estágio precedente a este, que contribuiu para a construção de uma bagagem profissional enquanto futura educadora de infância. O relatório terminará com os tópicos finais como as referências bibliográficas utilizadas como apoio na sua estruturação e os devidos anexos.

Capítulo I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1A leitura de histórias

Ler histórias é um processo complexo que se traduz na capacidade do recetor ouvir e entender o que é lido pelo interlocutor. Partindo desse pressuposto, o ouvir histórias e ler histórias exigem que os intervenientes, interlocutor e recetor, se munam adequadamente com ferramentas e estratégias para tal. Nesse sentido, ler histórias, desdobra-se em várias dimensões relevantes a nível da criança como recetor e também para o adulto/educador como interlocutor neste processo.

Segundo Ranweiler (2004, p.18) ouvir é uma capacidade recetiva que envolve, simultaneamente, processos distintos na sua realização, são eles o processo físico que envolve o ouvir a história e o processo mental que se define como a aptidão para interpretar e compreender o que foi lido. A capacidade de ouvir é o primeiro modo de linguagem que as crianças adquirem e têm contacto, sendo também *“(...) one of the most used of the language arts throughout life”* (Ranweiler, 2004, p.18).

De facto, ouvir sons, palavras, conversas são estímulos que, ainda bebés, recebem no útero da mãe e, é dessa forma, que as crianças contactam com o mundo exterior. Este contacto alarga-se e as crianças tentam expressar-se através da fala que, por sua vez, envolve dois processos simultâneos, um de cariz mental em que concerne na formulação de um pensamento ou mensagem mental ao passo que o segundo processo, traduz-se fisicamente na capacidade de o produzir (Ranweiler, 2004, p.18). Portanto, ouvir e falar são bases que estruturam a literacia e que culminam no desenvolvimento da linguagem oral.

Permitir que as crianças possam ter *“(...) many opportunities to hear and participate in meaningful conversations; to hear new words being used and explained; to learn rhymes; sing songs and engage in word play; and to participate in dramatic play and small-group activities with their peers.”* (Ranweiler, 2004, p.6) é possibilitar que o desenvolvimento da linguagem oral se exponencie.

Ler histórias é permitir que as crianças possam contactar com palavras distintas e quantas mais possibilidades foram dadas às crianças maior será a sua aquisição e desenvolvimento da sua linguagem oral. Ainda Ranweiler (2004, p. 22), afirma que segundo a perspetiva sociointeracionista a aquisição da linguagem é um processo com três dimensões: biológico em que a linguagem é adquirida de forma instintiva pelo cérebro; cognitivo na qual existem mecanismos inatos poderosos que permite aprender todos os detalhes da língua e social na medida que todos os intervenientes que estão ao redor do sujeito atuam criticamente para o desenvolvimento da linguagem.

Sendo este um processo moroso que envolve interações sociais para o desenvolvimento da linguagem na criança, é crucial ter em conta as diversas maneiras de o estimular adequadamente a cada

criança promovendo uma interação rica. Portanto todo o processo de desenvolvimento da linguagem desenvolve-se de uma forma complexificada, sendo que para Hohmann e Weikart (1997, p.527) este é visto como um *“barulhento, cheio de atividades, conversas, risos, pensar em voz alta, diálogo e descoberta.”*

Sendo assim, ler histórias para as crianças promove o desenvolvimento da linguagem através da introdução de palavras novas, conceitos e várias estruturas da língua (Neuman et al 2000 citado por Ranweiler, 2004, p.18). Além disso, Ranweiler (2004, p.61) afirma que as crianças ao contactarem com a leitura se familiarizam com a sua estrutura, isto é, início, meio e fim, como também é possível antecipar acontecimentos bem como, acederem a noções cognitivas como tempo e sequência de causa-efeito. Assim, o contacto precoce com as histórias permite o desenvolvimento da linguagem da criança e consequente produção oral de qualidade.

Tal como foi referido anteriormente a criança precisa de interagir socialmente com outros participantes e para isso ter-se-á de garantir que esta participe ativamente neste processo. Envolvendo ativamente as crianças, estas poderão retirar mais partido das histórias que são lidas, ultrapassando o seu papel recetor para se tornarem participativas através do ouvir e/ou inventar histórias. E por isso, é garantido uma preparação para se comunicarem de forma mais eficaz (Weikart et al, 1995, p.215), isto porque, ao ouvir histórias e ter a possibilidade de as inventar e comunicar, a linguagem oral está a ser estimulada e quantas mais vezes isso acontecer mais o seu desenvolvimento é assegurado.

Não se poderá colocar de lado o cariz comunicativo e cognitivo da linguagem, sendo que é através deles que se expressa, também as crianças deverão ser cada vez mais encorajadas nesse sentido. Clay (1998, p.40 citado por Ranweiler 2004, p. 79) explica que se as crianças possuírem mais oportunidades para contar histórias maior será o controlo que as mesmas irão possuir na linguagem.

Assim, as crianças não só têm a possibilidade de contactar com o mais variado vocabulário ao ouvirem histórias como também ao criarem histórias são capazes de se encarregar pelo controlo da linguagem e estão a aprender como a mesma funciona. É de facto crucial interligar estas duas componentes para um desenvolvimento integro e continuo da linguagem oral das crianças.

Ainda no que concerne às narrativas das crianças, as suas próprias produções e criações mentais podem e devem ser estimuladas, de acordo com Engel (1999, p.18 citado por Ranweiler 2004, p. 78), podendo ser alcançado por interações de outros intervenientes numa conversa progressiva. Ao interagir dessa forma é garantido uma das dimensões sociais que a perspetiva sociointeracionista veio afirmar, é, portanto, relevante introduzir esta dimensão em constante dinâmica com as crianças envolvendo-as em diversos tipos de discursos, diálogos e conversas partilhando e interagindo de si para com os outros.

A linguagem desenvolve-se através da interação entre pares, não sendo alcançada através de comportamentos de imitação, e sendo assim, deverá ser intensificada essas interações onde haja trocas e conseqüentemente desenvolvimento (Maher, 1991a citado por Hohmann e Weikart, 1997, p. 526).

1.1.1 O papel do educador na leitura de histórias

“A linguagem desenvolve-se em ambientes onde as crianças tenham experiências de que queiram falar, e onde têm alguém atento a elas, envolvendo-se em diálogo. Estas interações com pessoas e materiais preparam o palco para a criança construir a sua compreensão da linguagem (...)”

(Hohmann e Weikart, 1997, p. 526)

Já foi referido anteriormente a importância da interação das crianças em diálogo, narrativas e conversas para o desenvolvimento da linguagem. É nesse ponto que enquanto profissionais dever-se-á consciencializar para um apoio direcionado para cada criança em todo o processo.

As orientações curriculares (Lopes da Silva, Marques, Mata e Rosa, 2016, p.64) tornam claro essa noção, afirmando que através das interações com o/a educador/a, com os pares e/ou outros adultos o profissional terá de garantir que as capacidades de compreensão e produção linguística sejam alargadas progressivamente de acordo com os ritmos das crianças. É importante ter em conta que a linguagem é uma capacidade que exige atenção, prestada por parte do educador, na qual como observador atento se encarrega de estimular nas crianças esta capacidade progressivamente.

Ser sensível aos ritmos de cada criança, neste processo complexo e longo, é o fator base para uma ação do adulto profissional adequada. É a capacidade de o/a educador/a saber escutar e observar a criança que permite, não só adequar a sua ação a cada sujeito, como é dessa forma que o processo de desenvolvimento da linguagem se orienta.

Para além disso, o saber escutar é uma capacidade importantíssima para que todo o processo decorra de acordo com as potencialidades levantadas das crianças, como tal escutar é tornar-se um observador que se coloca no mesmo plano da criança e assim permita que educador valorize *“(...) a sua contribuição para o grupo, de comunicar com cada uma e com o grupo, de modo a dar espaço a que cada uma fale, e a fomentar o diálogo, facilita a expressão das crianças e o seu desejo de comunicar”* (Lopes da Silva, et al 2016, p.65).

Escutar e valorizar as crianças, tendo em conta o sujeito como único, é preparar-se para criar condições reorientadas para cada uma delas. Portanto, é necessário ter em conta estes aspetos para uma ação alicerçada no processo de desenvolvimento da linguagem intencional.

Permitir que as crianças se expressem nas mais variadas formas, tomando uma posição de agente apoiante e estimulador, possibilita que as mesmas sintam vontade de comunicarem, tal como foi referido anteriormente. No entanto muitas crianças não possuem esse desejo de expressarem e, novamente, o adulto possuirá uma postura compreensiva na qual dará o espaço e tempo necessário para que a criança se sinta à vontade para tal.

O saber escutar também reforça essa ideia, na qual o espaço e apoio é retribuído equilibradamente para todas as crianças respeitando-as. Assim, algumas crianças só se expressam de acordo com o seu interesse em comunicar, por isso é que o desenvolvimento oral irá depender desses fatores, porém cabe ao educador escutar e compreender a vontade da criança apoiando-a rumo ao seu desenvolvimento (Lopes da Silva, et al 2016, p.65).

O adulto tem de ser capaz de gerir as mais diversas situações e possibilitar este intercâmbio de estímulos entre as crianças, de modo a que desconstrua e alargue a noção de que comunicar é pensar, escutar e partilhar ideias mais do que meramente falar (Weikart et al, 1995, p.199). Logo, a linguagem oral possui um vasto conjunto potenciador do seu desenvolvimento, tendo o educador a função de desafiar as crianças durante todo o processo.

Ler histórias é um dos meios, como foi explicitado anteriormente, este é crucial para a estruturação da linguagem, para o alargamento do vocabulário e para a fluência da linguagem oral da criança. Assim sendo, durante todo o processo de desenvolvimento da linguagem é importante que o educador tenha em conta estas considerações na sua prática.

No que concerne à leitura de histórias é importante que o educador *“use a natural voice with appropriate inflections and modulations (...) read interactively and with pleasure”* (Ranweiler, 2004, p.67), dessa forma as crianças poderão ouvir a história com gosto se for lida com entusiasmo. O prazer pela leitura é inculcido dessa forma com nuances apropriadas na qual a criança se sinta cativada. Interagir com as crianças durante a narração é também uma forma de tornar as crianças envolvidas, através da interação compartilhada na leitura o educador poderá alargar a exploração da história de modo a estimular a linguagem no seu expoente.

Segundo Ranweiler (2004, p.68), a exploração durante e depois da leitura da história pode ser desencadeada através de várias questões desafiantes para as crianças, tais como questionar acerca dos sentimentos das personagens da história, pedir opiniões, suscitar a previsão e relacionar a história com a realidade. Ao provocar estas questões as crianças desenvolverão capacidades de aquisição e controlo da linguagem, pelo qual o educador como apoiante e estimulador orientará a sua ação para responder a cada criança e ajudá-la a alcançar o que é adequado para si.

Ao possibilitar a brincadeira com as palavras, o ouvir e ter a possibilidade de se comunicar com os outros o educador não só garante a apropriação da linguagem das diversas formas como também permite que as crianças ampliem o seu vocabulário, melhorem a sua oralidade ao expressarem-se e alarguem noções de que a linguagem permite reflexão.

Nesta troca de diálogos e construções mentais e orais de histórias o educador precisa de observar e tomar decisões de acordo com os interesses e desenvolvimento de cada criança. Estruturar a ação é crucial para desenvolver esta competência, visto que é através dela que as crianças têm contacto com o mundo e se expressam.

A linguagem oral tem uma particularidade que permite que o educador explore com outras dimensões e recursos o seu desenvolvimento, tornando este processo holístico. Essa particularidade é evidenciada nas orientações curriculares, Lopes da Silva, et al (2016, p.66) quando se define a linguagem oral como uma competência central transversal, que se desenvolve nas relações sociais conversando uns com os outros, como também está presente em todas as áreas do saber.

Articular a linguagem oral com outras áreas de saber é relevante para uma consolidação da linguagem de forma contínua e progressiva, pela qual o educador ao proporcionar este intercâmbio de estímulos durante as atividades, brincadeiras e momentos da rotina das crianças proporcionará oportunidades para um desenvolvimento da linguagem coeso e estruturante.

1.2 As ciências na educação pré-escolar

A abordagem às ciências nunca foi linear, foram feitas diversas críticas por estudiosos à cerca do modo como era encarada e como olhavam a criança e as suas competências. Mudanças de pensamento e de correntes foram surgindo à medida que novos estudos e teorias se formulavam. Esta mudança levou a que nos dias de hoje a educação encare a abordagem das ciências precoce crucial para o desenvolvimento das crianças em múltiplas dimensões, que são explanadas nos restantes tópicos.

Remontando para muitos séculos, depois de Aristóteles, aprender ciências foi definida por uma ideia empirista de *“que todo o conhecimento provém dos sentidos e resulta de uma abstração a partir dos dados sensoriais”* (Piaget, 2003, p.79 citado por Peixoto, 2005, p.74). Porém, as teorias piagetianas surgiram no sentido de investigar o processo de aprendizagem das ciências pelas crianças na educação pré-escolar. As suas investigações, disseminaram que o processo de aprendizagem em ciências pode ser realizado intuitivamente, recorrendo a experiências concretas (Spodek e Saracho, 1998, p.79).

Experiências concretas serão todas as explorações e interações reais em que as crianças têm contacto, este também é um fator estruturante para a abordagem de ciências, como afirma Boo (2000, p. 1), referindo que *“(...) first step in any scientific enquiry is exploration, or play”*. A exploração é vista,

não só, como o primeiro passo para a abordagem de ciências como também é vista por Boo (2000) como a primeira ação onde a ciência começa.

Por outro lado, o pediatra e o pedopsiquiatra, americanos, Brazelton e Greenspan, (2002, citado por Peixoto, 2005, p.79) estabelecem as bases para o desenvolvimento emocional, moral e intelectual logo nos primeiros anos de vida da criança. Dado que o desenvolvimento da criança se inicia precocemente e as explorações do que está ao redor da criança ocorre bastante cedo, é também importante que a ciência seja abordada logo nos primeiros anos. Osborne e Freyberg (1991, p.13 citado por Peixoto, 2005, p.79) ainda incitam esta ideia, segundo qual de acordo com Einstein *“os físicos aprendem metade da física antes dos três anos de idade”* e como tal é em idades precoces que o desenvolvimento e aprendizagem se iniciam e, por isso, é relevante que a abordagem das ciências também seja precoce.

Segundo Brown (2002, p.779 citado por Peixoto, 2005, p.79) as crianças descobrem o mundo pela primeira vez através da necessidade de atuar diretamente sobre um conceito. A interação com os fenómenos é assim feita, de modo a que a criança possa interagir ativamente, recorrendo, uma vez mais, a experiências concretas nas suas vivências. Promover este tipo de atividades em que as crianças investiguem e interatuam com os fenómenos diretamente, em que a exploração seja feita concretamente é o papel do educador de modo a garantir estas oportunidades em idades precoces.

Para Zabala e Arnau (2007, citado por Martins, 2009, p.15) as crianças estão predispostas para a aprendizagem em ciências, portanto, ao educador compete conceber *“atividades promotoras de literacia científica, com vista ao desenvolvimento de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional”*. Tendo em conta à natureza curiosa das crianças pelo mundo envolvente, no qual o mesmo se torna num ambiente repleto de estímulos e fenómenos que as instigam, torna-se relevante possibilitar o contacto entre as crianças e o mundo que a rodeia. A descoberta e questionamento sobre o observado promove nas crianças a necessidade de investigarem o que destabiliza as suas conceções, assim as crianças *“(...) don't want science to be something that is imparted to them; they want it to be something they do”* (Wilson, 2002 citado por Neill, 2008, p. 4).

A ação da criança deve ser central em todo o processo de abordagem às ciências, já que a exploração é a base de qualquer investigação científica. Assim é fundamental que a mesma seja realizada diretamente pela criança, dessa forma a ciência será algo que motivará a criança a investigar na procura de respostas e não obter respostas dadas de imediato pelo educador. Nesse sentido, o educador deterá o papel de orientador e desafiador de estímulos, promovendo a motivação da criança para a descoberta e curiosidade no decorrer da interação.

As ciências são compreendidas como um processo que envolve “(...) *manipulating, observing, thinking and reflecting on actions and events*” (Seefeldt e Galper, 2002, p.41 citado por Neill, 2008, p. 4). Por sua vez, Neill (2008, p. 2) afirma que a ciência é um processo natural, com o qual as crianças constroem o conhecimento sobre como o mundo funciona. Devido a esta natureza complexa que exige das crianças múltiplas capacidades, que serão progressivamente desenvolvidas com o apoio do educador, este deve preparar intervenções significativas para que todo o processo se desenvolva de forma adequada e natural.

Quando as crianças contactam com o mundo, manipulam os objetos, agem sobre ele e observam as relações de causa-efeito, estão a realizar ações relacionadas com a abordagem precoce de ciências (Martins, 2009, p. 12). Logo, a educação em ciências irá ser precoce, Martins (2009, p. 11) reforça essa ideia, acrescentando a necessidade de formar “(...) *cidadãos capazes de lidar, de forma eficaz, com os desafios e as necessidades da sociedade atual*”.

Eshach (2006, citado por Martins, 2009, p.12) aponta para várias razões a favor das ciências nos primeiros anos, sendo elas definidas pelo gosto natural da criança em observar e interpretar os fenómenos que observam; a educação em ciências promove uma atitude positiva e refletida perante a ciência; a exposição precoce às ciências permite favorecer uma melhor compreensão dos mesmos no ensino básico; a utilização de linguagem científica adequada pode promover o desenvolvimento de conceitos científicos; o pensamento e conceitos científicos elementares são compreendidos pelas crianças e a educação em ciências fomenta o desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente.

Por outro lado, as orientações curriculares (Lopes da Silva, et al 2016, p. 91) defendem que a introdução às ciências, promove a alusão a aspetos científicos que extrapolam as vivências imediatas das crianças, para além de proporcionar o desenvolvimento de saberes em contexto da educação pré-escolar, meio social e físico.

Portanto, promover a introdução às ciências na educação pré-escolar, garante não só o desenvolvimento social, pessoal e cognitivo da criança na interação e no contacto com os fenómenos do dia-a-dia, como a formação de atitudes críticas e reflexivas perante o mundo. No favorecimento de atitudes reflexivas, enquadra-se um dos objetivos da educação científica, que segundo Spodek (2002, p.503) assenta na promoção de um contexto de aprendizagem guarnecido de múltiplas oportunidades de discussão e reflexão para a construção de esquemas mentais coerentes e relacionáveis com os fenómenos observados. Guidoni et al (1990, p. 24) ainda acrescentam que “*es preciso, pues, estar dispuestos a cuestionar continuamente – a fondo y a cualquier edad – nuestra relación (de interpretación, discurso e intervención) com las personas y los «hechos de la vida»*”.

Assim sendo, Boo (2000, p.3) afirma que iniciar a abordagem às ciências nos primeiros anos depende da curiosidade e exploração, que continuamente envolvem capacidades crescentes de questionamento, investigação, previsão e generalização. Estimular ciências não concerne apenas em *“Introducing something new (...) but continue the existing process of exploration and acquisition of knowledge about the world in a more efficient way.”* (Boo, 2000, p.3).

É o processo exploratório, que Boo (2000, p.106) refere como constituinte das competências investigativas, que sustenta o processo de aprendizagem das ciências nos primeiros anos da ação da criança perante o mundo. Tornar esta competência relevante é crucial para que todo o processo de descoberta e investigação da ciência se torne consistente para as crianças.

No entanto as capacidades das crianças na exploração do mundo são amplas, mas com limites que devem ser considerados. Boo (2000, p. 6) retomam esta posição referindo que *“(...) there are limits to children’s understanding and there beyond their cognitive development”*, nesse sentido para pensar em situações estimulantes em ciências é necessário ter em conta a capacidade de compreensão e no desenvolvimento que a criança tem.

1.2.1 As crianças e as ciências

Ainda no útero da mãe, o feto experimenta as primeiras aprendizagens, por meio de experiências informais, ouvindo os primeiros sons, movimentos e emoções. São estas pequenas interações que a criança experiencia e contacta com o exterior que vão progredindo durante toda a sua vivência.

Reorientando o foco para a faixa etária dos três aos seis anos, a descoberta e interação com o exterior é realizada através da atividade, a exploração, que foi anteriormente descrita. Esta interação é assegurada por ambientes ativos, em contraste com os mais sedentários que Boo (2000, p.6) descarta para uma boa prática de abordagem de ciências precocemente.

Ambientes que tragam estímulos para a criança são beneficiadores para uma ação interativa crescente conjugando o lúdico e dessa forma, o processo de iniciação de ciências reflete-se no ritmo e desenvolvimento de cada criança, respeitando-a na sua individualidade e características. Vega (2006, p.40) reforça a ideia do brincar como qualidade inata e inerente à criança, e é através dela que interage com o que está à sua volta e conseqüentemente aborda as ciências na sua interação.

Por seu lado, Carvalho (2004, p.41) afirma que é relevante o papel experimentador do aluno mais do que a descoberta final. Possibilitar a exploração livre da criança, deixando-a explorar na sua forma natural e lúdica, é o que vai assegurar que todo o processo se desencadeie naturalmente. Ao contactar com o mundo dessa forma, as crianças desenvolvem a compreensão do que a rodeia, como também

adquirem atitudes e competências diversas que sustentarão para o resto da vida (Johnston em Boo, 2000, p. 7).

Por outro lado, as crianças necessitam de ter a possibilidade de experienciar as mais diversas atividades e/ou fenômenos várias vezes, para que seja *garantido “(...) time to make connections with other experiences and do the sort of unpressured «wondering» that leads them to generate their own questions”* (Boo, 2000, p. 23). Novamente, assegurar que as experiências envolvam a criança num ritmo e tempo adequado, irá possibilitar a curiosidade e questionamento emergente deste processo de uma forma natural e verdadeira correspondendo aos interesses que surjam.

Nesse sentido, Spodek e Saracho (1998, p.297) defendem a importância de as crianças questionarem os diversos fenômenos nas suas investigações científicas, como também defendem a aprendizagem pela descoberta das respostas para as suas questões. Como refere Carvalho (2004), na abordagem das ciências o foco está no processo em si e, por essa razão é importante que o processo de descoberta das respostas seja valorizado no seu contínuo.

Portanto, a criança *“(...) need to know what they know, to be conscious of what they have learned, and be proud of their achievements”* (Boo, 2000, p. 24). Tendo em conta o papel de experimentador (Carvalho, 2004) que a criança utiliza na sua descoberta é necessário que essa mesma descoberta possua estruturas sólidas de acompanhamento, tais como tornar consciente este processo nas crianças. Visto que o processo de exploração é base do desenvolvimento da investigação científica das crianças, há ainda, segundo Vygotsky (1998, citado por Peixoto, 2005, p. 78), conhecimentos prévios detidos pela interação com o mundo físico antes e após o nascimento, que são igualmente importantes para a descoberta das respostas ou incitação de perguntas sobre o meio.

Para Marshall (2005, citado por Neill, 2008, p.2) a exploração realizada pelas crianças sobre o exterior e os seus fenômenos detalhe-se *“(...) the same processes that adult «scientists» use (...) observing, classifying, experimenting, predicting, drawing conclusions, and communicating ideas”*. Explorar é um processo longo que envolve, por sua vez, várias fases que tornam a criança mais apta nas suas capacidades e atitudes científicas. Assim, Johnston (1996, p. 7) conclui e realça a importância de envolver cada vez mais as crianças em atividades exploratórias, pois melhor será o seu desenvolvimento científico.

As atitudes são também desenvolvidas na exploração e procura de respostas, neste caso o desenvolvimento da confiança da criança é estimulado *“when (they) solve their own problems (...) while learning more about how the world works”* (Neill, 2008, p. 35). Para além de atitudes a serem estimuladas, as capacidades são igualmente desenvolvidas neste processo, tal como a previsão.

Esta capacidade é complexa, pelo que exige da criança observar e retirar informação e, a partir dessa informação classificar e especular sobre o que acontecerá, tendo como base o conhecimento prévio que têm. Esta capacidade é alcançada, segundo Harlen (1989, citado por Peixoto, 2005, p. 91) quando a criança *“(...) estabelece uma conexão entre uma ou mais, ideias antecedentes que fundamentam as suas hipóteses e previsões”* e é assim, que a compreensão do mundo se estrutura.

As ideias antecedentes, como referidas anteriormente, são percebidas por Keogh e Naylor (em Boo, 2000, p.54) *“(...) as «alternative» conceptions this implies that they hold a different view of the world from the scientifically acceptable one”* ou seja, não são ideias erradas, mas construções de noções diferentes e distorcidas do real e científico. Os autores estabelecem ainda orientações para a reestruturação destas ideias, que consiste no levantamento da causa das restrições do pensamento da criança para um pensamento científico estruturado. Porém e, mais uma vez, a transformação de ideias anteriores das crianças é um processo complexo e demorado, que depende da criança e da natureza das novas ideias.

Harlen (1989, citado por Peixoto, 2005, p.91) constata que a mudança das ideias anteriores das crianças não depende unicamente do resultado da atividade, mas sim de todo o processo que envolveu o raciocínio das crianças. Isto quer dizer que uma ideia é reestruturada ou substituída por outra, se *“a nova ideia for inteligível, (...) conciliável com outros critérios que ela tenha, (...) for preferível ao antigo ponto de vista pela sua elegância, autonomia e/ou utilidade”* (Osborne, 1991, p.85 citado por Peixoto, 2005, p.91).

Através do diálogo, onde as várias ideias, explicações, respostas e questões são lançadas, as crianças tornam-se mais reflexivas e avaliadoras sobre si próprias e sobre os outros (Peixoto, 2005, p.134). Durante o diálogo diversas questões são levantadas, de criança-criança ou criança-adulto, este questionamento é outro processo que estimula as capacidades da criança, tal como o diálogo.

Assim, Hodson (1998, Peixoto, 2005, p.135) expõe que o questionamento estimula *“a criança a avançar nas suas compreensões do quotidiano, da sua linguagem pessoal, nas discussões do dia-a-dia, evoluindo na compreensão científica dos fenómenos e na linguagem formal e técnica própria das ciências”*. Capacidades como a compreensão, o desenvolvimento da linguagem e reflexão emergem nas trocas de ideias, porém Boo (2000, p.3) acrescenta ainda que atitudes como a confiança e independência se originam neste processo, que apesar de extenso torna-se exponencial na tradução de competências, atitudes e conhecimento para cada criança.

1.2.1.1 A curiosidade e as crianças

Boo (2000, citado por Peixoto, 2005, p.81) afirma que as aprendizagens realizadas pelas crianças no âmbito das ciências desenrolam-se de acordo com o grau de curiosidade manifestado e o modo como exploram o mundo que as rodeia.

A curiosidade define-se como a capacidade de a criança indagar sobre o que a rodeia, questionando-se na procura de respostas ou explicações para os vários fenómenos com que vai se deparando. Através dessa atitude a realidade é filtrada e a informação é recolhida pela criança que, por sua vez, faz com que destabilize as suas conceções prévias orientando para a aprendizagem na busca de novas soluções (Giordan e Vecchi, 1988, p. 179).

Durante as diversas situações que as crianças vão contactando, a sua curiosidade é estimulada quando se sentem motivadas no decorrer da exploração, é essa motivação que as torna incisivas na procura de respostas. A motivação e a curiosidade são duas capacidades que estruturam todo o processo de aprendizagem das ciências, no qual, a motivação é entendida como *“motor del saber”* (Giordan e Vecchi, 1988, p. 173).

Ao proporcionar atividades ricas em estímulos, interações e desafios as crianças sentem-se mais motivadas para a sua realização, empenham-se e dedicam-se na sua tarefa. Este tipo de interação em ciências é gradualmente estimulado com atividades que incitem esta atitude investigativa na criança, em que a torne envolvida e motivada na sua ação. Tal como referido, anteriormente, há uma relação intrínseca entre a motivação e a curiosidade das crianças para a realização de descobertas e consequentemente da estruturação do conhecimento.

Teorias motivacionais corroboram que atividades ou interações que são agradáveis e relacionadas com os interesses e necessidades atuais das crianças, contribuem para que as crianças estejam mais envolvidas e motivadas, bem como, permitem que sintam o controlo e a garantia de sucesso na sua realização (Powell, 1991, p.29 citado por Zabalza, 1987, p.29).

Promover interações ricas para a aprendizagem no âmbito das ciências é crucial para o desenvolvimento da criança, sendo necessário garantir o apoio constante e o desafio que permitam que as crianças a estejam empenhadas. Quando se planeia momentos ou atividades deste género crê-se que o objetivo é *“(…) crear la motivación y haver emerger una curiosidade real”* (Giordan e Vecchi, 1988, p. 178) nas crianças e, desse modo, assegurar o controlo e sucesso na sua interação.

Assim sendo, a motivação desencadeia momentos de interação repletos de envolvimento onde a curiosidade se manifesta. Estimular as crianças, no sentido de explorarem o mundo ao seu redor, recorrendo a perguntas que instiguem as suas conceções é ultrapassado quando o ato de *“(…) «hacer*

adivinar», (...) puede crear situaciones pedagógicas” (Giordan e Vecchi, 1988, p. 173). Os autores exploram esta ideia, transportando as formas de interações habituais de questionamento com a tentativa de adivinhar para uma forma mais aprofundada e relacionada com o cariz pedagógico. Dessa forma, extrapolam o questionamento com perguntas e respostas e tornam-no motivador, desafiando as crianças com novas perspectivas contraditórias, com o confronto de opiniões diferentes das suas, incitando nelas a busca por novos saberes.

Esse confronto de novas e distintas concepções, opiniões, fenómenos e diversas outras situações que destabilizem a criança, permite que a curiosidade sobre o mundo se desperte (Giordan e Vecchi, 1988, p. 178). Por outras palavras, abordar ciências exige motivação que serve como base do conhecimento para as crianças interagirem com os fenómenos que estão à sua volta, essa motivação é alicerçada à curiosidade que se fomenta com a destabilização de concepções previamente estabelecidas pelas crianças. Quando o desequilíbrio surge o pensamento e conseqüentemente o conhecimento é alicerçado gradualmente por essas interações com o exterior, é então, progressivamente que a criança acede a noções de como o mundo funciona.

Anteriormente, foi referido a relevância de incitar a curiosidade através da destabilização de conceitos pré-concebidos pelas crianças na construção de saberes na dimensão das ciências. Esta contraposição de ideias ainda se estende em uma outra dimensão, a incitação da elaboração de um problema científico (Giordan e Vecchi, 1988, p. 179). Nesse sentido, as crianças desenvolvem a capacidade de pensar cientificamente, segundo a mesma referida nas orientações curriculares (Lopes da Silva, et all 2016) como capacidade a ser fomentada.

Todo o processo de estruturação e consolidação do conhecimento é assegurado através da orientação do adulto, que por sua vez, possibilita a emersão da curiosidade na criança garantindo a incitação de investigações rudimentares Martins (2009, p.12).

Para além de *“multiplicar os estímulos, as perspetivas, as paisagens, os detalhes”* (Zabalza, 1987, p.126), Johnston (citado por Boo, 2000, p.13), ainda acrescenta o papel do educador como o que desafia o espírito curioso da criança acerca do mundo, ao mesmo tempo, que a motiva na procura de respostas para os fenómenos científicos observados. Dessa forma, não só é garantido a emersão da criança em dimensões relativas às ciências e à descoberta do mundo, como também, favorecerá o gosto pela descoberta e curiosidade das crianças pelo que observam.

Despertar o espírito curioso inerente a cada criança, motivar para o que está à sua volta de forma a interagir e investigar são formas válidas e estruturantes para uma abordagem das ciências de qualidade. Host (1998, p.257 citado por Peixoto, 2005, p. 82) conclui ainda que as crianças ao se *“(…)”*

espantarem perante fatos que o saber anterior não lhes permitia prever” e ao ter “(...) vontade de procurar respostas em vez de se contentarem com hipóteses não verificadas” permite que esta curiosidade pelos fenómenos favoreça o espírito crítico com o observado.

1.2.2 O espaço e os materiais e a sua organização para a exploração das ciências

“(...) o espaço e a sua organização (...) atuam como estrutura consistente, como pano de fundo capaz de dar sentido a qualquer sucesso”
(Zabalza, 1987, p.124)

O espaço (Anexo A) e o modo como o mesmo é organizado constitui uma das bases estruturantes para as aprendizagens da criança, isto porque é no mesmo que se desenrola as múltiplas atividades que surgem na sua interação com o meio. Possuir um espaço organizado e uma variedade de materiais adequados e estimulantes permite que a criança possa explorar, descobrir, criar e construir aprendizagens ao seu ritmo com um ambiente enriquecedor. Assim sendo, não só todo o espaço deve ser organizado adequadamente e, neste caso em particular, a área das ciências para que possibilite as mais diversas situações e explorações para as crianças.

Jean Piaget (citado por Hohmann e Weikart, 1995, p.174) afirma que o conhecimento não surge dos objetos e do sujeito, mas das interações inextrincáveis entre ambos. Isto quer dizer, que as interações são relevantes para a aprendizagem, visto que, dessa forma ao contactar com os objetos as crianças exploram as suas características, funções, ações desencadeando estímulos para a sua aprendizagem. Os objetos por si só desencadeiam estímulos, porém as crianças sem a interação com o mundo exterior mais dificilmente constroem aprendizagens, é importante realçar a relação inextrincável entre ambos e promover dessa forma condições adequadas para tal.

Por outro lado, o espaço na educação, é visto por Zabalza (1987, p.120), como uma base estruturante que promove oportunidades, sendo elas favorecedoras ou dificultadoras, do processo de aprendizagem e do desenvolvimento de atividades. Por ser considerado um dos fatores incitantes da aprendizagem, no qual as crianças interagem e desenvolvem as suas atividades, é crucial referir que a sua organização terá de ser cuidadosamente estipulada para que devolva um espaço facilitador das aprendizagens.

Dopyera e Dopyera (1993, p.216) relacionam o espaço e as interações de forma a facilitar um ambiente estimulante para as crianças, em que o espaço e a sua organização dialoguem com as interações das crianças com o mesmo e com os pares. Um espaço em que permita à criança interagir

com os outros e relacionar-se com os materiais livremente de modo a garantir que o seu desenvolvimento seja consistente e gradual, respeitando o seu ritmo.

Nesse sentido, o papel do educador é apoiar cada uma das suas crianças dentro do espaço, como se comportam e interagem com os materiais e, assim, reestruturar todo o ambiente para que as necessidades e desafios sejam atualizados. O espaço é então flexível e dinâmico e altera-se *“se o contexto se modifica, modifica-se também o sentido do nosso comportamento e variam os efeitos que a própria realidade produz sobre nós próprios”* (Zabalza, 1987, p.121). Tendo em conta a característica mutável que o espaço possui, é importante adotar uma postura atenta à mudança e aos sinais que as crianças vão transmitindo, tal como Zabalza (1987, p.127) define o papel do educador como aquele que assegura um clima de segurança e reconhecimento, num espaço que possibilite a iniciativa e estímulos para a criança.

Organizar o espaço é então uma tarefa que se destaca na sua consistência para as ações das crianças e flexível na sua disposição dando resposta às várias interações que recebe. O arranjo do espaço surge como um fator importante para as atividades das crianças, o seu envolvimento nas mesmas, as escolhas durante os seus planos, as relações com as outras pessoas e com os materiais (Hohmann e Weikart, 1995, p. 51). Estruturar um espaço impulsiona as interações das crianças, visto que a aprendizagem é realizada nesta relação entre a criança e o exterior e, por isso, focando na área das ciências todo o processo torna-se igualmente complexo e exigente.

De acordo com Spodek e Saracho (1998, p.297), uma área de ciências terá de ser identificável, ampla e relativamente isolada para a execução de atividades de forma mais reservada e com espaço suficiente, bem como armários e/ou prateleiras onde se encontrem os mais diversos materiais ao dispor das crianças.

Possuir uma área ampla, permite um maior espaço para as crianças explorarem e movimentarem-se livremente com os diversos materiais. Uma área com uma grande variedade de materiais antecipa uma maior exploração e motivação para a descoberta neste espaço, por sua vez, os materiais dispostos têm de serem acessíveis e estimulantes para as crianças, encorajando-as a manipular (Boo, 2000, p.22).

Assim sendo, o espaço define-se por um conjunto de estímulos e oportunidades deliberados para as crianças, estrategicamente organizado para possibilitar múltiplas interações entre sujeito e materiais. Como foi referido, anteriormente, o espaço desafiador de aprendizagens, tal como uma área, particularmente a de ciências, necessita de ser adequadamente organizada de forma a respeitar o desenvolvimento de cada criança. Logo, qualquer espaço surge como forma de *“(...) ampliar o espetro de experiências possíveis”* no qual se assegure uma variedade de situações, oportunidades e desafios

para cada criança de forma integrada com o “(...) desenvolvimento (o cognitivo, o fantástico, o motor, o social e etc) e complementação de linguagens e modos de relação”. (Zabalza, 1987, p.123)

1.2.3 O papel do educador nas ciências

“The teacher is a motivator and innovator in providing resources and a motivating force to encourage learning. (...) is also responsible for guiding the children’s learning to ensure that they are able to explore effectively, raise questions which can be explored further and make sense of their discoveries”

(Johnston, 1996, p.128)

Para uma abordagem às ciências feita com qualidade, o educador terá de ter consciência do seu papel e da criança. Observar como as crianças se comportam permite aceder a pontos chave para delinear atividades estimulantes selecionadas criteriosamente de acordo com o registado.

As orientações curriculares (Lopes da Silva, et all 2016, p. 2) realçam o papel de observador e estimulador do educador, na criação de atividades desafiantes tendo em conta *“o seu sentido para a criança, a sua pertinência, as suas potencialidades educativas e a sua articulação com os outros saberes”*. Esta perspetiva torna-se clara quando a criança está no centro da ação, na qual os seus interesses e curiosidades são relevantes para o processo de aprendizagem.

Por conseguinte, Hook e Huziak-Clark (2008, citado em Martins, 2009, p. 15), acrescentam que as noções intuitivas e as ideias pré-concebidas são consideradas essenciais para a iniciação das ciências em idades precoces. Assegurar que a criança é ouvida na sua competência e capacidade de pensar sobre o mundo, mesmo com ideias iniciais destruturadas, possibilitará partir de um ponto seguro da criança para tornar a aprendizagem consistente.

Segundo Martins (2009, p.12) algumas ideias das crianças quando reestruturadas com as ideias cientificamente corretas, podem-se tornar como valor absoluto de verdadeiras explicações, pelas quais as crianças se acomodam com a resposta formulada sem a questionar. Para a autora, o papel do adulto nestas situações é o de *“(...) desafiar as crianças sobre as ideias, confrontando-as com outras – processo de (des)construção”*, desenvolvendo atitudes críticas e questionadoras no que se observa e reflexivas no raciocínio.

O apoio do educador deverá ser constante em todos os momentos, Arcá (1999, citado em Peixoto, 2005, p. 158) defende que apoiar durante todo o processo de aprendizagem, como em momentos de pesquisa, orientar e disponibilizar equipamentos adequados e descrever os procedimentos em determinadas situações são essenciais para a criança durante todo processo. Apoiar e reorientar em

todos os momentos garante que a criança se sinta confiante e segura nas suas capacidades de descoberta e exploração.

No decorrer deste processo a criança contacta com diversas opiniões durante diálogos que emergem como situações significantes na discussão e troca de ideias com os outros. Carvalho (2004, p. 6) aponta para a estratégia de apoio à criança em *“(...) tornar explícitas as suas ideias, através do questionamento, da observação das suas ações, (...), das conversas com os seus pares”*, tornando claro as noções e explicitações sobre os fenómenos na estruturação de um pensamento científico gradualmente consolidado. Para além do apoio, o desafio e destabilização de conceitos pré-concebidos são também uma estratégia motivadora para as crianças, isto porque, a partir de ideias distintas o educador ao tornar evidente este confronto permite que as crianças adquiram *“(...) consciência de que existem ideias diferentes das suas que servem para explicar os mesmos fenómenos e que algumas (as científicas) são melhores que as suas”* (Carvalho, 2004, p. 6).

Nas diversas trocas realizadas no diálogo entre os pares e adultos, a linguagem é enriquecida e desenvolvida em grande intensidade, é por isso crucial o educador proporcionar nessas situações *“(...) os meios de aprofundamento desta linguagem, permitindo às crianças chegar a níveis de desenvolvimento linguístico que sozinhas não conseguiriam atingir”* (Hodson, 1998 citado por Peixoto, 2005, p. 135).

Durante todo o processo de interação com o exterior, em que a exploração se destaca por ser através dela que as crianças descobrem e compreendem os fenómenos, é igualmente pertinente focalizar as precauções a ter na sua promoção.

Surge então Merry (1998 citado por Boo, 2000, p. 4), explicitando que a exploração é estimulada através de um ambiente que incentiva positivamente as crianças na sua ação, reforçando as suas maiores ou pequenas conquistas, tendo em conta o fomento de atitudes positivas e confiantes de si mesmos perante novos problemas e situações. Além disso, a exploração deve ser circunscrita por situações do dia-a-dia da criança, Boo (2000, p. 22) defende que ao permitir a contextualização das atividades de uma forma intencional e não abstrata, a criança sente-se segura e conseqüentemente envolvida numa descoberta real.

É na exploração dos fenómenos e resultante discussão entre os pares que o processo de aprendizagem às ciências se desenrola, neste caso, a discussão e o contacto com outras conceções possibilita a asserção a atitudes das crianças, como respeito e capacidade crítica. Boo (2000, p.14) afirma a incitação do educador na formação de atitudes *“cooperative (...), sensitivity towards their world*

and flexibility in their approach” e no desenvolvimento de atitudes conceituais como a capacidade de refletir objetivamente.

Capítulo II - DIMENSÃO INVESTIGATIVA DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

2.1A investigação – ação

O presente relatório teve como base a abordagem de investigação-ação que orientou a implementação e desenvolvimento do projeto de intervenção pedagógica e, que sustentou a minha ação durante todo o período como estagiária.

Como dito previamente, esta abordagem tornou-se o fio condutor das escolhas e das estratégias enquanto estagiária no contexto de intervenção. Nesse sentido, será importante discorrer sobre a presente abordagem para uma melhor compreensão do projeto de intervenção.

A investigação-ação é encarada como uma família de metodologias de investigação, que através de um processo cíclico, se intervém com uma ação no contexto e conseqüente compreensão dessa intervenção (Dick, 1999 citado por Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Fátima, B., Ferreira, M., Vieira, S. 2009, p.360). Com um cariz investigativo através do qual os participantes assumem o papel de investigadores, recorrendo à prática da sua ação, a presente metodologia fomenta o objetivo de resolver problemas reais observados. É perante o problema observado e através da ação que se visa transformar o que foi observado e, dessa forma, refletir a construção de conhecimentos.

Tendo em conta que a presente metodologia se caracteriza por ser transformadora da realidade, a mesma serviu para estruturar as minhas ações que foram tomadas ao longo de todo o projeto. Perante o contexto em que fui inserida, a observação e devida reflexão foi orientada pela colaboração dos intervenientes, orientadora e supervisora, que asseguraram que todo o processo de intervenção pedagógica decorresse da forma mais adequada e responsiva às crianças. A colaboração é assim vista como um ponto crucial para o seu decurso, dado que esta metodologia se define como sendo um processo contínuo e cíclico. Assim, realizar registos através de instrumentos de recolha de dados é a base para que seja possível realizar todo o processo de debate relativo ao que foi posto em prática. É através deste debate que os participantes se envolvem de forma ativa e reflexiva rumo à reformulação de estratégias e de novos ciclos para responder à mudança. Esse debate permitirá que as trocas sejam enriquecedoras para uma ação ponderada e ajustada ao foco de investigação em que *“(...) o conceito de colaboração associado ao desejo de mudança são pedras fundamentais na construção de qualquer projeto de investigação em educação.”* (Coutinho et al, 2009, p.367).

Ainda nessa perspetiva, Latorre (2003, citado por Coutinho et all, 2009, p.363) afirma que o objetivo da investigação-ação não se prende apenas com a emersão de conhecimentos, mas sim com a capacidade de questionar a prática e todas as dimensões éticas, morais e sociais que fazem parte, com o fim de explicá-los e refletir sobre os mesmos.

Nesse sentido a reflexão é vista por Zuber-Skerrit (1996, citado por Coutinho, 2009, p.363) como uma das fases do processo de investigação-ação, fases essas dominadas por planeamento, ação, observação e reflexão. Essas fases não são estanques entre si, mas sim interdependentes, razão pela persistência do carácter cíclico e em espiral com que a metodologia se apresenta.

Não obstante é importante referir que à medida que toda a minha ação foi mediada por esta metodologia, todo o projeto foi ganhando contornos diferentes dos que tinha inicialmente pensado, bem como a minha posição e atitude foi-se modificando gradualmente, de modo a responder adequadamente ao que ia observando e registando. É dessa forma que evidencio o carácter cíclico e contínuo e ao mesmo tempo reflexivo, que experienciei nesta metodologia, no qual a procura por estratégias, conhecimentos, valores remontaram para o objetivo da tentativa de responder a um interesse do grupo de crianças.

Por conseguinte, ressalvo a intervenção pedagógica com uma dimensão que fluiu com a permanente reflexão crítica que visa a mudança, porém Simões (1990, citado por Coutinho et al, 2009, p.367) afirma que *“(...) o resultado da investigação terá sempre um triplo objetivo: produzir conhecimento, modificar a realidade e transformar os atores”*. É nesta visão que tenciono transparecer as consequências que marcaram o percurso deste projeto.

Capítulo III - O CONTEXTO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

3.1 Caracterização do contexto de jardim de infância

3.1.1 Instituição

A instituição que me recebeu, situa-se na freguesia e concelho de Vila Verde pertencente ao Agrupamento de Escolas de Vila Verde. Por se situar num meio rural, a instituição beneficia de inúmeros espaços verdes ao seu redor.

Relativamente à sua estrutura esta possui dezoito salas do primeiro ciclo e seis salas do pré-escolar, no entanto estão apenas a funcionar quatro salas para este nível de ensino. Em relação às restantes, duas estão a funcionar com a unidade de multideficiência e apoio às atividades extracurriculares do primeiro ciclo e a outra como prolongamento.

Junto às salas de atividades encontram-se as respetivas casas de banho, uma para o pré-escolar e duas para o primeiro ciclo. Há também um polivalente amplo, onde funciona a componente de apoio à família, um refeitório onde são servidas as refeições a todos os níveis de ensino e uma cozinha, contendo dispensas e arrecadações. Ainda no interior da instituição, a mesma possui um hall de entrada espaçoso e agradável permitindo que as crianças possam conviver. O mesmo apresenta uma sala de atendimentos aos pais, sala de primeiros socorros, sala de convívio para o pessoal não docente e uma pequena secretaria. A instituição ainda conta com um ginásio com os respetivos vestiários e casas de banho com chuveiro. Situado no primeiro andar encontra-se a sala do pessoal docente, o gabinete do coordenador de estabelecimento, uma pequena sala equipada com um microondas e frigorífico, acessível a todo pessoal docente e não docente e uma biblioteca com arrecadação.

No que concerne ao espaço exterior, o recreio apresenta-se como um espaço amplo e com pouca vegetação, possui um espaço com um parque infantil e um campo de futebol. É importante referir que no momento em que decorreu o meu estágio, o espaço exterior para as crianças da educação pré-escolar sofreu algumas modificações, de modo a tornar-se mais estimulante. Por isso, a sua remodelação implicou a criação de uma caixa de areia espaçosa com alguns pneus, balances e mesas redondas.

Para finalizar a caracterização da instituição seria importante referir que o presente estabelecimento possui acesso à internet, uma boa iluminação natural, aquecimento e acesso a um posto de água em cada sala, conferindo à instituição a garantia de um espaço agradável, confortável e com bons recursos.

3.1.2 Espaço pedagógico e materiais

“As crianças precisam de espaço para usar objetos e materiais, fazer explorações, criar e resolver problemas; espaço para se mover livremente, falar à vontade sobre o que estão a fazer; espaço para guardar as suas coisas e exibir as suas invenções; e espaço para os adultos se lhes juntarem para as apoiar nos seus objetivos e interesses.”
(Hohmann e Weikart, 1997, p.162)

Em relação ao espaço (Anexo A) este encontra-se organizado por diferentes tipos de áreas dispersas por uma sala com cinquenta metros quadrados. A sala número três possui cinco áreas distintas, sendo elas: a área das ciências e experiências, da expressão plástica, do faz de conta, dos jogos e construções e da mediateca. Essas mesmas áreas estão delimitadas e organizadas com materiais diversos e específicos, situadas na periferia da sala, mantendo um espaço livre de reunião no centro com mesas. Este tipo de organização permite encorajar as crianças a explorar as diferentes possibilidades que as áreas possibilitam. A sala apresenta uma enorme janela que traz para o interior uma ótima iluminação natural, as paredes são revestidas de cortiça ou alvenaria pintadas com cores claras trazendo, por sua vez, uma tranquilidade iminente e uma possibilidade de expor diversos tipos de trabalhos realizados pelas crianças. Em consonância com esta descrição geral, esta sala apresenta um espaço atraente e estimulante para todos os tipos de atividades a serem realizadas pelas crianças, graças à sua diversidade de materiais e objetos o que corrobora com as orientações gerais para a organização do espaço e dos materiais, segundo Hohmann e Weikart (1997).

Relativamente às áreas, a área das ciências e experiências é apresentada por um extenso armário de parede, que contém materiais distintos que incitam a exploração e a curiosidade por parte das crianças. Os materiais variam desde materiais naturais, como areia, conchas, búzios, pedras; materiais de encher e esvaziar; materiais que servem de utensílios como lupas, caleidoscópios, pinças, etc; materiais para pesar e medir; e alguns livros sobre ciências e experiências. Ainda nesta área encontra-se uma mesa que dialoga com ela, servindo de apoio para as diversas explorações. Além da mesa, ao lado deste armário está situado um lavatório para quando o seu uso for necessário.

De seguida encontra-se a área da expressão plástica, que utiliza o mesmo armário de parede da área das ciências e experiências e nele encontram-se diversos materiais de pintura, colagem, desenho, modelagem e moldagem. O lavatório está presente nesta mesma área, bem como as mesas que apoiam e gerem todos os trabalhos artísticos realizados pelas crianças.

A área do faz de conta amplia-se numa extensão bastante pronunciada, contendo uma zona de sala de estar e uma cozinha totalmente mobiladas. A variedade dos materiais apresentados é extensa e rica, pois os mesmos possuem uma aproximação ao real do mundo das crianças. Assim os materiais variam desde equipamentos de cozinha e seus alimentos, como um frigorífico, um fogão, conjunto de pratos e livros de receitas. Há também materiais de faz de conta e representação, como as bonecas, cadeiras, espelho, roupas em grande variedade, entre outros.

Na área dos jogos e construções, o espaço está delimitado por carrinhos com peças de legos e uma estante com os restantes jogos, no centro situa-se um tapete onde as crianças podem explorar e brincar tendo acesso a todos os materiais. É disposto nesta área materiais de construção, como blocos de madeira e legos; materiais de faz de conta como carros, aviões, helicópteros, bonecos, animais e pessoas; materiais de apoio, como livros de referência a cidades, quintas e savanas; e finalmente, materiais de montar e desmontar e diversos jogos, como puzzles e jogos de memória.

Finalmente, a área da mediateca é apresentada por uma área ambivalente, contendo uma estante com diversos livros, um fantocheiro, uma zona de informática com um computador, uma televisão e reproduzidor de CD e uma máquina de escrever como apoio à escrita. Este é um espaço acolhedor com almofadas e cadeiras confortáveis, amplo o suficiente para acolher pelo menos três/quatro crianças.

Para além disso existe um quadro na sala, onde as crianças podem desenhar ou até mesmo utilizá-lo para a abordagem à escrita, contendo para esses fins um carrinho com diversas palavras e o seu referente e também letras e números.

De facto, toda a organização da sala tenciona dialogar com os interesses das crianças e possibilitar a sua utilização ponderada e ajustada. Os espaços nas áreas são amplos e confortáveis para o bem-estar das crianças, os móveis são acessíveis às crianças, exceto alguns com estantes mais altas onde se situam materiais mais delicados, como tesouras, objetos de vidro e pontiagudos. Todas as áreas estão abertas para a zona central da sala, onde se encontram as mesas o, que por sua vez possibilita, se for necessário, utilizar as mesas para algum plano que tenham delineado nas determinadas áreas ou até mesmo nos momentos de trabalho em pequeno grupo.

Concluo com uma ideia final relativa à qualidade da organização do espaço numa sala de atividades, que segundo Oliveira-Formosinho (2013, p.44) afirma que o mesmo é caracterizado quando é capaz de comunicar entre duas vertentes, a estética e a ética, tendo em conta cada interveniente e a sua singularidade social e pessoal. E que através do mesmo se garanta a segurança e comodidade para brincar permitindo assim uma aprendizagem cultural.

3.1.3 Rotina diária

“(...) os elementos de uma rotina diária são como marcas de pegadas num caminho.”

(Hohmann e Weikart, 1997, p.224)

De acordo com a perspectiva da pedagogia-em-participação, abordagem pedagógica que está presente no respetivo contexto, a rotina diária é percecionada como um conjunto de tempos pedagógicos para aprendizagens múltiplas no âmbito do ser relacional, da pertença participativa, das experiências significativas, da representação e narração (Oliveira-Formosinho, 2011, p.72). Por essa razão, a rotina diária inclui diversos tempos, entre os quais momentos interculturais de grande grupo e projetos para reflexão, nos quais *“as crianças expressam as suas intenções, e põem-nas em prática refletindo sobre o que fizeram”* (Hohmann e Weikart, 1997, p.8).

Irei começar por narrar a rotina diária (Anexo B) que se desenrola num dia. Inicia-se com o acolhimento feito em grande grupo, seguido das tarefas a serem realizadas pelo “responsável” do dia, com o apoio do “ajudante”, são elas: marcar as presenças, assinalar o dia da semana, o tempo que faz e o tempo da rotina nos respetivos quadros. Pelas dez horas, segue-se o lanche, que é sempre realizado no refeitório. Quando as condições meteorológicas não permitem o recreio no exterior, as crianças ficam na sala de atividades, visto não haver mais outro lugar para as mesmas irem. Pelas onze horas, segue-se a planificação, que ocorre em grande grupo. Assim, neste tempo as crianças exprimem os seus planos de trabalho, elaborando-os com o apoio do adulto, que está atento ao que cada criança diz para desafiá-las a elaborar e, posteriormente, a realizar planos cada vez mais complexos. Neste tempo as crianças também são desafiadas a trabalhar colaborativamente, podendo assim convidar um colega com quem devem negociar e dividir as tarefas/responsabilidades. Nas atividades e projetos, as crianças realizam os seus planos e o adulto vai observando mais proximamente algumas crianças, proporcionando apoio e participando nas brincadeiras. Ao conversar com as crianças durante as suas brincadeiras, o adulto encoraja-as a resolver os problemas que surgem e orientá-las nas suas atividades. O fim deste momento é assinalado atempadamente pelo responsável do dia, com o apoio da educadora, assinalando que é tempo de arrumar, dando assim tempo suficiente para as crianças terminarem naturalmente os seus planos. A reflexão também decorre em grande grupo, onde algumas crianças relembram o que estiveram a fazer, partilhando com os outros as experiências significativas, já que este tempo permite à criança mostrar o seu trabalho aos outros, refletindo sobre as suas ações e de como resolveram os problemas. A manhã termina com o intervalo do almoço

A tarde inicia-se com o momento (inter) cultural, hora de ... onde ocorre geralmente teatros, dramatizações, atividades de linguagem, de música ou de movimento. Este momento é por vezes utilizado para desenvolver a articulação entre as salas do pré-escolar. Segue-se o tempo de trabalho em pequeno grupo, na qual o adulto apresenta uma atividade pensada e planificada com base nos seus registos de observações das crianças. Se por acaso está a ocorrer um projeto na sala, as atividades escolhidas podem ser negociadas com as crianças. Neste tempo, as crianças têm oportunidades de iniciar e concretizar as suas ideias, permitindo-lhe assim, aprender ativamente e construir, com o apoio do adulto, os seus próprios conhecimentos. Por fim vem o conselho, momento em que as crianças se reúnem em grande grupo para conversarem acerca do que fizeram durante o dia, isto é, o que mais gostaram, o que não gostaram e o que querem fazer para o dia seguinte. Este tempo demonstra-se como um momento importante porque dá às crianças a possibilidade de falarem acerca das suas experiências pessoais significativas; de expressar e compreender sentimentos; de fazer e expressar escolhas e planos de decisões e finalmente de desenvolver estratégias para lidar com conflitos sociais. De facto, é um momento valioso também para o educador, na medida em que pode apoiá-lo nas suas planificações para os próximos dias, criando desse modo planificações redirecionadas para os interesses e escolhas atuais e reais das crianças. A tarde termina com o lanche passando a partir deste momento a ser responsabilidade das atividades de animação e de apoio à família na educação pré-escolar. Importa referir que à quinta-feira, pelas nove e meia da manhã, as crianças vão requisitar livros à biblioteca, para levarem para casa e procederem a uma leitura em família que, por sua vez, será partilhada pelas crianças na sala de atividades.

Assim sendo, prende-se por uma rotina diária consistente aquela que seja capaz de responder aos interesses, escolhas e decisões das crianças e até mesmo proporcionar momentos para a resolução de problemas, permitindo tempo suficiente para que essas escolhas sejam delineadas e exploradas pelas crianças (Hohmann e Weikart, 1997, p.224). Cabe ao educador ser capaz de proporcionar uma rotina de qualidade consistente e flexível de acordo com o grupo de crianças, tal como o verificado e respeitado na rotina acima narrada.

3.1.4 Grupo de crianças

Com o número total de vinte e quatro crianças e com idades compreendidas entre os três e cinco anos este grupo apresenta-se como um grupo bastante heterogéneo. Na sua constituição segundo a faixa-etária este possui cinco crianças com três anos, seis crianças com quatro anos e treze crianças com cinco anos. Sendo que quinze são crianças do género masculino e nove do género feminino.

Com uma diversidade de ritmos de aprendizagem distintos e consequentes graus de complexidade/exigências demonstradas por cada criança, este grupo torna-se bastante desafiador. Seguindo essa linha de heterogeneidade, característica deste grupo, é exigido uma intervenção cuidada por parte do educador, capaz de desenvolver ambientes coesos e apoiantes para todas as crianças. Bem como na reestruturação de atividades capazes de promover situações de aprendizagem para todas as crianças tendo em conta as múltiplas singularidades apresentadas.

De forma geral, este grupo apresenta grandes níveis de autonomia e responsabilidade tendo em conta que realizam algumas tarefas na sala, servindo como exemplo a arrumação das áreas e o responsável do dia e as suas tarefas. A nível comunicativo expressam-se com grande facilidade, respeitando os outros no seu momento de relato, possuindo um espírito questionador e desafiante.

De acordo com o que observei durante o período estabelecido, verifiquei que o principal foco das crianças se encontra na área dos jogos e construções, dado que grande parte do grupo de crianças escolhe preferencialmente essa área, sendo muitas vezes utilizada para as atividades de construção com blocos e/ou legos.

As lengalengas e a música são outras atividades que cativam as crianças, destacando-se nos momentos de transição que são explicitamente transacionados com este tipo de recurso. As crianças gostam de brincar com a linguagem, de ouvir música e cantar canções, tornando-se “esponjas” neste tipo de atividades em que transformam e brincam com todo o tipo de informação sem quaisquer dificuldades.

A leitura de histórias é constantemente proporcionada a este grupo, que por sua vez recebe todas as histórias com atenção e concentração, denotando-se numa compreensão bastante razoável das narrativas.

A cooperação, responsabilidade e autonomia são tópicos próprios deste grupo. A interação com as crianças e adultos é bastante significativa, havendo a recorrência de trabalhos a pares/grupos que as torna mais comunicativas e cooperantes. A presença de adultos é algo habitual nas interações deste grupo, isto porque muitos pais, avós ou até outros familiares estão muitas das vezes presentes em algumas atividades com os mesmos.

Findo referindo que a emersão e capacidade de estruturarem a própria aprendizagem com apoio do adulto permite que sejam ativos no processo de aprendizagem, tornando-se num grupo que se empenha com bastante rigor. As crianças são sempre ouvidas e estas fazem-se, ao mesmo tempo, ouvir no momento do conselho e no decorrer das diversas atividades. Estas exprimem as suas dificuldades, o que mais gostaram e o que menos gostaram, o que aprenderam e com a habitual mostra de fotografias

das semanas de trabalho, as mesmas expõem diversas opiniões sobre o seu percurso. Participativas e com a exigência cumprida de serem ouvidas, este grupo define-se como um grupo em constante ebulição, participativo e com o papel principal de todo o processo de aprendizagem, corroborando toda a pedagogia construtivista da pedagogia em participação.

Capítulo IV - O PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

4.1 Conceção do projeto

O presente projeto de intervenção intitula-se *“Descobrir as potencialidades do(s) diálogo(s) entre a leitura de histórias e a abordagem às ciências no jardim de infância”*. O mesmo apresenta um tema que procura cruzar: a leitura e a escuta de histórias e o contacto com as ciências e experiências no jardim de infância. Tendo em conta as motivações que foram identificadas durante a observação do grupo de crianças, estes aspetos foram alvo de análise e posterior intervenção que, por sua vez, sustentaram a implementação e desenvolvimento deste projeto.

Assim sendo, iniciarei este capítulo por apresentar, sucintamente, como surgiu o projeto de intervenção e como foi orientado na linha temporal e interventiva durante o período de estágio, compreendido entre 10 de outubro a 6 de fevereiro.

No primeiro dia, 10 de outubro de 2017, num momento de diálogo com as crianças foi colocada a seguinte questão “o que mais gostas de brincar aqui na sala?” em jeito de apresentação. As respostas foram variadas, porém consegui extrair três respostas significativas que recaiam na área dos jogos e construções, da expressão plástica e ciências e experiências. Este foi o diálogo que desencadeou a minha ação perante as seguintes semanas e, conseqüentemente, sustentou a formulação e consolidação do projeto de intervenção.

Durante o primeiro mês de outubro decidi observar o que a sala oferecia e as interações das crianças com o espaço e materiais, de forma a fazer uma leitura de como é a rotina das crianças e assim identificar interesses ou pontos a desafiar/estimular. Na primeira semana, 10 a 13 de outubro de 2017, o que ressaltou foi a divisão do espaço da sala pelas áreas e a forma como as mesmas eram disponibilizadas às crianças. De acordo com a minha observação o espaço apresentava-se saturado de materiais e pouco estruturado, principalmente na mediateca que continha um espaço reduzido para as múltiplas atividades possíveis a desenvolver nessa área. Em contrapartida a área de ciências e experiências apresentava-se relativamente reduzida, dispersando-se na estante da área da expressão plástica.

Na segunda e terceira semana, 17 a 27 de outubro de 2017, decidi observar as relações que o grupo de crianças mantinham com o espaço, nomeadamente, quais as áreas que escolhiam frequentemente e o que faziam nas mesmas. Posto isto, levantei as três áreas que eram mais vezes escolhidas pelas crianças, são elas: área dos jogos e construções, área da expressão plástica e a área do faz de conta (lado da cozinha). Ao analisar estes registos e as observações realizadas consegui retirar

a conclusão de que as crianças escolhem mais vezes as áreas que se encontram mais destacáveis e com espaço amplo para explorarem.

Através de uma análise em profundidade de todo o material que tinha registado, as observações que tinha realizado relativamente ao espaço, à relação das áreas e interação das crianças com as mesmas e o diálogo realizado no primeiro dia, tornou-se possível identificar várias questões.

Tendo em conta que as crianças revelaram um interesse comum nas atividades da área de ciências e experiências, mas raramente escolhiam trabalhar/brincar nessa área fez surgir a questão que se segue: “Porque é que as crianças não brincam com mais frequência na área de ciências e experiências?; O que afinal têm para explorar nessa área?”

Foi no decorrer da terceira e quarta semana de estágio, que levantei alguns momentos de interação das crianças com a área das ciências e experiências, onde de destaca o experimentar e questionar, vistas muito claramente quando, por exemplo exploraram a experiência do balão e a eletricidade estática do mesmo ao passar na roupa com o papel. Outro exemplo claro de exploração foi observado com a utilização de lupas com as quais um grupo de crianças procuravam observar ao pormenor os búzios, conchas, espécies de flores, insetos e borboletas e tentavam representar o que viam, questionando como se chamava determinada parte da borboleta e flores. Além disso, em outro momento, a quando uma atividade de expressão musical, registo uma discussão repleta de teorias explicativas das crianças à cerca do som: S (5: 6): *É o que nós ouvimos*; D (5:1): *É o que sai daí quando tocas*; D (5:9): *O som são ondas*.

Decorrendo a observação durante as semanas seguintes também pude observar como é realçado a interação da leitura de histórias para as crianças. As mesmas interagem com a leitura de livros positivamente e mostram-se bastante entusiasmadas com a discussão do que foi narrado, sendo que muitas vezes e, por iniciativa própria, trazem de casa livros para lerem e/ou contar os próprios a história. Desde os primeiros momentos de observação do estágio, percebi que esta é uma prática realizada pelo grupo, o mesmo interage e envolve-se nas histórias lidas através de discussões em grupo sobre o que foi lido. Numa consequente conversa com a educadora, foi levantado este interesse do grupo e também formas de melhorar esta prática, tendo em conta alguma distração causada no decorrer da leitura, como a criação de ambientes propícios à leitura e adequação de interações com o grupo de crianças.

Assim sendo, o projeto procurará relacionar as ciências/experiências tendo como rampa de lançamento a leitura de histórias, orientando todo o projeto com a seguinte questão: “Como estimular este grupo de crianças para a exploração das ciências/experiências?”.

Tendo como base a organização pouco estruturada da área das ciências e experiências e os interesses nutridos pela mesma, bem como o interesse pela leitura de histórias, surgiu a relevância de intervir nestas duas vertentes. Emergiu a possibilidade de desafiar as crianças, envolvendo a leitura com a abordagem às ciências e perceber em que medida esta intervenção irá promover novas oportunidades para as crianças construírem aprendizagens. Assim, o projeto de intervenção procurará relacionar as ciências e experiências tendo como rampa de lançamento a leitura de histórias.

De acordo com as orientações curriculares, estas duas vertentes recebem um foco bem realçado em que o educador tem de ter especial cuidado em fomentar e proporcionar nas crianças. A leitura de histórias é encarada como uma forma de possibilitar nas crianças *“(...) o desejo de aprender a ler”* (Silva et al 2016, p.70) e, conseqüentemente, diligenciar e desenvolver a linguagem oral através da escuta e na experiencição de diversas formas de expressão. O desejo de aprender a ler, o de vivenciar outros mundos imaginários, o experienciar outras formas de se relacionar com o mundo através das histórias poderá levar-nos para questões sobre o que nos rodeia.

É neste enquadramento que surge a abordagem às ciências, domínio que é igualmente destacado nas OCEP, no qual sugere o papel do educador como capaz de promover *“(...) a curiosidade e o desejo de saber mais (...) propor explicações, de desenvolver conjeturas e de confrontar entre si as suas teorias e perspetivas sobre a realidade”* (Lopes da Silva et al, 2016, p.89). É então crucial que o educador seja um observador e orientador neste processo, capaz de destabilizar as conceções prévias das crianças e as faça pensar e investigar o mundo.

Desta forma, tendo como base momentos de leitura de histórias, a minha intenção foi provocar e suscitar nas crianças a abordagem às ciências e a sua apropriação. O meu interesse foi observar como o grupo de crianças contacta e evolui com as ciências, de acordo com o desenvolvimento do seu pensamento crítico e científico e conseqüentemente da linguagem oral.

Nesse sentido, é importante que as crianças possuam um contacto bem recente com as ciências, que as possibilite alargar conhecimentos e acima de tudo *“encourage scientific reasoning and promote better understanding of science”* (Mizrap, 2013, p.230). Além disso, várias múltiplas capacidades, tais como Sá (2002) expõe afirmando que as competências a nível da oralidade e escrita são desenvolvidas através da formulação de previsões, hipóteses ou explicações, tornando-se razão mais do que evidente para o conseqüente diálogo entre a leitura de histórias e as suas potencialidades interligadas. Em contrapartida ouvir histórias estimula a *“(...) vertente discursiva da linguagem oral (...) competência central nesta faixa etária devido à sua transversalidade, não só para o desenvolvimento de competências*

sociais, mas para as trocas e apropriação de informação necessárias às aprendizagens em outras áreas do saber.” (Silva et al, 2016, p.66)

Desse modo, o projeto elaborado teve como objetivo responder aos interesses e situações desafiantes levantadas.

4.2 Definição de objetivos e estratégias da intervenção pedagógica

O objetivo geral do projeto de intervenção pedagógica, que foi alvo de implementação e investigação/ação no jardim de infância, foi o de conhecer e compreender as possibilidades que existem no diálogo entre as histórias e as ciências, em que medida ambas poderão repercutir positivamente no grupo de crianças, no espaço envolvente e no meu percurso profissional.

Apresento então os seguintes objetivos pelo qual o projeto intervenção pedagógica se sustentou:

- Estimular o desenvolvimento da linguagem oral;
- Favorecer o pensamento científico;
- Promover o questionamento e reflexão das crianças;
- Apoiar o grupo de crianças nos processos de exploração;
- Criar um ambiente rico e significativo para explorações múltiplas de acordo com os interesses, curiosidades e motivações das crianças (remodelação da área das ciências e experiências sugerido pela educadora);
- Conhecer as potencialidades no diálogo da leitura de histórias e abordagem às ciências;

Relativamente ao desenvolvimento do projeto durante o período de estágio, o mesmo foi alicerçado por algumas estratégias que dinamizaram e ajudaram a atingir os presentes objetivos durante o seu percurso. A documentação foi uma das estratégias que estiveram na base a minha ação, na qual documentei com ajuda de registos diários as devidas reflexões, de modo a acompanhar com rigor a minha prática e ajustando possíveis pontos.

Uma outra estratégia recaí sob a criação de momentos faseados na dinamização do projeto com as crianças, na qual se estabelece vários diálogos onde se levantavam conceções prévias, discussões e reflexões críticas em grupo do que foi observado ou experienciado. Nesta estratégia implicou-se atitudes de cooperação, de forma a ouvir os outros e respeitar, ajudando a desconstruir ou construir saberes em conjunto.

Ainda a estratégia que se enquadra na reestruturação da área das ciências e experiências, bem como os seus materiais e sua localização.

Segue-se a introdução de registos das experiências, realizadas pelas crianças, sempre que a experiência fosse adequada para tal e a conseqüente elaboração de um portfólio final compilado com todas as experiências e as contribuições das crianças.

E finalmente, o registo fotográfico e áudio dos diversos momentos de interação que as crianças mantiveram, no qual se tornam evidências para o presente projeto.

Estas foram as estratégias que utilizei para investigar adequadamente todo o projeto no seu percurso e recolher todas as informações necessárias para a consolidação e avaliação do mesmo.

Capítulo V - DESENVOLVIMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

O projeto de intervenção pedagógica desenvolveu-se através de fases que foram planeadas e estruturadas de acordo com as respostas e interesses das crianças, de modo a responder aos objetivos propostos. Assim, neste capítulo pretendo narrar o presente projeto com alusão a quatro momentos mais significativos para as crianças e que correspondem aos objetivos anteriormente selecionados.

Esta intervenção pedagógica teve como base a participação cooperativa do grupo das crianças nas diversas atividades realizadas, na qual se formaram dois grupos com crianças com idade compreendida entre os 4 e 5 anos. As atividades foram realizadas com os dois grupos e a consequente discussão em conjunto no momento de reflexão durante o conselho ao terminar o dia. Durante as diversas atividades em grupo, tornou-se importante evidenciar o trabalho entre pares e grupo com as crianças, no qual atitudes como a cooperação foram realçadas. A cooperação sempre foi uma característica deste grupo, na medida em que os vários planos realizados durante a rotina eram estimulados por essa atitude. Foi relevante estimular nas crianças essa mesma atitude e levá-las a cooperar ativamente durante todo o processo, visto que *“working in groups makes science activities organizationally easier than individual work”* (Johnston, 1996, p. 97).

Durante a intervenção pedagógica o grupo de crianças participavam ativamente através da exploração dos materiais, que por sua vez, desencadeou a curiosidade e a procura de respostas. A motivação para o decorrer deste projeto partiu dos interesses que surgiam da curiosidade das crianças pelos fenómenos e explorações realizadas. Bosak (1992) surge referindo que a curiosidade tem como base a transformação do conhecimento e a sua satisfação (p. 2), nesse sentido, a exploração associada com a curiosidade permitiu que as crianças se envolvessem ativamente na procura de respostas e reestruturação dos saberes.

Com o trabalho de grupo, os diversos diálogos, teorias, ideias e opiniões confluíram-se em novas perspetivas distintas de cada criança, no qual atitudes como respeito pelas ideias dos outros e espírito crítico emergiram. Na posição de estagiária e futura educadora, este momento tornou-se delicado e desafiador do meu papel no decorrer de todo o projeto, em que obviamente seguiu-se pela forma orientadora e motivadora que tomei perante todo o processo, com momentos de desconstruir as ideias das crianças e permitir tempo para as mesmas refletirem. Desafiar as crianças para Johnston (1996, p.137) é garantir que o adulto se apoie numa posição interativa com as crianças no qual respeite o tempo necessário para a maturação de ideias, na qual a reflexão das antigas ideias e reconstrução de novas ocorra. A discussão de ideias dos dois grupos é realizada em conjunto no momento do conselho, esta decisão remonta para um confronto de ideias e de experiências vivenciadas por cada criança se

convirja numa discussão reflexiva. Esta forma de refletir e *“sharing observations in a large group can be beneficial in its own way, as children will have the opportunity to perceive the object from the viewpoints of others (...) they can provide the stimulus for new exploratory avenues or help children to make sense of their ideas and interpretations”* (Johnston, 1996, p.146).

Refiro ainda que a remodelação feita na área das ciências e experiências, foi realizada juntamente com a educadora numa discussão sobre o espaço e como as crianças o exploravam. A partir da discussão iniciou-se o reaproveitamento dos materiais existentes na área e estruturação da mesma convenientemente delimitada. Visto que a área anterior não possuía o espaço suficiente nem uma localização adequada para as crianças explorarem livremente, a estratégia definiu-se por introduzir uma estante móvel com a possibilidade de as crianças a movimentarem para os determinados locais da sala e explorar calmamente.



Fig. 1 Móvel da área das ciências e experiências

Com essa estratégia pretendi responder à localização confusa e pouco estruturada da área de ciências e experiências que observei e, nesse sentido, pretendi potenciar esta área com um móvel dinâmico e apelativo para as crianças. Depois de introduzido na área as crianças foram colocando os diversos materiais já existentes e dando opiniões do que poderíamos acrescentar para responder aos seus interesses e curiosidades a explorar. Assim a área foi remodelada, com as opiniões e sugestões das crianças, correspondendo aos interesses e necessidades das mesmas.

Iniciarei de seguida a narrativa das atividades mais significativas, de acordo com os objetivos propostos, que foram desenvolvidas com os dois grupos.

5.1 Atividade - “Vamos fazer neve?” (22 e 23 de novembro de 2017)

Esta atividade (Anexo C1) iniciou-se a partir do poema *“Balada da Neve”* de Augusto Gil que foi recitado para as crianças, as mesmas tiveram interesse sobre a descrição que era feita da neve no poema.

Nessa discussão as crianças mostraram o interesse de contactar com a neve, de a sentir e ver como o poema a descrevia. O D. (5:9) afirmava que a neve não se ouve ao passo que J. (5:2) afirmava que era dura e fria então que se ouvia a cair. Decidi questionar as crianças se já tinham visto a neve e algumas respostas foram dadas como, o D. (5:7) *“Eu já vi quando fui à Serra da Estrela. Lá era tudo*

branquinho” e o G. (5:2) quando disse “*Eu meti na língua, é fresquinha e derrete*”. Assim sendo, esta atividade surgiu com o intuito de responder ao interesse levantado: o de proporcionar a exploração da neve e das suas características, “*Vamos fazer neve?*”, que se tratou de uma experiência que envolveu a mistura de materiais para formar uma massa próxima da neve.

A atividade principiou-se com a apresentação do material necessário ao grupo de crianças. Comecei então por trazer para a mesa o bicarbonato de sódio, algumas crianças começaram a dizer que se tratava de açúcar ou farinha. Nesse momento, permiti que cada criança explorasse o mesmo através dos sentidos. As crianças olham para o mesmo, sentindo a sua textura até mesmo pressionando com os dedos. A M. (5:3) olha para o dedo a observar o bicarbonato e a P. (5:8) usa os dedos para fazer buracos na tigela. O D. (5:9) cheira e diz “*a farinha eu como, mas isso não se come*” e o D. (5:7) esfarela o pó observando esse efeito. O outro grupo explora igualmente o bicarbonato de sódio, porém vão dando algumas indicações do que poderá ser A. (4:7) “*isto parece ser farinha*” a V. (5:3) ao ouvir o que o A. (4:7) disse pede para cheirar e diz “*não! isto é um misturado de açúcar e farinha*” e o G. (5:2) “*cheira a nada*”.

Depois da exploração identifiquei o nome do material que exploraram e falo da utilização do bicarbonato para usos culinários e para eliminar a sujidade da roupa, algumas crianças referem que já viram as mães a colocar o bicarbonato na panela com couves. Pergunto se alguém sabe o motivo de trazer bicarbonato de sódio, todas elas perguntaram-me se o grupo vai cozinhar enquanto o outro grupo afirmou que vamos fazer neve. Lanço a questão se o bicarbonato de sódio era a neve ou precisávamos de mais alguma coisa, o G. (5:2) “*assim vai dar neve, já tens a neve*”, pergunto o que sentem ao tocar no bicarbonato S. (5:6) “*é fofinha*” então peço para fazerem bolas de neve o A. (4:7) “*oh, eu não consigo, olha (mostra o bicarbonato de sódio a desfazer-se por entre os dedos)*” e a V. (5:3) afirma “*não dá, porque cai tudo*”. Questiono ao grupo o que devemos então fazer para tornar o bicarbonato como a neve, a M. (5:1) sugere “*água*”, algumas crianças duvidam dessa sugestão e questiono-as do porquê G. (5:2) “*eu acho que não vai dar, porque se juntar a água vai ficar tudo nojento e não vai dar nada*”. Decidimos testar e a água fica visivelmente esbranquiçada e sem espessura, V. (5:3) “*vamos juntar mais água*”, a água é adicionada o A. (4:7) tenta fazer bolas “*isto ainda não é neve, não dá para juntar tudo*”.

Depois dessa discussão e conclusão de que a água não seria o material que iríamos necessitar eu introduzo o amaciador. É feita a mesma exploração do material, como o anterior, é dado tempo para a livre exploração, onde os grupos sentem e expõem as suas impressões. Rapidamente afirmam que teremos de juntar o amaciador ao bicarbonato de sódio, para tal deixo que o façam e observo como cada

criança contacta com a mistura. Algumas crianças começam a esfregar a mistura com muita vivacidade, outras com mais calma, cheiram e olham para as mãos, observando que tipo de mistura se realizou:

D. (5:1): *“não estou a perceber, isto está frio”*

D. (5:9): *“está a virar papa de bebé”*

A. (4:7): *“ei, está mesmo fresquinha”*

As crianças começam a interagir umas com as outras, referindo que a textura da mistura é pegajosa e que adere às mãos, o frio da mistura é o que obteve mais intervenções delas. Nesse momento quando é levantado pelas crianças diversas características, questiono-as sobre o que será que estamos a fazer com aquela mistura, relembro do poema que li “Balada da Neve” e é precisamente aí que o grupo responde que fizemos neve e é por isso que ela está fria. Os grupos exploram, amassam, deixando cair a mistura e observam a partir-se aos poucos, olham para a mistura do par ao seu lado e comentam trocando impressões sobre o que estão a experienciar



Fig. 2 G. (5:2) e S. (4:5) exploram a mistura

A. (4:7): *“M. vês estou a fazer neve e ela está a cair no meu braço”*

M. (5:1): *“eu estou a fazer um boneco de neve. Primeiro faço as bolinhas”*

V. (5:3): *“eu e o G. vamos fazer um bolo de neve”*

As crianças continuam a explorar, juntam a mistura fazendo bolas, espalham a mistura, esfregam a mistura com as mãos observando-a a cair. A M. (5:3) vai ao lavatório lavar as mãos e vem com elas molhadas, ao tocar na mistura acontece uma situação que emerge daí um diálogo com o grupo.

Elas olham para a mistura inicial e vêem a outra mistura diluída que a M. (5:3) tocou, observam as diferenças, falam que uma é água e a outra é que é neve. O D. (5:9) fala que a neve derreteu e o D. (5:7) *“ela ficou assim (faz o gesto na neve como se estivesse a escorregar)”* eu então questiono o porquê de acontecer isso as crianças respondem:

D. (5:9): *“porque ela ficou muito mole com a água”*

J. (5:2): *“ela fica derretida como a neve”*

G. (5:2): *“a água misturou-se e ficou tudo em água”*

Concluimos que ao juntar a água é como se a neve derretesse e deixasse de ficar dura, como antes, o mesmo acontecia com a neve real. No momento de reflexão questiono as crianças se alguma vez tiveram contacto com a neve e como é que ela era, rapidamente o D. (5:7) diz que já viu a neve e

que era parecida com a nossa que fizemos, peço-lhe para descrever *“era igual à nossa, era branca e fria mesmo”*. Ainda questiono se estavam à espera de que juntar os dois ingredientes iria formar a neve ao qual as crianças respondem D. (5:9) *“não, pensei que ia dar só papa branca, mas depois fizemos neve”* ao passo que o G. (5:2) afirma que *“era fácil, a neve ficou fria e branca, era neve”*. À pergunta *O que levou a neve a ficar fria e branca como o poema?* os grupos discutiram:

V. (5:3): *“ela também ficou fofinha e leve”*

A. (4:7): *“até deu para sentir o frio nos braços”*

M. (5:3): *“estava branquinha, o bicarbonato era branco também”*

S. (5:6): *“ficou fria, porque o amaciador estava frio”*

D. (5:9): *“estava fria, mas nas mãos ficava quente”*

G. (5:2): *“pois e caía neve e não fazia som nenhum o poema dizia”*

D. (5:9): *“e eu pensei que ficava papa”*

M. (5:1): *“já não era papa, estava dura até deu para eu fazer o boneco de neve”*

Demos por concluído a atividade com a discussão de locais no globo onde costuma nevar, elas interagem com sítios que conhecem ou não conhecem. Dou por fim a atividade, concluindo com eles que fizemos neve parecida e com as mesmas características que a neve real relatada no poema.

5.2 Atividade - “As rampas e os trenós” (29 a 30 de novembro de 2017)

Início a atividade (Anexo C2) com a contextualização da mesma, discutindo com os grupos sobre a história lida anteriormente, *“As renas do pai natal”* de Moe Price e início a discussão com elas. O J. (5:2) refere que *“todas os animais ou eram pesados ou muito leves para levar o trenó”* o D. (5:9) refuta dizendo que, *“mas ele conseguiu andar com a rena, porque elas puxavam o trenó bem no ar”* eis que questiono o grupo sobre como é que será que o trenó anda e se já viram algum trenó a V. (5:3) diz *“eu já vi os trenós no gelo, eles escorregam”* ao passo que o A. (4:7) refere *“mas quem puxa é os cães na neve. A história que leste dizia”* e o D. (5:1) remata com *“e existo rampas, eu uso nos carrinhos eles andam rápidos quando descem, os trenós também dão”*. Assim introduzo o trenó, feito de cartão, as crianças fazem diversas questões sobre o mesmo e identificam os materiais constituintes. Como observo que elas estavam interessadas sobre a construção do mesmo, decidi explicar como fiz.

D. (5:1): *“pois, ele não tem rodas. Anda assim na neve a cortar”*

D. (5:9): *“na história ele voa”*

Depois de explicar a execução do trenó, introduzo as três rampas (tecido, ondas de cola e plástico). Ao trazê-las as crianças exploram o seu material, muitas identificam-nas como escorregas, pistas de corrida, tocando e mexendo nelas.

D. (5:7): *“eu sei, isso é uma pista igual à dos carrinhos”*

D. (5:1): *“posso dizer? Aqui é a partida (apontado para a parte de cima da rampa) os carros sobem e descem por aqui”*

Vejo que estão a fazer associações interessantes relativamente às rampas e por isso encaminho o discurso das crianças para a constituição de cada rampa. As crianças tocam nelas novamente a P. (5:8): *“são diferentes”* a M. (5:3) ao tocar na rampa com tecido diz *“esta é muito fofinha”* enquanto que o D. (5:1) ao ver a forma como ela está revestida compara-a a uma bandeira de um clube. Em relação à rampa com ondas de cola quente, o D. (5:1) ao tocar nela comenta *“esta tem ondas, parece uma praia. Ah! E esta parece uma placa normal (apontando para a rampa de plástico)”*. No decorrer da exploração questiono o grupo se conseguem imaginar em qual das rampas o trenó irá chegar mais rápido ao fim, imediatamente algumas respostas em jeito de previsão são lançadas, apresento em baixo um excerto da discussão:

D. (5:7): *“vai ser nesta rampa (apontando para a rampa com ondas) porque vai assim e consegue”*

D. (5:9): *“não, é esta (rampa de plástico) porque o trenó vai assim a escorregar”*

S. (4:5): *“só vai andar nesta (aponta para a rampa de tecido), porque é fofinha e anda mais rápido”*

J. (5:2): *“é esta (apontando para a rampa com ondas), porque está com cola e a cola está dura”*

S. (5:6): *“é esta (rampa de plástico), porque é a mais lisinha e o trenó consegue deslizar mais. Na de ondas não vai andar nada J. (5:2), porque tem a cola que está muito dura e vai parar o trenó”*

G. (5:2): *“para mim é esta (rampa de plástico) é muito rápida porque é a mais leve”*

V. (5:3): *“é a de plástico porque está muito lisinha”*

Depois desta discussão, introduzo as folhas de registo e explico que estas folhas vão servir para anotar o que pensamos que vai acontecer. Depois de testarmos, vemos se o que achamos se aconteceu mesmo ou não, rapidamente a V. (5:3) concluiu que *“então vamos registar a rampa que vai andar mais depressa”* que concluo afirmativamente com ela e iniciámos em grupo as previsões e registo. Dou apoio a cada criança, no registo das suas previsões, e reúno as opiniões de cada uma. Descrevo de seguida a discussão à medida que tivemos contacto com os registos e a previsão

Questiono inicialmente *Qual vocês disseram que chegaria primeiro?*

M. (5:3): *“na de plástico”*

D. (5:9): *“a seguir é da rampa das ondas”*

D. (5:1): *“não, não! Chega em segundo a do tecido. Porque neste (rampa das ondas) anda assim (fazendo gestos aos zigue-zague)”*

Com esta discussão e depois de preenchido as folhas de registos, inicia-se o teste das previsões dos grupos. As crianças lançam ao mesmo tempo os trenós o G. (5:2): *“ei, este trenó parou na rampa (apontando para a rampa com ondas)”* enquanto que D. (5:1) constatou que *“o primeiro foi mesmo a do plástico”*, o G. (5:2) tenta explicar *“a de plástico chegou em primeiro pois! Porque é a mais levezinha, tem só fita cola e é lisinha”* e a S. (5:6) afirma *“é lisinha e o trenó escorrega”*. Rapidamente o D. (5:7)



Fig. 3 V. (5:3) e M. (5:2) iniciam os registos nas folhas

confuso disse, *“mas aquele (apontado para o trenó da rampa com ondas) parou”*. Surpreendentemente a V. (5:3) preocupou-se com os registos *“nos registos vamos por um “x” na rampa das ondas, o trenó não desceu”*.

Decidi intervir, visto que estávamos com dois pontos cruciais levantados, o primeiro da rampa de ondas o trenó parar e o segundo o de registar o que observamos.

Início com a discussão e reflexão do trenó ficar parado na rampa de ondas, os grupos discutem entre si e tentam explicar o porquê de isso acontecer, o D. (5:1) justifica *“porque tem aquelas ondas todas”* e questiono o que faz essas ondas ao trenó, eis que o D. (5:7) refere *“faz com que pare”* e o D. (5:9) ainda acrescenta *“eu sei, porque o trenó tem a parte de baixo que fica presa nas ondas e então ele para e não desce”* e a M. (5:1) conclui *“tem buracos e ele não anda”*. A conversa desenrola para a tentativa de formular uma solução para o trenó percorrer a rampa de ondas, o D. (5:1) lança a primeira solução *“e se enrolar o trenó, numa bola”*, nesse momento digo-lhe que era uma boa solução, mas aí o trenó já não era um trenó. Então o D. (5:9) com a minha intervenção pede-me para experimentar a ideia dele na rampa das ondas com o trenó, ele pega no trenó e tenta tirar a fita cola que esta à volta das palhinhas de modo a pôr a base mais lisa para escorregar na rampa. Questiono-o o que ele está a tentar fazer, o D. (5:9) responde-me *“para o por a andar, assim fica lisinho como a rampa de plástico e anda”*, o D. (5:7) interfere *“é difícil ele andar assim porque esta parte tem aqui coisas (duas camadas de fita cola sobre a base das palhinhas) e não dá. Olha (lança o trenó na rampa das ondas)”*. Concluimos todos que as teorias não iram resultar, pois íamos alterar o trenó e a nossa experiência não iria ser a mesma, portanto voltamos aos registos e anotamos as posições das rampas em que o trenó chegava em primeiro, segundo lugar e parava.

Depois desta discussão, passamos para a fase de saber qual a distância que o trenó leva a chegar ao fim de cada rampa. Apresento o trenó como unidade de medida e a folha de registos. Para finalizar, selecionamos um responsável para registar a medida na tabela e outro para lançar o trenó. Depois de ter os resultados, analisamos qual foi a maior e a menor distância, comparando os resultados registados, o G. (5:2) afirmou que *“esta (rampa de tecido) anda muito mais devagar, são os cabelos que não deixam”* e o J. (5:2) ao olhar a distância da rampa de plástico conclui *“a mais lisinha anda rápido e ele vai andar mais rápido e mais”* e o S. (4:5) conclui que *“a outra rampa tinha as ondas, ele parava, não podemos medir nada”*.

Depois de arrumarmos o nosso local e os materiais chegou o momento da reflexão final com os grupos, questiono: *se fossemos aconselhar o pai natal a utilizar uma das rampas, qual vocês escolheriam?* As crianças relacionam de imediato a experiência e o que conseguiram registar, o D. (5:7) comenta *“eu dizia-lhe para ir na de plástico, porque ele escorrega e chega mais rápido e anda mais”* ao passo que o G. (5:2) afirmou que *“na de pelos eu não dizia. Ela tem cabelos e eles prendem o trenó aos bocadinhos”*. Concluímos então que a melhor rampa, a mais rápida e que anda mais seria a de plástico para o Pai Natal distribuir todos os presentes. Ainda nesta conversa final, falamos sobre os registos o D. (5:2) refere que os mesmos serviram *“para depois vermos quando quisermos o que dissemos”* V. (5:3) acrescenta *“e escrevermos o que depois vimos e guardar”*. A conversa termina com algumas questões das crianças à cerca da área, o D. (5:9) *“e as luvas na área das experiências, Filipa?”* digo-lhe que já as comprei e já estão no móvel, trago-o então para junto das crianças, elas verificam os materiais e o D. (5:1) faz uma sugestão *“Filipa, podemos fazer a experiência com os tubos que estão aqui e as luvas”* e o D. (5:9) acrescenta, *“pois, é, isso é de cientistas. E depois podíamos fazer explosões”*. Com essas informações acrescento no meu bloco para planear uma próxima atividade e findo com o grupo esta atividade.

5.3 Atividade - “O vulcão” (5 a 6 de dezembro de 2017)

Esta atividade (Anexo C3) foi proposta para o grande grupo, tendo em conta os interesses levantados por meio de diálogos, como o diálogo anterior em que o D. (5:9) referiu que gostava de realizar experiências com explosões, a experiência que se segue tratou-se em realizar a erupção de um vulcão. Para tal início com uma conversa sobre o vulcão, trago o mini vulcão para cima da mesa como apoio visual e inicia-se uma discussão sobre as conceções prévias sobre o mesmo. O D. (5:9) intervém ao observar o vulcão *“tem aí um buraco”* e o A. (4:7) ao olhar para dentro diz *“de dentro sai uma coisa*

vermelha” e o D. (5:9) responde-lhe “é a lava, que está cheia de bolhinhas” confirmo o que ambos dizem e decido explorar ainda mais.

Início perguntando se sabem o nome desse buraco, algumas crianças ficam confusas e D. (5:1) “sai daí explosões, mas eu não sei o nome”, identifico o nome “cratera” e a educadora nesse momento intervém e decide partilhar a sua história da ida a um vulcão. Conta que entrou dentro de um vulcão morto, primeiro só tinha pedra e quando desceu mais fundo tinha muita vegetação. Conta também que lá dentro estava frio, devido à sua inatividade. Uma discussão é gerada entre as crianças relativamente ao calor que o vulcão emanava, o D. (5:9) inicia por dizer “pois, se tivesse vivo ela ia estar muito quente”, o S. (4:5) responde, “mas ele depois morreu e não tem mais nada para sair”. Concluimos que o vulcão ao estar inativo não fica quente nem expele lava, porém, novamente, desafio as crianças e questiono *quando a lava sobre cá para fora, vocês conseguem imaginar como ela fica?*, o D. (5:9) responde rapidamente “fica a derreter” e desafio-o, destabilizando-o com a afirmação de que não fica a derreter, mas fica duro e torna-se uma pedra, o D. (5:9) refuta *“não, para ser pedra é preciso gelo. Aquilo só vai derreter”*. Essa é uma das questões que levantamos, *afinal o que acontece à lava quando sai do vulcão?*, que será depois explorada pelo grupo.

Ao longo da discussão o grupo falou sobre a notícia de um vulcão que estava em erupção, do qual as pessoas não poderiam se aproximar deles porque corriam o risco de morrerem. O D. (5:1) tenta dar uma solução *“oh, isso é fácil vai lá a polícia”*, intervenho dizendo-lhe que a lava iria estar muito quente o D. (5:9) *“eu sei Filipa! Eu sei como se mata a lava. É com água”* pergunto como é que mataria a lava com a água e ele responde “então assim ela fica outra vez em pedra” o S. (4:5) ainda acrescenta, *“pois, vai ficar em pedra daquelas grandes”*. Depois desta discussão as crianças chegaram à conclusão de que a lava saia do vulcão muito quente e que causava imensos danos ao seu redor.

De seguida, iniciamos a atividade e, para tal, as crianças tentaram prever como iria proceder a erupção do vulcão. O D. (5:1) sugeriu a seguinte hipótese *“já sei, vamos por água e mentos”* e o D. (5:7) intervém *“vamos explodir, precisamos de fogo”*. Com estas intervenções decido destabilizar as ideias das crianças e introduzo o primeiro material, o vinagre, a V. (5:3) conclui que *“trouxeste vinagre, já não é água nem os mentos”*. Com a introdução deste novo material permito que as crianças o explorem, provem, sintam e discutam sobre o mesmo.

D. (5:1): *“pensei que fosse doce, mas é azedo. Que nojo”*

J. (5:2): *“eu não sei porque trouxeste vinagre”*

D. (5:9): *“a minha barriga já se vai preparar para uma explosão”*

Ao longo destas intervenções e diálogo entre os pares, introduzo o bicarbonato de sódio, que rapidamente quase todas as crianças identificam de outras experiências, como o J. (5:2) relacionou “o bicarbonato serve para fazer neve” o D. (5:9) acrescentou ainda a utilização do mesmo no quotidiano “e serve para pôr nas couves para ficarem mais verdes”. O D. (5:1) relacionou o novo material com o anterior e questionou-me “e agora se juntares e se explodir Filipa?”, disse-lhe que tinha ainda mais materiais para mostrar, ao que o D. (5:9) responde à questão do D. (5:1) “não vai explodir assim, só se pões álcool Dinis”. Neste diálogo e exploração dos materiais e de previsões a serem feitas pelas crianças, tento destabilizar novamente as suas hipóteses e ideias e introduzo o detergente de lavar a loiça. O diálogo é espontaneamente incitado e o S. (4:5) questiona “líquido para lavar a loiça, para quê?”, o J. (5:2) afirma que faltam mais materiais para criar a erupção e o D. (5:1) contraria-o “não falta nada, é só juntar isto tudo e vai explodir logo” o J. (5:2) defende a sua ideia inicial “não, falta fogo para a explosão”. Nesse preciso momento afirmo que não é necessário fogo nenhum para a explosão acontecer, o D. (5:9) intervém “oh, então pegamos nuns lanças chamas”, com esta solução concluíram que iram usar fogo na mesma, e que não era o esperado.

As crianças desafiaram a misturar tudo e ver o que acontecia. Com ajuda das crianças os ingredientes foram colocados no vulcão algumas intervenções foram feitas pelas crianças, o J. (5:2) ao colocar o detergente no vulcão questionou “o detergente que vamos pôr é pa lavar o vulcão?” o D. (5:1) respondeu “e assim lavava a roupa de toda a gente” o D. (5:9) associou o detergente à experiência e afirmou “não, é para fazer as bolhinhas de espuma como a lava tem”.



Fig. 4 As crianças observam a erupção do vulcão

À medida que os materiais iam sendo introduzidos a erupção iniciou-se, as crianças ficaram estasiadas, S. (4:5) “ui, está tudo explodido” e o J. (5:2) “subiu tudo para cima” e com vontade de repetir novamente a experiência, a V. (5:3) “vamos fazer outra vez”.

Início a discussão sobre o que aconteceu, lançando a questão que o J. (5:2) fez inicialmente “o detergente que vamos pôr é pa lavar o vulcão?”, a V. (5:3) responde “para fazer bolhinhas e espuma” e o D. (5:1) antecipa-se “o vinagre serviu para explodir”. Com estas respostas das crianças, questiono-as sobre o papel do bicarbonato de sódio, visto que não o referiram, as crianças ficaram com dúvidas o J. (5:2) “serviu para por só” e o D. (5:1) “para nada, não sei”. Visto que as crianças se encontravam bastante confusas, decidi fazer outra experiência, para isso coloco duas caixas e deito na caixa número

um, vinagre e detergente e na caixa número dois vinagre, detergente e bicarbonato e deixo as crianças observarem e discutirem o que estão a ver. Com a caixa número um as reações foram estas:

D. (5:9): *“não fez nada”*

S. (4:5): *“não há explosão nenhuma, não sobe nada”*

Com a caixa número dois as reações foram as seguintes:

D. (5:7): *“dá espuma, muita espuma”*

G. (5:2): *“está a dar sons”*

Novamente lanço a mesma questão, as crianças associaram o que observaram com o efeito do bicarbonato, o D. (5:1) afirma que o papel desse material é *“fazer as bolhas”*, o G. (5:2) *“fez o sabão subir”* e o D. (5:7) acrescenta que o mesmo *“fez a explosão ficar branca”*. Concluímos que o bicarbonato serviu para, segundo a S. (5:3) *“faz subir com as bolhas e faz a explosão”* e o D. (5:9) *“ao juntar tudo o vinagre explode com o bicarbonato e faz-se espuma com as bolhas do detergente”*.

No fim da experiência e de arrumar o local, as crianças foram levadas à área da mediateca ver um vídeo sobre um vulcão em erupção, de modo a contrapor com o que foi observado na experiência:

D. (5:1): *“só lava a sair”*

S. (4:5): *“é muito gorda a sair”*

J. (5:2): *“e anda muito devagar, a nossa anda mais depressa”*

A. (4:7): *“está a matar tudo à volta”*

Relembro da questão inicial, relativamente à lava derreter ou ficar dura quando sai do vulcão, o D. (5:9) confirma de acordo com o vídeo que afinal a lava *“fica mesmo pedra, fica dura. Ela não derrete”* o D. (5:2) acrescenta *“cá fora está mais frio e fica dura”*.

No dia seguinte, duas crianças vêm comigo para investigar mais sobre o vulcão, A. (4:7) e a M. (5:1), que pediram para investigar mais sobre o vulcão. Sentamo-nos no computador e pesquisamos vídeos, de acordo com as questões das crianças, a pedido de ambos pesquisámos sobre um vulcão a explodir, o A. (4:7) ao observar chama a minha atenção *“olha, quando eu tenho a minha chaminé a arder, que é o fogo a pôr quentinha a minha casa, é para eu estar quente senão eu tenho frio”*, explico ao A. (4:7) que o quente da casa dele é bom e que não é igual ao do vulcão, pois o quente do vulcão por onde passa queima tudo. O A. (4:7) questiona-me sobre o local onde se situa o vulcão do vídeo, para isso respondo-lhe trazendo um globo e identificando a América do Norte, a M. (5:1) questiona-me se não é na América do Sul, na terra natal dela, digo-lhe que não que está bem mais longe, assegurando-me do globo terrestre para identificar os locais. No decorrer do diálogo o A. (4:7) questiona, *“mas os vulcões não existem cá, pois não?”* digo-lhe que não, mas ele insiste, *“mas olha, eu já vi um vulcão no meu*

tablet. Eu fiz perrices e explodiu bolas de fogo”, digo-lhe que esse era um vulcão que certamente ficaria noutro local e não em Portugal. A M. (5:1) seleciona um outro vulcão para vermos, este situa-se no Hawai. A erupção é vista por imensas pessoas ao seu redor, o A. (4:7) questiona, *“mas estão ali pessoas. Elas podem morrer?”* digo-lhe que se estiverem muito próximas dele sim, o A. (4:7) acaba por afirmar *“sabes eu queria que o vulcão morresse”*, lembro-o da visita da educadora ao vulcão inativo e afirmo que às vezes eles “morrem” e ficam em pedra. A M. (5:1) questiona *“e se pormos água na lava?”*, desafio a sua questão sugerindo que pesquisássemos, ao ver o que acontecia à água em contacto com a lava a M. (5:1) diz *“eu pensei que ficasse derretida”* o A. (4:7) intervém *“a lava está a acabar e fica dura”*.

Depois de verem o que acontecia à lava em contacto com a água, ambos pedem para investigar o que acontece com outros materiais, por exemplo a lata de coca-cola. A M. (5:1) prevê o que poderá acontecer *“eu acho que a lata vai ficar muito grande a lata”*, o A. (4:7) *“vai ficar muito grande até ao céu e gorda”*. Quando iniciam o vídeo e observam o contrário, rapidamente começam a discutir entre ambos:

M. (5:1): *“ela está a ficar lava... ei, mas porque aquela lava atrás não está a ficar lava?”*

A. (4:7): *“uau! A lava é mesmo gorda”*

M. (5:1): *“ela vai enrolar a lata e está a sair coca-cola. Nunca se deve ter coca-cola lá dentro”*

A. (4:7): *“pois não, e não se deve deitar lixo para o chão”*

Terminámos a atividade com a partilha do que foi investigado por ambos ao grupo, concluíram que a lava é quente e destrói tudo por onde passa, que afinal a lava fica dura depois de estar cá fora, pois segundo o J. (5:2) *“ela arrefece e fica dura”*. Partilham com o grupo que os vulcões ficam longe de Portugal, que não podem deitar lixo para o vulcão porque ele mata tudo, como aconteceu com a coca-cola.

5.4. Atividade – “Flutua ou afunda?” (13 de dezembro de 2017)

Tendo como ponto de partida a história “Vou amar-te para sempre” de Owen Hart que narra a história de um bebé urso polar que descobre o mundo pela primeira vez, as crianças tiveram oportunidade de participarem na história e tentaram ajudar o urso bebé perceber o que acontecia num lago, onde havia vários objetos que flutuavam e afundavam. Quando a história é narrada as crianças tentam explicar o que está a acontecer no lago, o J. (5:2) diz *“urso, tu tens coisas pesadas, as pedras são pesadas e estão no fundo do laguinho”* e o urso questiona as crianças sobre as bolas de pelo que estão na superfície, a V. (5:3) tenta explicar *“elas caíram e ficaram em cima, elas não foram abaixo”* a S. (5:6) ainda acrescenta, *“porque são levezinhas”*. O bebé urso deita uma missanga no lago, as crianças

dizem-lhe que vai flutuar outras que vai afundar, o bebé urso afirma que está confuso e é com essa confusão que surge a atividade “Flutua ou afunda?”

Partindo dessa história, as crianças obtiveram para a experiência (Anexo C4) igualmente os baldes com água, e à medida que ia apresentando um objeto em conjunto o grupo tentava prever se o mesmo flutuava ou afundava. O G. (5:2) faz uma ressalva *“isto faz lembrar a piscina. Nós quando vamos para a piscina se não tivermos cuidado afundamos”* nesse momento o D. (5:9) interrompe *“sim, porque nós somos pesados do que a água”*. As crianças relembram-se da história do urso bebé e que a missanga caía na água e ia ao fundo, mas ela era leve ao contrário do que previamente pensavam que ia acontecer. O D. (5:1) continua afirmando o peso como razão dos objetos flutuarem ou afundarem *“sim, porque as coisas leves vão para cima”*. Introduzo a pedra, as crianças exploram na água e observam como ela se comporta, a V. (5:3) constata que a pedra *“foi ao fundo”* e o G. (5:2) afirma que *“era muito pesada, pois”*. O seguinte objeto é o papel de alumínio com o formato de bola, o D. (5:9) prevê que *“ela vai ficar em cima”* enquanto que o G. (5:2) pelo contrário afirma que *“vai acontecer a mesma coisa que a pedra, ela é igual à pedra”*. Ao observarem que a bola de alumínio flutua, as crianças afirmam que está a flutuar porque a bola era leve, D. (5:2) *“é fácil, ela era mais leve que a pedra e então fica em cima”*

Ao perceber que as crianças ainda estão bastante convictas que o peso do objeto tem influência no flutuar ou afundar, decido introduzir o botão o G. (5:2) tenta prever *“o botão é pequenino, então afunda”* e o D. (5:7) concorda com ele. Nesse momento vejo que as conceções já estão no tamanho e não no peso do objeto, então retomo as ideias sobre o peso que o grupo tinha anteriormente, o D. (5:9) ainda afirma, *“ele vai ficar na superfície”*. Quando as crianças lançam o botão na água, imediatamente reagem com espanto com o que observaram,

G. (5:2): *“ei afunda!”*

D. (5:9): *“ah, não ficou em cima, mas é mais leve”*

V. (5:3): *“aconteceu igual ao ursinho com a missanga”*

Questiono o grupo *então porque é que ele ficou em baixo sendo mais leve que a pedra?*, várias respostas são dadas, o G. (5:2) refere um aspeto do botão *“é porque ele tem buracos e é pequenino”*, desafio-os e pergunto se o ter buracos nos objetos eles afundam, o D. (5:9) refuta *“não, mas a pedra não tem buracos e ela não fica em cima”*, o G. (5:2) confirma referindo-se ao peso da pedra *“sim, mas a pedra é muito pesada e vai ao fundo”*. Assim, com tantas dúvidas tento esclarecer os pontos de vistas das crianças, afirmando que o que elas estão a querer dizer é que os objetos pesados vão ao fundo e os leves flutuam, mas o que vimos é que isso não acontece sempre assim, devido ao comportamento do

botão. O G. (5:2) volta a afirmar *“sim, porque os buracos saem bolhas, como o submarino sai bolhas e está no fundo”*; decido deixar esta reflexão para o momento final.

Entretanto o grupo explora os outros materiais, neste caso a tira de cartão, as crianças exploram a tira de cartão e antes de a colocarem na água algumas previsões são feitas por elas, o D. (5:7) afirma que *“esse vai ficar em cima”* ao passo que o G. (5:2) afirma o contrário *“não, em baixo! Ele tem buracos”*. Decido que explorem todos os objetos e que façam as suas próprias conclusões, de modo a refletir num momento final. No momento da exploração o grupo de crianças tentam afundar os objetos, outros exploram alguns objetos deixando-os cair no balde, o D. (5:9) ao observar o seu balde refere que *“no meu balde não afundou a rolha, os papéis, o papel de alumínio e a esponja”*, o S. (4:5) observa o seu balde e afirma *“os meus papéis afundaram”* o G. (5:2) ao observar os baldes dos seus pares afirma *“uma das minhas folhas afundaram as outras não”*. A V. (5:3) dirige-se aos pares e entra na discussão *“eu vi a rolha da Patrícia no fundo”* a P. (5:8) tenta explicar o que aconteceu *“porque eu afundei-a, mas ela depois sobe”*. Com a resposta da P. (5:8) as restantes crianças tentam afundar a rolha, o G. (5:2) sem sucesso afirma *“a minha não dá, ela vem logo para cima”* e o D. (5:9) para tentar ajudar responde *“oh, porque tiraste a tua mão”*. Visto que a rolha afundava com a pressão da mão das crianças, desafio-as a tentarem afundá-la sem colocarem a mão no fundo a fazer pressão, o G. (5:2) sugere *“vou precisar mais de outra rolha então”* e dou-lhe mais outra rolha. O D. (5:1) afirma *“eu consegui”*, entusiasmado mostra-me a sua rolha no fundo, mas com ajuda da sua mão, digo-lhe que ele tem de a afundar, mas sem a força da sua mão, ele diz-me que não consegue, pois vem para cima e questiono então *quem é que a puxa para cima?*, o D. (5:1) responde *“é ela, a água”*, a V. (5:3) refuta *“não, a rolha é que puxa-se sozinha. Olha bem Dinis (Vitória afunda a rolha dela e deixa-a subir)*. Envolve o grupo todo e desafio a tentarem explicar o porquê da rolha subir e o que a faz subir, o D. (5:1) tenta explicar *“eu! Então é porque ela tem muita água, depois ela vem para cima”* o D. (5:9) intervém *“é a água puxa para baixo”*.

A V. (5:3) interrompe o diálogo e mostra alguns papéis que estão a flutuar, pergunto-lhe porque é que só alguns flutuam e outros estão no fundo, ela responde-me *“ah isso é porque eu faço-os por lá no fundo assim (faz força no papel para ele ficar no fundo do balde)”*, quero aprofundar mais e questiono o porquê de isso acontecer, o D. (5:1) explica *“porque quando nós abanamos eles estão a ir lá para baixo”*. Por sua vez, o D. (5:9) afirma que conseguiu afundar a rolha sem as mãos, pergunto-lhe como fez *“porque a pedra está em*



Fig. 5 V. (5:3) afunda os papéis na água

cima da rolha, e a pedra é pesada”, pergunto então para onde é que a pedra faz força ele diz “para baixo”. Então com esta maneira que o D. (5:9) solucionou o problema, percebemos que o que faz flutuar, assim ele conclui “já sei! É a força que põe para baixo”.

As crianças estavam curiosas para tentarem outras formas para alterar o comportamento dos objetos em água, como por exemplo a V. (5:3) tentou colocar os botões a flutuar *“Filipa e eu consegui por os botões a flutuar. Meti-os em cima da rolha, vê! Parece um barquinho”*. Com essa intervenção questiono-os se os barcos serão leves ou pesados, de acordo com o que relacionaram anteriormente, a M. (5:3) conclui que *“são pesados”*, porém eles não afundam, a D. (5:9) afirma que *“não afundam, porque são barcos”*.

Decidimos arrumar o nosso local da experiência e voltamos para discutir o que observamos e as questões que levantamos e os realizar os registos. Realizamos os registos e ao mesmo tempo discutimos o que foi realizado, surgiu a questão do cartão o D. (5:1) explica que *“ele no início ia acima e depois afundava”* e eu questionei o porquê, o D. (5:9) explica *“porque a M. (5:3) estava sempre a mexer para baixo”*, o D. (5:7) refere outro motivo *“porque ele é mais forte que a água”* e a P. (5:8) ainda referiu *“porque ele depois ficou pesado”*. Questiono de novo, *mas porque é que ficou pesado? Levou com alguma pedra em cima?* o D. (5:1) responde *“não, ele aos poucos é que começou a afundar sozinho”* e novamente voltam a responder que o motivo foi o da Mariana colocar o dedo no cartão para ir ao fundo. Desafio de novo para que tentem perceber o que aconteceu ao cartão para ele ir ao fundo, quando a Mariana tocou nele, as crianças começam a associar a papel e o seu comportamento em água, o D. (5:7) formula a seguinte resposta *“porque ele ficou com muitas coisas lá dentro e afundou”* e nesse momento questiono, *e como fica o papel dentro de água?*, as crianças respondem que fica molhado e o D. (5:1) acrescentou *“e fica mais pesado”*. Concluímos que então o cartão molhado ficou mais pesado porque tinha água em relação com o cartão seco que era mais leve e não afundava. Retomamos a discussão dos barcos, S. (5:6) refere que *“se os barcos deixarem entrar água, eles ficam cheios de água e pesam mais e afundam”*. Concluímos que o botão apesar de ser leve, a água era mais leve e não conseguia puxá-lo para baixo como acontecia com a pedra, a rolha só afundava se a tornássemos mais pesada em relação à força da água.

5.5. Atividade final – “Dia aberto das experiências” (17, 18, 25 de janeiro e 6 de fevereiro de 2018)

A atividade final (Anexo C5), Dia aberto das experiências, surgiu numa conversa final com as crianças, relativamente ao projeto desenvolvido com elas, para tal, reuni-me com os dois grupos com o objetivo de finalizar o projeto com um momento de reflexão acerca desta intervenção.

A discussão desenrolou-se com os grupos, no dia 17 e 18 de janeiro, em que a primeira questão foi, *qual foi a experiência que vocês mais gostaram de fazer*, para apoiar as crianças na seleção das experiências trouxe para a discussão um conjunto de fotografias que documentaram todo o projeto.

Ao decorrer da observação das diversas fotografias, surgiu a ideia de fazer um cartaz com os registos fotográficos do projeto, as crianças motivaram-se e escolheram as fotografias em conjunto e planeando a construção do cartaz. O D. (5:9) ao observar a experiência, as rampas e o trenó, afirma *“eu lembro-me dessa, foi a que gostei! A rampa que era a melhor, era a de plástico, porque era muito lisinha e o trenó descia no escorregadio”* o D. (5:1) aponta para a rampa com ondas de cola *“ele aqui parava, nem andava”*. A M. (5:3) aponta para a fotografia com a folha de registos *“aqui era onde escrevíamos o que víamos”*, com essa resposta decido questionar as crianças que não era só sobre o que víamos que registávamos, mas sim de algo que acontecia antes, o D. (5:9) identificou rapidamente *“eram as previsões”*. Com a fotografia da atividade do vulcão a S. (5:6) partilhou que no natal a tia deu-lhe uma caixa com a experiência do vulcão e que era similar à que fizeram e ainda acrescentou que essa foi a sua experiência favorita, o D. (5:9) interveio relembrando a experiência *“foi fixe. Nós deitamos o vinagre com o bicarbonato e aí é que veio tudo cá para fora cheio de espuma”*. Na atividade das folhas com cores, algumas crianças lembram-se dos registos que fizeram, a M. (5:3) afirma *“eu tive de escrever com o J. (5:2) as horas e pintar a cor que via no tubo”*. Nos registos da atividade do, flutua ou afunda, o grupo lembra o que acontecia com os objetos, como D. (5:1) comentou *“a pedra ia abaixo, a rolha não, o papel se mexêssemos ia”* o D. (5:9) explica o motivo do papel afundar *“porque ele sugava a água e ficava mais pesado e foi abaixo”*. Quando têm contacto com a última atividade o grupo referiu as três palavras “difíceis” que aprenderam e ao mesmo tempo desafiei-os para que me relembrassem o que acontecia à luz em cada tipo de material. O J. (5:2) tenta explicar de que se tratava os materiais opacos *“era onde a luz não passava”* o



Fig. 6 O A. (4:7) seleciona a fotografia onde se encontra, da mesma forma que a V. (5:3) seleciona outra

D. (5:1) acrescenta *“não dava para ver nada de luz”*, o D. (5:9) explica o que acontecia nos materiais transparentes e desafio-o para dar exemplos de materiais que tivessem essa característica *“era transparente, porque eles são clarinhos e deixam passar a luz toda. Tipo o vidro é transparente, porque a luz passava direitinha”* e o D. (5:7) conclui a discussão apresentando os materiais que eram translúcidos da seguinte forma *“a luz passa na mesma, mas vê-se muito pouquinho e meio esquisito”* e a M. (5:3) refere um exemplo *“é como a folha do teu bloco Filipa, não se vê mesmo bem a luz a passar”*. Depois de observarem e rever todas as atividades, decidem de partilhar as suas opiniões relativamente à primeira questão lançada, *qual foi a experiência que vocês mais gostaram de fazer*, de seguida ficam algumas respostas e comentários:

J. (5:2): *“a do vulcão com tudo a explodir”*

S. (5:6): *“eu também gostei do vulcão, porque foi a primeira vez que vi a lava a sair”*

D. (5:7): *“gostei de todas, porque tudo era magia”*

M. (5:3): *“a minha foi a das folhas coloridas e de fazer os registos”*

G. (5:2): *“eu gostei da neve, porque aprendemos a fazê-la e aprendemos que a luz passa diferente nas coisas”*

V. (5:3): *“eu gostei muito da neve. E há líquidos que não se mistura, os imiscíveis”*

Durante este diálogo questiono às crianças como é que as experiências eram feitas, o G. (5:2) referiu *“nós tínhamos de investigar”* a P. (5:8) levantou outra capacidade *“e tínhamos de olhar”*, o D. (5:2) ressaltou *“e tínhamos de fazer o que estamos a fazer agora, pensar com a cabeça e falar”*.

Para a segunda e última parte da discussão, de acordo com anterior conversa com a educadora, sugiro às crianças se gostariam de selecionar algumas experiências e serem eles a apresentar aos outros grupos das outras salas. As crianças concordam e o J. (5:2) refere que queria apresentar a experiência do vulcão, os grupos concordam e o D. (5:9) sugere *“podíamos contar uma história, como fazemos nas construções, mas desta vez tem de parecer mesmo verdadeira”*. Com a intervenção do D. (5:9) desafio a que iniciem ou tentem inventar uma história para o vulcão *“era uma vez um vulcão que estava morto”* D. (5:9) alerta para eu escrever a história e prossegue, *“mas depois conseguiu viver, mas só que depois veio lá um senhor visitar só que ele não sabia que ele estava vivo. Então ele morreu com a lava. Fim”* esta foi a primeira tentativa de inventar uma história para a experiência que sofreu algumas alterações à medida que o grupo intervinha. O D. (5:1) sugere *“temos de dizer que o senhor foi lá visitar com uma camioneta”* o J. (5:2) intervém *“e depois ele diz, mas o que é isto, estou a sentir coisas estranhas”* e o D. (5:9) acrescenta um novo final, *“mas depois ele estava lá dentro só que não morreu mesmo, ele renasceu e andou a assombrar quem lá ia visitar o vulcão”*. Porém a V. (5:3) intervém dizendo que

gostaria de apresentar outra experiência, a da neve, as restantes crianças concordam e decidimos formar dois grupos para a apresentação final. Assim, nessa conversa a M. (5:4) decide sugerir a apresentação aos outros colegas da atividade do flutua e afunda *“levávamos os baldes cheios de água e mostrávamos com magia o que ficava no fundo e em cima”*, novamente as crianças concordam e decidimos em conjunto que irá haver três atividades a serem apresentadas no dia aberto das experiências.

Ainda acrescento que algumas crianças falaram do que gostavam de explorar e não tiveram oportunidade, o D. (5:9): refere *“utilizar luvas e seringas”* e o G. (5:2) sugere *“a experiência de ligar a luz com pilhas, que eu vi uma vez”*.

No dia 25 de janeiro, o grupo reuniu-se de novo para ajustar os grupos pelas atividades escolhidas e ponderar a organização na apresentação das experiências, bem como as histórias criadas. Assim, as crianças reorganizaram os grupos e as histórias para cada experiência, para a flutua ou afunda. A V. (5:3) ficou encarregue de explicar como se fazia neve, o grupo dessa experiência falou ainda da história que iriam contar, o J. (5:2) relata *“vamos falar de uma cidade que começou a nevar imenso, e ficou tudo branquinho como o poema”* e o D. (5:7) acrescenta *“sim, e depois ficou branco e podemos deixar eles tocarem”*. Reorganizamos o grupo da experiência do vulcão e relembramos a história que foi anteriormente criada, como os materiais a serem utilizados e como irão explicar a experiência aos outros grupos. Finalmente, é ajustado o flutua e afunda com o outro grupo, na qual as crianças selecionaram os materiais a usar na experiência e o modo como iriam abordar e explicar o que flutua e afunda.

No dia final, 6 de fevereiro, as crianças procedem à apresentação das experiências do dia aberto com apoio dos pais, educadora e eu na gestão das experiências. Cada grupo nas experiências apresentou inicialmente os materiais e explicaram o que iriam fazer. As crianças contaram as histórias que criaram, depois da experiência se suceder, enquanto as crianças que visitaram observavam o que aconteceu. No momento final, os grupos explicavam a reação e comportamentos em cada experiência para as restantes crianças. Eu e a educadora, apoiávamos na estimulação e exploração de perguntas que desafiassem a reflexão das crianças que estiveram no dia aberto das experiências e assim terminei o projeto de intervenção.

Capítulo VI - AVALIAÇÃO E REFLEXÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Depois da narrativa do desenvolvimento do projeto de intervenção, irei focar-me na avaliação e respectiva reflexão da intervenção pedagógica, convocando para tal os referencias teóricos para sustentar este capítulo.

No que concerne ao espaço, a área das ciências e experiências foi reorganizada, tendo como ponto de partida a observação que tomei perante a utilização da mesma pelas crianças e a discussão com a educadora. Ao estruturar a nova área, o meu principal objetivo foi torná-la visível e atrativa para as crianças, portanto a escolha do móvel dinâmico foi proposta por mim, de acordo com o mesmo tipo de móveis vistos na área das construções na qual as crianças movimentavam pela sala e utilizavam com maior frequência. Posto isto, a introdução do móvel foi bem-recebida pelas crianças, na medida em que algumas começaram a selecionar a área das ciências e experiências mais vezes durante o momento de escolha livre. De acordo com Lay-Dopyera e Dopyera (1993, p. 218) a organização do espaço e materiais nas áreas, deverá ser realizada estrategicamente tendo em atenção às respostas interativas nas áreas pelas crianças. Respondendo, aos seus interesses e sugestões novos materiais foram acrescentados, permitindo que dessa forma a área se tornasse convidativa e atrativa para as crianças e os materiais correspondessem a um *“signal na invitation to the children”* (Lay-Dopyera e Dopyera, 1993, p.218).

Ao reestruturar e organizar uma área com fins de proporcionar a atração e descoberta da mesma pelas crianças, foi possível a criação de uma atmosfera enriquecedora de estímulos para o grupo. Esse foi um dos objetivos que propus com o projeto de intervenção, objetivo esse que conciliou a organização da área das ciências e experiências e a promoção de um ambiente rico para as crianças. Este ambiente foi conseguido com uma organização pensada para e com as crianças de uma área que anteriormente não estava distinguível para as crianças, onde o conforto e estímulos foram respeitados e equilibradamente proporcionados.

Por outro lado, Johnston (1996) aprofunda a noção de uma atmosfera enriquecedora como aquela capaz de permitir às crianças a possibilidade de *“express themselves without their ideas being belittled and where they can be motivated to develop new ideas or expand their ideas”* (1996, p. 139). O meu foco foi proporcionar a criação dessa atmosfera para apoiar as crianças na estruturação do pensamento e ideias, tendo como base um ambiente rico para a aprendizagem e desenvolvimento. Nesse sentido, ao concretizar um espaço estruturado e estimulante, no qual o apoio às crianças se intensificou, posso concluir que possibilitei uma atmosfera que dialoga com as dimensões pessoais e cognitivas das crianças, onde o apoio e motivação foi adquirida para o desenvolvimento de todo o projeto de intervenção.

Ainda na perspectiva, de um ambiente que apoia e motiva o grupo de crianças, irei focar-me nos objetivos inerentes ao favorecimento do pensamento científico, questionamento e reflexão que foi apoiado em momentos de trocas entre mim e as crianças, enquanto estagiária. Penso que foi um dos objetivos mais extensos que me desafiaram e às crianças também, no entanto ao longo do projeto foi visível gradualmente a apropriação de capacidades científicas pelas crianças.

Durante as várias atividades propostas, e acima apresentadas, a discussão e reflexão das ideias pelas crianças foram estimuladas de modo a pensarem cientificamente sobre o que observavam e raciocinavam. De facto, os diálogos foram progressivamente enriquecidos com reflexões mais profundas, como na atividade do “*flutua ou afunda?*”, em que algumas crianças já pensavam em hipóteses para contornar os problemas observados, neste caso a rolha que flutuava e como a fazer afundar ou bem como a sugestão de apagar a lava que subia pela chaminé do vulcão. A sugestão de hipóteses para contornar os problemas observados foi uma das capacidades que foram alcançadas pelas crianças. Além disso, a formação de ideias e/ou explicações pelas crianças surgiram de forma espontânea aquando intervinham nas atividades, as crianças dialogavam entre si e tentavam explicar as suas ideias em discussão com as restantes.

A discussão e confronto de ideias distintas tornou-se presente, desse modo para garantir o favorecimento destas capacidades de questionamento e reflexão são necessárias para apoiar as crianças neste processo de reestruturação de ideias. Tal como, Johnston refere “*learning is not simply a matter of adding to and extending existing concepts. It may necessitate radical reorganization of existing thinking*” (1996, p. 135), é então importante intervir com apoio e orientação das ideias construídas pelas crianças. Apoiar as crianças na desconstrução e modificação das suas ideias prévias, em conjunto com o grupo numa discussão foi desafiador, nesse sentido foi possível apoiar as crianças com essa orientação através de questões que as permitisse refletir sobre as suas ideias anteriores. Neste diálogo, as crianças puderam explorar as suas conceções prévias e trocar ideias em conjunto e de forma interativa. Sempre que observa a construção de ideias das crianças, sendo elas corretas ou rudimentares, o meu papel seguiu-se na destabilização de ideias e orientação para a construção de noções cientificamente adequadas com as crianças.

A estruturação de ideias para o favorecimento de um pensamento científico é um processo longo e ativo, no qual as crianças estão em constante interação com o mundo e pares (Johnston, 1996, p. 135). Enquanto estagiária, tive a noção do papel desafiador que este projeto exigia de mim e das crianças, não só como a pessoa que apoiava as crianças nas suas explorações e discussões, bem como as crianças como investigadoras e participantes de todo o projeto. É nesse sentido que quero chegar à

importância do apoio durante a intervenção com as crianças que, Johnston (1996, p. 130), corroborou como importante, na medida em que *“a more guided role would allow for greater motivation and subsequent learning”*. Assim, para o desenvolvimento do pensamento científico é crucial promover oportunidades que se apoiem na exploração e observação de fenómenos, tal defendido por Johnston (1996, p. 133), no sentido de garantir o apoio para o desenvolvimento de capacidades científicas. É através da exploração dos materiais, que sempre foi garantida durante todas as atividades desenvolvidas, que as crianças exploram e desencadeiam o pensamento científico. Explorar, por sua vez, foi um instrumento que exponenciou diversos estímulos para a consolidação dos saberes das crianças e curiosidade sobre o observado. Ao permitir a exploração as crianças motivaram-se para novas questões e explicações, refiro-me para tal a atividade *“as rampas e o trenó”*. Nesta atividade as crianças passaram grande parte do tempo a explorar as rampas e as suas características, e foi a partir dessa mesma exploração que possibilitou conseqüentes reflexões e questionamentos cada vez mais complexos.

Assim, o pensamento científico, além de extenso e complexo, apresenta-se como um processo demorado, que para tal necessita de apoio, estímulos variados e tempo. Johnston (1996, p. 135) surge novamente, acrescentando a necessidade de consolidar novas ou mais ideias através de processos de reflexão que requerem tempo segundo uma aprendizagem construtivista. As crianças ao longo da intervenção pedagógica envolveram-se ativamente, denotando uma grande participação nos momentos de reflexão, no qual o grupo transmitia as suas conclusões e discutiam sobre o concluído e a emergência das suas novas questões.

O meu papel para garantir o fomento de uma atividade reflexiva alicerçou-se em possibilitar às crianças *“to see that all evidence is tentative, that they can only draw conclusions with supporting evidence, and that, even then, the conclusions may be subject to challenge”* (Johnston, 1996, p.102). Quero com isto dizer que as conclusões de ideias feitas pelas crianças podem sempre ser mutáveis e sujeitas a uma possível desconstrução e, nesse caso, as crianças têm de perceber que existirão ideias diferentes das suas e que por isso é importante refletir e alterar ideias anteriores. Tal como aconteceu com as várias ideias prévias que possuíam sobre, por exemplo, o flutua ou afunda do cartão na água, num primeiro contacto com a experiência as crianças associavam unicamente a pressão exercida pela M. (5:3) do cartão na água como principal razão do mesmo afundar. Foi necessário haver uma discussão que desafiasse as crianças a desconstruir essa ideia, e acrescentar uma cientificamente adequada. A discussão e conseqüente reflexão, permitiu nesta intervenção pedagógica, favorecer a construção das bases para a fomentação do pensamento científico no grupo de crianças.

Ainda no sentido de analisar as diversas atividades experimentais que foram desenvolvidas, uma das estratégias utilizadas para motivar e instigar a curiosidade nas crianças foi a promoção de atividades experimentais interativas. Esta estratégia é vista por Johnston (1996, p. 90) como uma proposta delicada, que envolve um equilíbrio entre o entretenimento da atividade para as crianças e a aprendizagem a ser estimulada. As várias atividades que foram narradas, apresentam quase sempre uma relação com as histórias lidas, como a “*vamos fazer neve?*” e a “*as rampas e o trenó*” e o imaginar e simular situações reais como “*o vulcão*” ou o “*flutua ou afunda?*”, que foram propositalmente elaboradas para possibilitar uma crescente interação das crianças com os fenómenos e a motivação para a investigação do que é observado. De facto, o que Johnston (1996, p.90) afirma é que esta é uma estratégia possível, mas que exige do educador uma capacidade de “*identifying the learning inherent in na activity and assessing its development*”. Posso concluir que esta foi uma estratégia que se revelou crucial para o envolvimento das crianças nas mais diversas fases do projeto, pelo que, as crianças conseguiram extrapolar conhecimentos científicos perante experiências interativas como estas, visível nos diversos momentos de reflexão.

Além disso, as mesmas mantiveram contacto com outras abordagens nos momentos de escolha livre, no qual utilizavam baldes com água e detergentes, nesses momentos associavam a quantidade de espuma em relação à quantidade de água e detergente que utilizavam. Ainda, desafiavam com a introdução de mais objetos (folhas de sabão, amaciador, etc) nas suas atividades, prevendo e discutindo formas de criar a maior dimensão de espuma possível. Esta estratégia para além de permitir uma forma agradável do contacto com as ciências pelas crianças, motivou-as e desafiou-as na fomentação de uma atitude positiva perante as ciências e o favorecimento do pensamento científico.

De acordo com as OCEP (2016, p. 88) a compreensão do mundo estrutura-se através de diferentes meios de expressão e comunicação, na qual irei focar-me, a linguagem oral. Desde a formulação de ideias acerca da exploração e observação de fenómenos das atividades, à discussão e reflexão de conclusões as crianças ao longo deste projeto interagiram com os pares ao expressarem todas as ideias e aprendizagens alcançadas, nesse sentido a linguagem oral foi estimulada. As histórias que foram utilizadas como modo de contactar com a abordagem às ciências permitiram estimular ainda mais a linguagem oral, tal como Fritelson (citado por Spodek, 2002, p. 280) corrobora a importância da leitura de histórias, de acordo com um estudo feito com crianças israelitas no qual foi comprovado que as crianças que se encontravam em salas de atividades com leitura de histórias melhoravam significativamente o seu desempenho de competências linguísticas. Nessa perspetiva as histórias foram-se integrando com as atividades decorrentes da intervenção e surgiram os diálogos e debates que se tornaram igualmente relevantes para a estimulação da linguagem oral. Segundo, Feasy (citado por Boo,

2000, p. 28) *“science ‘conversations’ open doors for children to think differently about the world and use different ways of working”*, como tal possibilitar diálogos permite que as crianças contactem com novas formas de estruturar o pensamento e ideias distintas das suas, facto esse que as capacita a desenvolver a sua linguagem oral.

Durante toda as interações que ocorreram no projeto, em que novas palavras foram emergindo e as crianças mostraram o interesse de as partilhar em casa com os pais e com a comunidade, bem como no momento final do dia aberto das experiências e criação do portfólio final das mesmas, penso que será relevante tornar esta emergência da linguagem oral visível nesta avaliação e reflexão da intervenção. Dessa forma, volto a remontar para as atividades no qual as crianças não só exploravam com motivação, interesse e prazer as diversas atividades como também se envolviam nas discussões, aquando as suas intervenções num ambiente apoiante e desafiador, pelo que as permitiu o *“enjoyment (...) in using language, the pleasure they get from ‘playing’ with new words, teasing peers and adults with riddles and hearing themselves speak”* (Feasey citado por Boo, 2000, p.28).

O papel das histórias prolongou-se de uma outra forma neste projeto que me surpreendeu positivamente, tornando-se assim uma conquista crucial desta intervenção. Como foi narrado, anteriormente, o grupo de crianças selecionou algumas atividades a serem apresentadas aos grupos de crianças do pré-escolar e 1º ciclo (1º ano), para essa apresentação as crianças sugeriram contar histórias acerca do que iriam apresentar, bem como explicar e detalhar o processo da experiência em questão. Esta iniciativa em apresentar uma história alusiva a cada atividade permitiu que as crianças apresentassem as atividades apoiando-se no faz-de-conta e aos processos de descrição e explicação do que é observado, esta ideia é defendida por Feasey (citado por Boo, 2000, p. 30) como a base para o desenvolvimento de capacidades explicativas e narrativas.

No entanto, as capacidades da linguagem oral foram também estimuladas tendo em conta a minha interação com as crianças nas diversas discussões, questionamentos e reflexões. Para tal foquei-me no papel desafiador e destabilizador das ideias e conceções das crianças, que anteriormente referi neste capítulo, para favorecer a promoção da linguagem oral e o seu desenvolvimento. Assim sendo, Boo (2000, p. 32) surge afirmando a importância do papel desafiador do educador como *“an important element of language development is the need to challenge children, both in terms of the vocabulary they use and what they think”*, elemento esse que procurei alcançar e estimular com o presente projeto de intervenção pedagógica.

Ainda no que concerne às histórias e ao favorecimento da linguagem oral, realço a importância da discussão de ideias pelo grupo de crianças, nas diversas atividades. Esta forma de abordar e concluir

cada momento do projeto, permitiu que a consolidação da relação leitura de histórias e abordagem às ciências se consumasse em várias dimensões, de entre as quais refiro a estimulação da linguagem oral. Vygostsky (citado por Feasey, 2000, p. 36) transpõe essa relação do poder da discussão entre as crianças no qual a linguagem é um instrumento para o pensamento caracterizado por um conjunto de interações complexas.

O presente projeto de intervenção narrado e sujeito a esta reflexão e avaliação respondeu aos objetivos propostos, interesses e situações desafiantes levantadas previamente e ao longo de todo o decurso. Ainda acrescento, a importância real da documentação como forma de validação e acompanhamento de todo o processo para mim, enquanto estagiária e para as crianças, como forma de se observarem e terem asserção a todo o percurso e conquistas alcançadas. De forma geral e concluindo, avalio toda a intervenção pedagógica positivamente através de todos os marcos refletidos neste capítulo, que demonstraram momentos estimulantes para a promoção de conhecimentos e, não esquecendo, a abordagem de ciências para uma atitude positiva e desafiadora para as crianças.

CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Início este capítulo final fazendo referência à importância de refletir, enquanto um dos focos principais deste relatório que o tornou objeto de avaliação pessoal enquanto futura profissional e, com isso, possibilitou estruturar as minhas aprendizagens e adequação constante do meu papel como estagiária. Por outro lado, a emergência de uma atitude reflexiva, durante a implementação do presente projeto de intervenção pedagógica e no decurso do estágio possibilitou uma autorreflexão das minhas atitudes e modos de intervenção com as crianças e conseqüentemente da organização da minha ação perante as respostas obtidas. Dessa forma, observando e refletindo constantemente permitiu orientar intencionalmente as diversas situações emergentes de conhecimentos para as crianças e assim, reestruturar toda a ação sempre que necessário respeitando o grupo de crianças e os seus interesses.

Assim sendo, a reflexão tornou-se uma estratégia importante não só para a minha ação perante as crianças bem como atitude pessoal e profissional de educação de infância, na medida em que a mesma se caracterizou como *“condição imprescindível ao desenvolvimento, quer na dimensão profissional de acesso aos conhecimentos (...), quer na dimensão pessoal de acesso ao conhecimento de si próprio, sobretudo na capacidade de autodistanciamento que permite a cada qual observar-se como sujeito operante no quadro da ação e julgar-se como sujeito pensante no quadro, já, da meta-reflexão”* (Sá-Chaves, 2009, p. 14).

Documentar foi outro processo que alicerçou a minha ação, no qual os registos associados a toda a minha intervenção foram preservados como formas de aprendizagem e conciliados com a reflexão permitiram que a minha resposta aos diversos desafios fosse a mais adequada. Um novo olhar foi permitido com a documentação e com ela diferentes perspetivas foram invocadas, sendo elas a nível das interações das crianças e a ação enquanto futura profissional. Perspetivas que se tornaram essenciais para a reestruturação de novas formas de responder aos vários desafios levantados, que através do distanciamento a documentação possibilitou a minha forma de agir reorientada e intencional para cada criança e para o grupo.

Não obstante à documentação e reflexão, irei identificar outras dimensões, igualmente relevantes para a minha prática, que se inserem no projeto de intervenção exposto neste relatório. Para além da longa conclusão e avaliação do projeto, que se encontra no capítulo anterior, penso que é importante referir outras conquistas que marcaram o meu percurso enquanto estagiária. Uma delas refere-se à possibilidade de abordar com as crianças a área do conhecimento do mundo que se mostrou ser uma área multifacetada e com capacidade de se interligar com restantes outras áreas e domínios que a educação pré-escolar detém. Neste caso, a abordagem das ciências relacionando com a estimulação da

linguagem oral, que sem dúvida se tornou um desafio complexo, mas que permitiu emergir imensas aprendizagens. Aprendizagens como a curiosidade que as crianças nutrem pelo mundo, pelos fenómenos e como são investigadores acerca do que as rodeia, a capacidade de questionar e levar-me a questionar-me muitas vezes. Percebi a importância de tornar o processo de construção de conhecimento integrado com o mundo e com as questões e interesses das crianças, e que a curiosidade surge de diversas formas em interação social. Aprendi a valorizar a observação atenta às crianças, às suas formas de dar pistas, diretamente ou indiretamente, e é isso que torna a profissão de educador de infância motivadora e desafiadora. A curiosidade, foi algo que me instigou imenso enquanto futura educadora, e graças a este projeto percebi que esta é essencial para as crianças e para o seu desenvolvimento. Além disso, entendi que posso estimular essa mesma curiosidade no sentido de criar condições para as crianças alargarem as suas experiências e construir a sua própria compreensão do mundo. Destaco a resolução de problemas como uma conquista que evidenciei no decorrer da minha intervenção pedagógica, essa capacidade foi progressivamente alcançada quando as crianças expunham diversas hipóteses nas atividades do projeto e as tentavam concretizar. A resolução de problemas exponenciou a criatividade para pensarem de forma diferente e de observarem de outra forma os fenómenos.

Ainda nesta perspetiva, pretendo fazer uma ponte entre as aprendizagens desenvolvidas nos dois contextos que incluíram o meu estágio, creche e pré-escolar, no sentido de identificar relações implicadas para a construção do meu perfil profissional e conseqüentes aprendizagens alcançadas. Iniciei pela relevância da exploração de materiais, que na creche as crianças vivenciaram com imensa intensidade, na exploração dos habitats dos animais da quinta através dos sentidos. As crianças, com idades compreendidas entre os dois e três anos contactaram com o mundo através da exploração dos sentidos sobre os diversos meios dos animais, sentindo através do cheiro, toque, sons, olhar e paladar. A exploração então foi entendida para mim pela sua importância, em idades tão precoces, como o meio pelo qual as crianças contactam e conhecem o mundo ao seu redor. E diversas são as descobertas por elas alcançadas, porém para tal se concretizar é necessário dar tempo às crianças e observá-las de perto, escutar o que dizem e como se comportam nessa interação com o mundo. Foi extremamente agradável e delicioso, se é me permitido os termos, observar as crianças nesta descoberta de si em relação ao mundo.

Neste sentido relaciono a exploração como forma de as crianças exporem as suas previsões, explicações e questões sobre os fenómenos, neste caso experienciado no contexto pré-escolar. Tendo em conta que um dos objetivos era o de proporcionar o pensamento científico, o questionamento e a

reflexão, uma das estratégias para estimular tais capacidades foi a exploração. Ao serem estimuladas e apoiadas na exploração, várias observações iam surgindo sobre o observado pelas crianças e assim discussões emergiam na tentativa de explicar ou até mesmo questionar o que foi evidenciado. A exploração, neste contexto, ampliou-se para tentativas de explicar os fenómenos ou de os resolver. As discussões entre as crianças tornavam-se realmente curiosas e extasiadas de observar. O meu papel em ambos os contextos tomou rumos que se confluíam num só, como proporcionar às crianças um ambiente de apoio e rico em estímulos para a descoberta, que em ambos se concretizou.

Logo, através desta ponte entre contextos, que de forma alguma não se poderiam desassociar, concluo que a exploração é a forma que as crianças utilizam para descobrir o mundo e que através dela é possível ampliar para capacidades que as questionem e favoreçam a construção de os conhecimentos. Assim, a exploração deve ser estimulada e apoiada desde cedo para que, dessa forma, exponencie a construção de conhecimentos e atitudes emergidas na exploração.

Relativamente às limitações que contactei ao longo do estágio irei destacar duas mais relevantes, uma pela sua natureza de gestão do mestrado e outra pessoal que penso que deverei referir neste capítulo. Realço assim o tempo escasso como fator impeditivo para realizar o levantamento de emergências e conquistas mais aprofundadas e significativas para o desenvolvimento dos projetos de intervenção pedagógica, que por sua vez implica a minha ação como estagiária em ambos os contextos. E última limitação, recai na gestão e controlo das intervenções das crianças em momentos de discussão em grande grupo, no qual senti algumas dificuldades que, no entanto, ao longo do tempo foram ultrapassadas com diálogos negociantes com as crianças para os momentos de intervenção.

Em relação a possíveis recomendações refiro a relação importante entre a teoria e a prática, que foi conseguida através do estágio em ambos os contextos. Ao contactar com a prática é crucial envolver e contrapor a teoria lecionada no mestrado para que se possa remodelar e construir a identidade profissional em harmonia com profissionais experientes. Além disso, é através do estágio que se forma o cariz crítico e ético que a profissão exigirá. A construção de uma bagagem profissional é iniciada neste momento e é nesse momento que enquanto estagiária contactei com referenciais teóricos e principiei a minha formação de atitudes, estratégias e ações de acordo com a teoria e a prática dos mais experientes. Portanto, a recomendação que sugiro é conciliar ambas as dimensões rumo a uma formação profissional de qualidade na qual é atingida e desenvolvida através da *“interação com os demais atores sociais, numa perspectiva holística que engloba passado, presente e futuro”* (Costa e Caldeira, 2015, p.126).

Por fim e concluindo realço a importância deste estágio na formação profissional e acadêmica enquanto estagiária e futura profissional, no qual pretendo rematar com este relatório de estágio a minha dedicação, empenho e aprendizagens que foram consumadas ao longo do meu percurso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arcà, M. (1990) *Enseñar ciencia: cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base*. Barcelona, Espanha: Paidós

Boo, M. (2000) *Science 3: laying the foundations in the early years*. Hatfield, England: Association for Science Education

Cachapuz, A. (2002) *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. (1ª edição). Lisboa, Portugal: Ministério de Educação

Carvalho, R. (2004). *Cadernos de iniciação científica*. Lisboa: Relógio d'água.

Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Fátima, B., Ferreira, M., Vieira, S. (2009) Investigação-ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia Educação e Cultura, XII (2)*, 455 – 479. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10148>

Edwards, C., Gandini, L., Forman, G. (1999) *As cem linguagens da criança*. Porto Alegre, Brasil: Artmed

Giordan, A. (1985) *La enseñanza de las ciencias*. (2ª edição). Madrid, Espanha: Siglo Veintiuno Editores

Giordan, A.; Vecchi, G. (1988) *Los orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla, Espanha: Diada

Hohmann, M.; Weikart, D. (1995) *A criança em ação*. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian

Hohmann, M; Weikart, D. (1997) *Educar a criança*. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian

Holt, J. (2001) *Como aprendem as crianças*. Lisboa, Portugal: Editorial Presença

Johnston, J. (1996) *Early explorations in science*. Buckingham, England: Open University Press

Lay-Dopyera, M.; Dopyera, J. (1993) *Becoming a teacher of Young Children*. New York: McGraw-Hill Book Co

Leite (2002) As actividades laboratoriais e o desenvolvimento conceptual e metodológico dos alunos. *Congreso de Engiga, XV (51)*, 83 – 92. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10038>

Lopes da Silva, I. Marques, A., Mata, L. & Rosa, M. (2016) *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação- DGE

Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F., Pereira, S. (2009) *Despertar para a Ciência: atividades dos 3 aos 6 anos*. Acedido em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/despertar_para_ciencia.pdf

Neill, P. (2008) *Real science in preschool: here, there, and everywhere*. Ypsilanti: High-Scope Press

Oliveira-Formosinho, J. (2013) *Modelos Curriculares para a Educação de Infância*. (4^o edição). Porto, Portugal: Porto Editora

Peixoto, A. (2005) *As ciências físicas e as actividades laboratoriais na Educação Pré-Escolar: diagnóstico e avaliação do impacto de um programa de formação de Educadores de Infância* (tese de doutoramento). Universidade do Minho, Braga

Ranweiler, L. (2004) *Preschool readers and writers: early literacy strategies for teachers*. Michigan: HighScope Press

Sá-Chaves, I. (2009) *Portfolios Reflexivos: Estratégia de Formação e Supervisão*. (4^a edição). Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro

Saracho, O., Spodek, B. (1998) *Ensinando crianças de três a oito anos*. Rio Tinto, Portugal: Edições Asa

Spodek, B., Saracho, O. (1998) *Ensinando crianças de três a oito anos*. Porto Alegre, Brasil: ArtMed

Spodek, B. (2002). As ciências na educação de infância. In B. Spodek (Ed.), *Manual de investigação em educação de infância*. (pp. 503-522) Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian

Vygotsky, L. (1998) *Pensamento e linguagem*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes

Zabalza, M. (1992). *Didática da Educação Infantil*. Rio Tinto, Portugal: Edições Asa

ANEXOS

Anexo A – Organização do espaço pedagógico

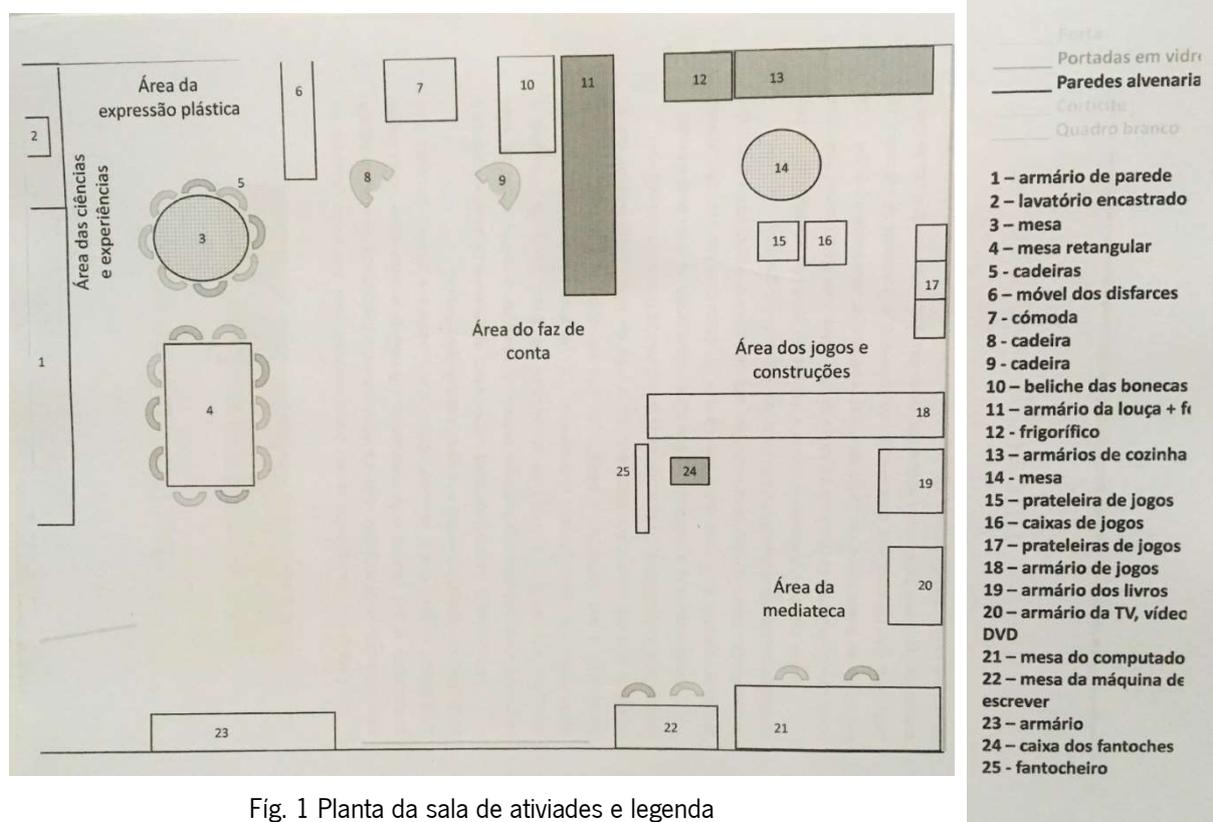


Fig. 1 Planta da sala de atividades e legenda



Fig. 2 Área das ciências e experiências e área da expressão plástica



Fig. 3 Área dos jogos e construções



Fig. 4 Área do faz de conta



Fig. 5 Área da mediateca



Fig. 6 Área comum do grande grupo

Anexo B – Tempo pedagógico

Manhã	Acolhimento
	Lanche
	Recreio
	Planificação/atividades e projetos/reflexão
Intervalo do almoço	
Tarde	Momento (inter) cultural, hora de...
	Momento de trabalho em pequeno grupo
	Conselho
	Tempo de partida

Fig. 7 Rotina diária

Anexo C – Documentação das atividades

Anexo C1 - Atividade : “Vamos fazer neve?”



Fig. 8 A P. (5:8) explora o bicarbonato de sódio e a M. (5:3) observa a sua textura “é fofo”

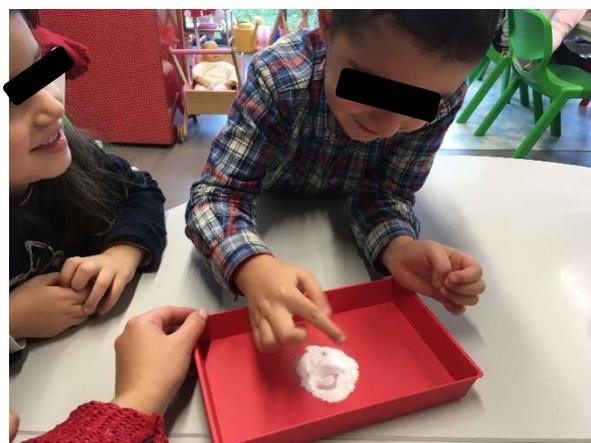


Fig. 9 O G. (5:2) toca “é muito branquinho”



Fig. 10 O A. (4:7) esfrega o bicarbonato “faz coceguinhas”

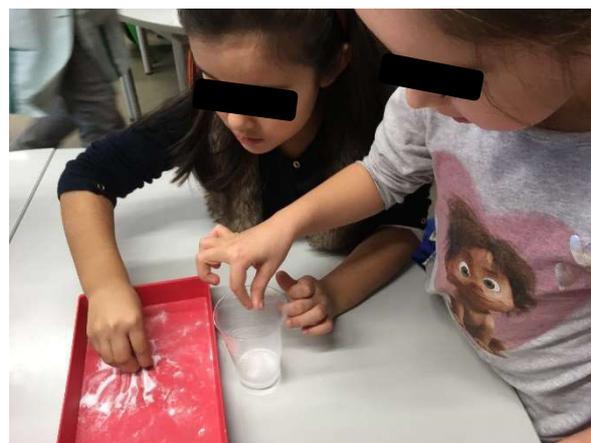


Fig. 11 A S. (5:3) e a V. (5:6) experimentam colocar o bicarbonato no copo com água



Fig. 12 O grupo de crianças exploram a neve, mexendo e sentindo



Fig. 13 O A. (4:7) espalha a neve pelos braços “está fria”



Fig. 14 A V. (5:3) decide criar com a mistura um bolo de aniversário



Fig. 15 M. (5:1) decidi fazer um boneco de neve
"Vou fazer um boneco de neve"

Anexo C2 - Atividade: "As rampas e os trenós"



Fig. 16 Leitura da história *"As renas do pai natal"*



Fig. 17 O grupo de crianças exploram as rampas



Fig. 18 O D. (5:1) afirma *"eu acho que é a lisinha que anda rápido"*



Fig. 19 M. (5:1) e V. (5:3) registam as suas previsões

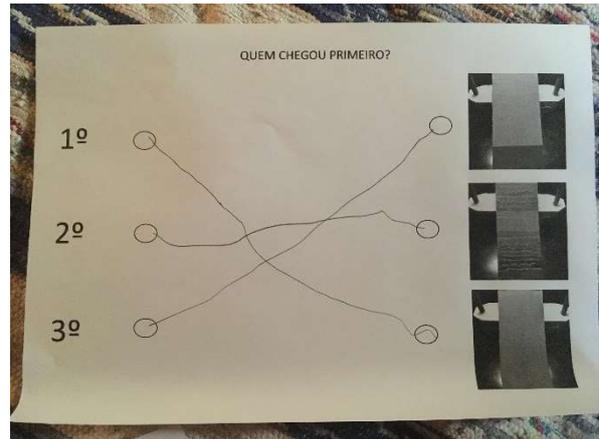


Fig. 20 Exemplo de um registo de previsões G: (5:2)



Fig. 21 As crianças iniciam os testes das suas previsões. O D. (5:9) ao ver que o trenó parou ele tenta resolver o problema, levantando o trenó da rampa.

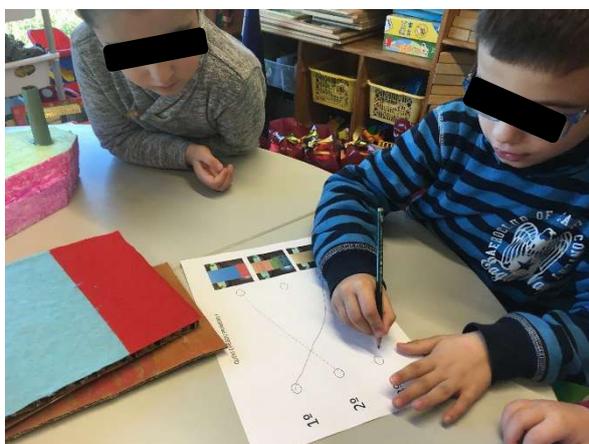


Fig. 22 O D. (5:9) anota os registos finais depois dos testes

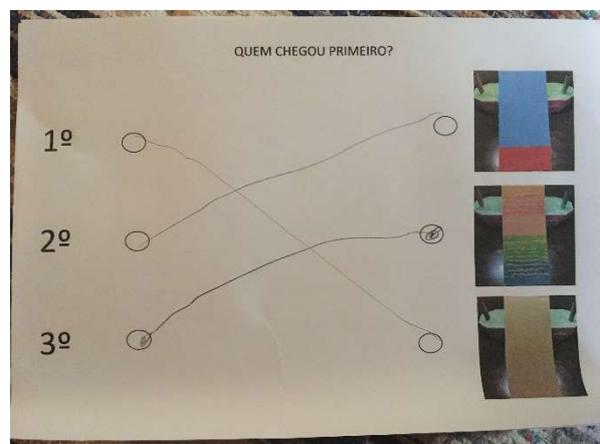


Fig. 23 Exemplo de uma folha de registos finais



Fig. 24 As crianças testam novamente as rampas para responder à pergunta de qual a rampa que anda mais



Fig. 25 O J. (5:2) anota na folha de registos a distância percorrida pelos trenós

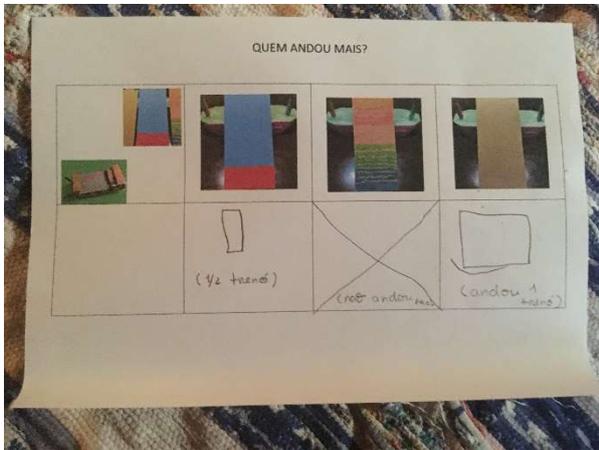


Fig. 26 Exemplo do registo

Anexo C3 - Atividade: "O vulcão"



Fig. 27 O grupo de crianças observam o vulcão



Fig. 28 É apresentado os materiais ao grupo e os mesmos exploram-nos



Fig. 29 Depois da exploração, com ajuda das crianças iniciamos



Fig. 30 O grupo de crianças reage à erupção do vulcão



Fig. 31 O D. (5:1) aponta para a espuma que sai do vulcão



Fig. 32 As crianças vêm de fora a reação do bicarboanto com vinagre e detergente da loiça

Anexo C4 – Atividade: “Flutua ou afunda?”



Fig. 33 Dramatização da história “Vou Amar-te para sempre”



Fig. 34 O D. (5:9) explora o comportamento da rolha e do papel na água



Fig. 35 O D. (5:1) tenta colocar a rolha e os papeis no fundo do balde



Fig. 36 A S. (5:6) empurra a esponja para o fundo do balde



Fig. 37 O D. (5:1) tenta outra forma de colocar a rolha no fundo do balde



Fig. 38 A V. (5:3) afunda os papéis na água

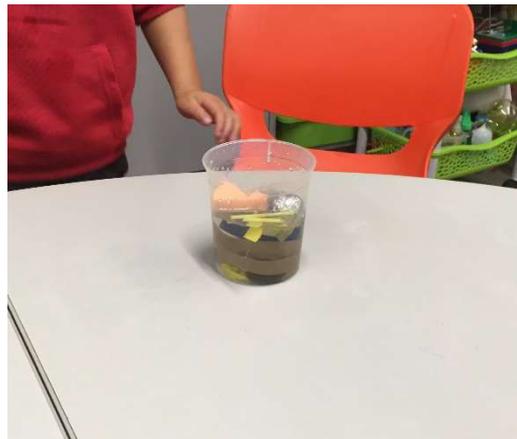


Fig. 39 O A. (4:7) mostra o seu balde com todos os objetos utilizados por ele nesta atividade



Fig. 40 A M. (5:3) afirma que *“as minhas folhas também foram para o fundo”*



Fig. 41 O D. (5:7) interaciona com o D. (5:9) mostrando o barco que fez com rolha a levar o papel sob ele



Fig. 42 A M. (5:4) coloca os objetos em cima da rolha

	✓	✓	✓				✓	✓	
				✓	✓	✓		✓	

Fig. 43 Exemplo de um registo da atividade

Anexo C5 - Atividade final: "Dia aberto das experiências"



Fig. 44 Seleção de fotografias pelas crianças. A V. (5:3) seleciona uma fotografia que aparece ela e os materiais utilizados

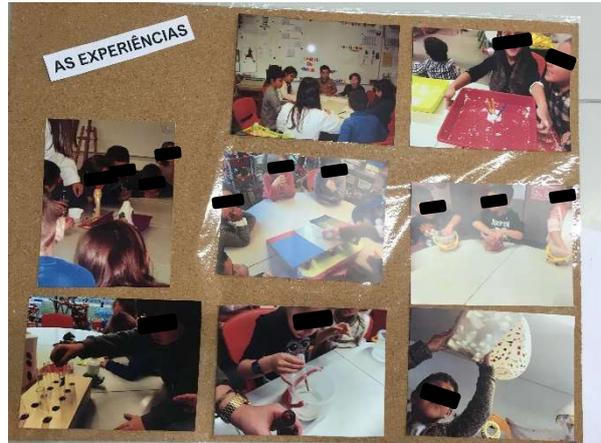


Fig. 45 Cartaz com as fotografias selecionadas pelas crianças

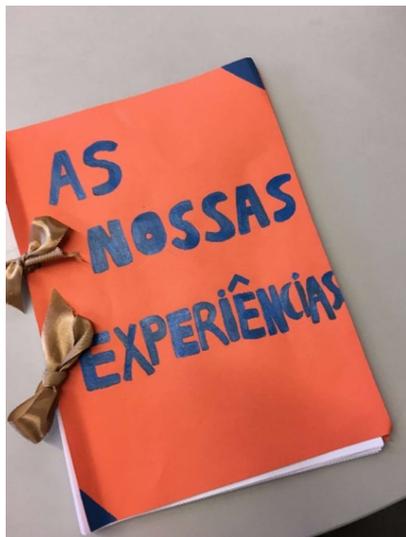


Fig. 46 Portfólio das experiências criado com intervenção das crianças



Fig. 47 Convites feitos pelas crianças para o dia aberto das experiências



Fig. 48 Bancada da atividade “*Flutua ou Afunda*” com o grupo de crianças



Fig. 49 Bancada da atividade “*O Vulcão*” com o grupo de crianças



Fig. 49 Bancada do “*Vamos fazer neve*” com o grupo de crianças



Fig. 50 O grupo explica o que aconteceu para o vulcão explodir



Fig. 51 O D. (5:9) e o D. (5:1) explicam o que cada material faz na reação



Fig. 52 O A. (4:7) inicia a narrativa da história pelo grupo criada



Fig. 53 Uma educadora experimenta a atividade com ajuda das crianças



Fig. 54 A M. (5:4) distribui os materiais pelos baldes



Fig. 55 Os grupos interagem na exploração



Fig. 56 O D. (5:2) interage com o grupo de crianças na exploração dos objetos na água e a S. (5:6) explica o porquê dos objetos se afundarem ou flutuarem



Fig. 57 O J. (5:2) exemplifica como é feita a neve, mostrando a textura da mesma ao grupo



Fig. 58 Os grupos exploram a neve



Fig. 59 A V. (5:3) com ajuda dos pais explica como a neve se formou



Fig. 60 Uma mãe explora o portfólio de experiências

Planificação

“A estrela cadente”

14-17 de novembro de 2017

➤ **Descrição da atividade:**

A seguinte proposta de atividade iniciar-se-á com dois grandes momentos que decorrerão durante três dias.

Na terça irei propor, em grande grupo*, que analisemos e discutimos o que vem sido ouvido e contado em algumas histórias sobre o Natal durante as semanas anteriores, pedirei que identifiquem a “estrela guia” que levou os reis até ao menino Jesus e que me falem sobre ela. Desse modo, o que pretendo neste primeiro momento é aceder às conceções prévias sobre estrelas cadentes e possivelmente levantar dados importantes para atividades futuras.

Nessa discussão as questões vão rondar à volta de algumas questões tipo:

- já viste alguma estrela cadente?
- como achas que são?
- de que serão feitas?
- elas estão paradas ou movem-se no céu?
- e porque se movem no céu?
- etc..

Questões essas que servirão para orientar-me, sendo como uma rampa de lançamento para a atividade e sustentação para os momentos posteriores. Feitas as questões eis que surge a apresentação de um pequeno vídeo de estrelas cadentes reais. Com este contacto com o real é então que lanço novas questões e novamente num diálogo assentamos as ideias aferidas depois da visualização do vídeo.

Peço depois ao grupo de crianças que escutem a minha proposta e que façam depois dois grupos e, com ajuda do material que irei disponibilizar (cartolina, purpurinas e feios coloridos), realizem cada um a sua estrela cadente.

Com a colagem das purpurinas, o desenho de estrelas e com o corte de fios para a estrela todas estas tarefas possibilitaram que um conjunto de competências sejam convocadas e exploradas, tal como uma nova técnica de pintura com purpurinas que envolve concentração, minuciosidade e cuidado pelo trabalho. Bem como a matemática poderá estar presente na contagem dos vértices e lados.

Findando a criação das estrelas é então chegado o segundo momento que será realizado na quarta com metade do grupo e na quinta com a outra metade do grupo. Neste momento será pretendido que

as crianças pensem em hipóteses para conseguir colocar a estrela a mover-se. Para isso novamente com um discurso com elas pergunto como o poderão fazer e anoto as ideias e hipóteses dadas. À medida que as hipóteses são dadas irei testá-las com o grupo, e novamente discuto porque é que não houve voo, o que falhou ou faltou, como poderemos contornar e novamente mais hipóteses serão dadas.

Quando achar mais necessário eis que introduzo os materiais para ajudar a estrela a deslocar-se, neste caso: palhinhas, e pedaços de cartolina em tiras para formar um cone voador. Dado os materiais deixarei que olhem, explorem e só depois pergunto se com os materiais conseguirão tornar a estrela em estrela cadente. Atenta sempre às hipóteses e teorias do grupo vou registando e testando as ideias com eles, questionando e refletindo sempre em conjunto.

À medida que achar necessário e mais pertinente vou dando pistas, ajudando a montar o cone com a estrela, não esquecendo sempre das intervenções, previsões e teorias das crianças, testes e reflexões. Quando é chegada à conclusão é altura de pedir que as crianças tentem explicar o que:

- Aconteceu?
- Porque aconteceu assim?
- Previam que seria assim? Ou não? E porquê? Etc

Findarei com esta atividade sugerindo que registem cada um no seu caderno de registos (anexo), que será depois identificado e adornado de acordo com o que cada um deseja em outros momentos, o que aprenderam hoje.

➤ **Material:**

Palhinhas
Fita cola
Cartolina
Purpurinas
Fios de tecido
Cola
Tesoura
Lápis

➤ **Experiências de aprendizagem:**

- Descrever e procurar explicações pra fenómenos e transformações que observa no meio físico e natural;
- Antecipar e expressar as ideias do que vai acontecer numa situação que observa;
- Mostrar curiosidade sobre fenómenos;