



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Cristina Maria Passos Costa e Silva

**Perguntar, explorar e descobrir sobre
o mundo físico na creche e no jardim
de infância**



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Cristina Maria Passos Costa e Silva

**Perguntar, explorar e descobrir sobre
o mundo físico na creche e no jardim
de infância**

Relatório de Estágio
Mestrado em Educação Pré-Escolar

Trabalho realizado sob orientação da
**Professora Doutora Maria de Fátima
Cerqueira Martins Vieira**

Janeiro de 2013

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTES RELATÓRIOS APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Ao longo de todo o meu percurso acadêmico contei com o apoio, incentivo e colaboração de várias pessoas, às quais quero mostrar o reconhecimento por tudo o que fizeram por mim.

À Professora Doutora Fátima Vieira pelo seu enorme conhecimento, orientação e apoio prestado durante a realização de todo este trabalho.

Aos meus pais e irmã, pelo encorajamento, pela compreensão e por tudo o que tiveram de prescindir para me poderem apoiar neste meu percurso.

Às minhas amigas, pela amizade, pela troca de ideias e experiências, estando sempre presentes nos momentos mais complicados.

Ao Daniel por estar sempre presente e por suportar todos os meus altos e baixos sempre com amor e paciência.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer às educadoras cooperantes, auxiliares e crianças pelo carinho, simpatia e disponibilidade demonstrados durante a realização deste trabalho.

A todos aqueles que sempre acreditaram que eu seria capaz, o meu profundo agradecimento!

RESUMO

Este relatório apresenta o projeto de intervenção pedagógica desenvolvido em contexto de creche e de jardim de infância que visou promover nas crianças atitudes e competências inerentes à aprendizagem das ciências.

O projeto sob o tema - *Perguntar, explorar e descobrir sobre o mundo físico na creche e no jardim de infância* - partiu da identificação do interesse das crianças pela realização de experiências ligadas às ciências. Através da observação, da interação com as crianças e de uma reflexão conjunta com as educadoras cooperantes, foi possível identificar um grande interesse das crianças por atividades experimentais e uma grande curiosidade em saber mais sobre alguns fenómenos naturais. Este projeto visou responder ao interesse das crianças, ampliar a sua curiosidade, criar oportunidades de experimentação e descoberta no domínio das ciências, salvaguardando a necessária articulação com outras áreas e domínios de conteúdo para a educação pré-escolar.

No jardim de infância as estratégias pedagógicas envolveram a realização de atividades experimentais e a introdução de alguns materiais na área das ciências. Quanto à intervenção em creche, as estratégias foram ao encontro das características do grupo de crianças, centrando-se na exploração de novos materiais e objetos.

A intervenção no jardim de infância ampliou a curiosidade das crianças sobre diferentes fenómenos do meio ambiente, promoveu a aquisição de algumas atitudes e competências científicas, assim como o desenvolvimento de novos conhecimentos. Em creche, as atividades de exploração permitiram às crianças o contacto com novos materiais, desenvolver uma observação mais atenta e alargar os seus conhecimentos em relação ao ambiente que as rodeia.

Palavras-Chave: Ciências e experiências; Aprendizagem Ativa; Conhecimento do Mundo.

ABSTRACT

This report presents the pedagogical interventional project, developed in crèche and preschool context which aims to promote attitudes and competencies related to the learning of science.

The project - *“Ask, explore e discover about the surrounding (physical) world in crèche and preschool”*- started bearing in mind the children’s interests regarding the experiences in sciences. Through observation, interaction with children and cooperating teachers’ thoughtfulness, it was possible to identify children’s great interest in experimental activities and a great curiosity to know more about natural phenomenons. This project aimed to fulfil children’s expectations, developing their curiosity, creating experimental opportunities in the sciences area, not forgetting the other learning areas of preschool teaching.

Therefore, in preschool the pedagogical strategies were based on experimental activities and on the introduction of some materials in the sciences area. As far as the nursery school is concerned, the strategies were implemented according the children’s ages, focusing on exploring new materials and objects.

The intervention in preschool broadened children’s curiosity about different phenomenons related to surrounding world, promoted the acquisition of scientific competencies, as well as developed new knowledge. In the crèche context, the exploring activities allowed children to contact with new materials, develop an eager observation and widen their knowledge related to the surrounding environment.

Key-words: Sciences and Experiences; Active Learning; World Knowledge.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------|-----|
| AGRADECIMENTOS | iii |
| RESUMO | iv |
| ABSTRACT | v |
| ÍNDICE | vi |
| INTRODUÇÃO | 1 |

PARTE I – AS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA

| | |
|--|----|
| 1. Aprendizagem das Ciências na Educação de Infância | |
| 1.1. A importância da educação em ciências..... | 4 |
| 1.2. Competências e atitudes inerentes à aprendizagem em ciências..... | 7 |
| 1.3. Estratégias e processos de ensino aprendizagem das ciências | |
| 1.3.1. Espaços de exploração e descoberta..... | 10 |
| 1.3.2. Atividades experimentais..... | 12 |
| 1.3.3. Questionamento e organização de dados..... | 13 |

PARTE II - CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

| | |
|--|----|
| 2. Caraterização do Contexto de Jardim de Infância | |
| 2.1. Caraterização geral do contexto..... | 17 |
| 2.2. Caraterização do grupo de crianças..... | 18 |
| 2.3. Caraterização do espaço pedagógico e dos materiais..... | 19 |
| 2.4. Organização do tempo..... | 20 |

| | | |
|------|---|----|
| 3. | Caraterização do Contexto de Creche | |
| 3.1. | Caraterização geral do contexto..... | 21 |
| 3.2. | Caraterização do grupo de crianças..... | 21 |
| 3.3. | Caraterização do espaço pedagógico e dos materiais..... | 22 |
| 3.4. | Organização do tempo..... | 23 |

PARTE III - PROCESSO DE INTERVENÇÃO AO NÍVEL DO DOMÍNIO DAS CIÊNCIAS

| | | |
|------|--|----|
| 4. | Dimensão Investigativa da Intervenção Pedagógica..... | 25 |
| 5. | Processo de Intervenção em Jardim de Infância | |
| 5.1. | Observação atenta do contexto e identificação de uma problemática..... | 26 |
| 5.2. | Definição de objetivos..... | 27 |
| 5.3. | Estratégias de intervenção e análise reflexiva..... | 28 |
| 5.4. | Reflexão geral das atividades realizadas no JI..... | 40 |
| 6. | Processo de Intervenção em Creche | |
| 6.1. | Observação atenta do contexto e identificação de uma problemática..... | 43 |
| 6.2. | Definição de objetivos..... | 45 |
| 6.3. | Estratégias de intervenção e análise reflexiva..... | 45 |
| 6.4. | Reflexão geral das atividades realizadas na creche..... | 52 |

PARTE IV – REFLEXÃO FINAL.....54

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....58

ANEXOS

| | |
|---------------------------------------|----|
| • Anexo A - Planta da Sala de JI..... | 61 |
|---------------------------------------|----|

- **Anexo B - Rotina Diária da Sala de JI.....63**
- **Anexo C - Planta da Sala de Creche.....64**
- **Anexo D – Rotina Diária da Sala de Creche.....65**

INTRODUÇÃO

Este relatório descreve, fundamenta e analisa o projeto de intervenção pedagógica desenvolvido em jardim de infância e em creche que visou sensibilizar as crianças para a aprendizagem das ciências através de oportunidades de exploração, experimentação e descoberta em torno do mundo físico.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Ministério da Educação-DEB, 1997), afirmam a importância da ação pedagógica no jardim de infância, no âmbito da área de conhecimento do mundo, a fim de promover o desejo da criança em querer aprender mais sobre o mundo que a rodeia, na tentativa de o compreender, apoiando-se na sua curiosidade natural. Esta área é considerada como uma *“sensibilização às ciências (...) que aponta para a introdução a aspetos relativos a diferentes domínios do conhecimento humano (...) que, mesmo elementares e adequados a crianças destas idades, deverão corresponder sempre a um grande rigor científico”* (ME-DEB, 1997, p.81).

No que diz respeito à aprendizagem das ciências é realçada a importância da observação do meio próximo, o desejo da criança em experimentar, a sua curiosidade em realizar novas descobertas e a realização de atividades experimentais com vista à familiarização com os fenómenos e as investigações por parte das crianças. Os conceitos abstratos e complexos implícitos nas experiências permitem às crianças desenvolver e adquirir novo vocabulário, constituindo uma via de promoção de literacia científica. O educador deve atuar como guia no aprofundamento das questões e na resolução de problemas, de modo a que as crianças recolham informação, observem e organizem o seu conhecimento de forma rigorosa, despertando o desejo de aprender (ME-DEB, 1997).

No contexto de jardim de infância a observação realizada mostrou um grande interesse por parte das crianças por semear plantas e observar o seu crescimento e pela realização de outras experiências na área das ciências. Já no contexto de creche as crianças mostravam uma grande curiosidade em saber mais sobre os nomes das árvores e das flores, assim como as suas cores. Na creche, como a educadora já tinha dado início a um projeto com base nos interesses das crianças, foi-me proporcionada a oportunidade de dar continuidade a esse projeto.

Sendo assim, o projeto de intervenção com base nos interesses demonstrados pelas crianças teve como tema – *Perguntar, explorar e descobrir sobre o mundo físico na creche e no*

jardim de infância. Após esta fase de observação e reflexão, defini como objetivos do meu projeto promover o desenvolvimento de atitudes e competências inerentes à aprendizagem das ciências e alargar os conhecimentos das crianças sobre o mundo físico, através de oportunidades de experimentação de materiais e ideias e da reflexão sobre essas experiências.

Em contextos de educação de infância as experiências de aprendizagem proporcionadas às crianças devem ser ativas, isto é, as crianças devem ser capazes de construir o seu próprio conhecimento, cabendo ao adulto o papel de apoiar as crianças neste processo de aprendizagem (Brickman, & Taylor, 1991). Num contexto de educação em ciências pressupõe-se a criação de um ambiente estimulante e de oportunidades para as crianças se envolverem ativamente no desenvolvimento do conhecimento do mundo físico. As estratégias utilizadas com crianças pequenas devem proporcionar oportunidades de exploração e de discussão (Howe, 2002).

As estratégias pedagógicas utilizadas foram definidas de modo a estimularem nas crianças o gosto e interesse por o mundo que as rodeia, fomentar a aprendizagem de competências e atitudes científicas e alargar os conhecimentos das crianças. Estas envolveram a realização de atividades experimentais em pequeno grupo, sendo mais fácil apoiar as crianças, observar mais atentamente os seus comportamentos, escutar as suas explicações e de as questionar, levando-as a pensar sobre o que fizeram. Nos momentos de grande grupo as crianças discutiam as diferentes hipóteses, expunham os seus argumentos e debatiam os resultados obtidos em cada experiência. Estes momentos proporcionaram oportunidades para que as crianças pudessem relacionar conhecimentos prévios com os resultados e aprender a escutar e a respeitar as ideias dos outros colegas.

Este trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: na primeira parte apresentam-se as pesquisas realizadas através da leitura de várias obras relevantes sobre o tema em estudo, realçando os contributos de uma educação em ciências para as crianças.

A segunda parte consiste numa breve caracterização dos dois contextos onde realizei a minha intervenção, assim como dos grupos de crianças.

Na terceira parte do relatório, como modo de introdução a todo o meu processo de intervenção, faço uma breve referência à metodologia investigação-ação e de que forma esta contribuiu para a realização deste projeto. De seguida, farei uma descrição fundamentada de todo o processo de intervenção pedagógica em jardim de infância e em creche, destacando os

objetivos que queria desenvolver, bem como as estratégias utilizadas, terminando na análise de todo o processo.

Por fim, farei uma reflexão geral sobre toda a minha intervenção e o impacto do projeto, apresentando os ganhos obtidos tanto para as crianças como para mim.

PARTE I - AS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA

1. Aprendizagem das Ciências na Educação de Infância

1.1. A importância da educação em ciências

Desde o nascimento que exploramos o mundo através dos sentidos, procurando compreendê-lo e dar-lhe um significado. Vamos aprendendo através da nossa interação com o mesmo, ampliando as nossas experiências e construindo ideias acerca dos fenómenos físicos que nos rodeiam.

Esta curiosidade natural e o desejo de saber mais acerca do mundo vão desenvolvendo formas mais elaboradas de pensamento (ME-DEB, 1997; Peixoto, 2008). Para alargar esta curiosidade, as crianças devem ter oportunidades de contactar com novas situações. As crianças partilham muitas características com os cientistas; são curiosas, criativas, experimentam tudo que as rodeiam e constroem as suas próprias ideias juntamente com os adultos e com outras crianças (Chaillé & Britain, 2003, citado por Peixoto, 2008). Deste modo é fundamental que estas tenham um contacto com a ciência cada vez mais cedo, uma vez que esta desperta a curiosidade natural das crianças em conhecer o mundo que as rodeia, oferecendo possibilidades de realizarem aprendizagens importantes fazendo o que gostam.

As crianças desenvolvem diferentes teorias através das suas experiências diárias, tentando atribuir significado àquilo que observam. Estas teorias começam por ser meramente descritivas, descrevendo as coisas tal como elas as veem. Só depois de conhecerem melhor e compreenderem o porquê das coisas é que estas as tentam explicar, aparecendo assim as teorias explicativas. As crianças criam as suas próprias teorias sobre o que acontece à sua volta (Matta, 2001; Peixoto, 2008).

Existem várias razões a favor de uma educação em ciências desde os primeiros anos de vida. Entre elas destaca-se o facto de as crianças serem umas exploradoras natas e de gostarem de observar e tentarem interpretar os fenómenos com se deparam no dia a dia. Uma educação em ciências permite que as crianças construam uma imagem positiva acerca da mesma e promove o desenvolvimento do pensamento científico. A utilização de uma linguagem científica e adequada para crianças pequenas influencia o desenvolvimento da linguagem, sendo que a familiarização precoce com estes conceitos ajuda numa melhor compreensão de alguns conceitos apresentados, mais tarde, no ensino básico (Martins et al., 2009).

Uma educação em ciências proporciona oportunidades de exploração e descoberta do mundo e promove uma atitude científica nas crianças. Estas procuram respostas e significados para as diferentes situações com que se deparam através da observação, do levantamento de questões, da formulação de hipóteses, da experimentação e da reflexão. As crianças testam as suas ideias iniciais e, de acordo com os resultados, irão alterá-las ou não. Desta forma as crianças sentem-se realizadas por adquirirem novos conhecimentos através das suas próprias ações, pois as atividades em que estas se envolvem são a sua fonte de conhecimento (Hadzigeorgiou, 2002, citado por Peixoto, 2008).

Segundo Martins et al. (2009), é importante uma construção de saberes na área das ciências que habilitem as crianças a progredir em futuras aprendizagens. As atividades devem ser diversificadas de forma a alimentar a sua curiosidade e estimular o seu desenvolvimento cognitivo e emocional. Se as atividades forem ao encontro dos seus interesses, as crianças sentem-se mais motivadas e empenhadas naquilo que fazem, tornando-se sujeitos participantes e atribuem um maior significado às aprendizagens realizadas.

As ciências apoiam fortemente o desenvolvimento da linguagem e da literacia (Peixoto, 2008; Pereira, 2002). Através das atividades experimentais, as crianças utilizam e desenvolvem competências noutras áreas de conteúdo, tal como na linguagem e na compreensão da matemática. Ao resolverem problemas que lhes vão surgindo ao longo das atividades, as crianças vão desenvolvendo a compreensão dos números e ordens de grandeza, assim como processos de medição. Ao adquirirem novos conhecimentos, as crianças necessitam de utilizar os novos conceitos para poderem comunicar entre si, descrevendo esses conhecimentos de forma mais rigorosa. A discussão entre o grupo estimula a construção de significados científicos e constitui uma forma de as crianças utilizarem um vocabulário mais elaborado, alargando assim o seu léxico (Varela, 2010).

Segundo o mesmo autor, a aprendizagem em ciências parte de ideias ou problemas relevantes que vão sendo estudados, comparados e interpretados, levando à (re)construção de significados. As crianças confrontam os seus conhecimentos com as evidências de forma metódica, organizada e intencional. Ao discutirem as diferentes teorias de cada um e, posteriormente, as conclusões a que chegaram, aprendem a compreender a ciência (Varela & Sá, 2007).

Durante este processo, a criança adquire uma série de aptidões, nomeadamente hábitos de método científico, ou seja, aprende a fazer descobertas através da investigação, a testar as

suas ideias e como as aplicar na resolução de problemas. Desenvolve também a sua capacidade de atenção e de observação, tornando-se mais interessada e atenta aos pormenores que a rodeiam (Matta, 2001).

Esta aprendizagem deve ser feita de forma gradual, aumentando-se a complexidade das propostas de acordo com o desenvolvimento e idade de cada criança, de maneira a que esta vá desenvolvendo novos conhecimentos e adquirindo novos conceitos de forma natural, não apressada.

De acordo com Pereira (2002), o principal objetivo de uma abordagem às ciências não é o de promover um saber científico rigoroso, mas antes proporcionar oportunidades para que as crianças realizem aprendizagens significativas que possam ser postas em prática no seu dia a dia. Não se deve precipitar a introdução de conceitos científicos, o importante é que a criança relacione os conceitos ilustrados nas diferentes atividades com os fenómenos e/ou processos que vai observando na realização das mesmas. Isto é, ao realizar uma atividade sobre a importância da luz ou do ar para as plantas, o importante é que as crianças relacionem esse processo com a fotossíntese, compreendendo que as plantas precisam de ar e de luz para respirarem, e não todo o processo detalhado e com a denominação científica. Se o grupo mostrar algum interesse em saber mais sobre o processo pode-se sempre aprofundar mais o tema, mas o importante é que as crianças relacionem o que observam com os conceitos (Pereira, 2002; Williams, Rockwell & Sherwood, 2003). Assim sendo, torna-se fundamental que o educador ilustre os conceitos teóricos com atividades práticas (Varela, 2010). Não é correto introduzir conceitos que as crianças não consigam compreender e utilizar, devido à sua complexidade.

Trabalhar ciência com crianças pequenas é estimular a capacidade de observar, de discutir, de explicar e de comparar. É oferecer oportunidades de aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento de crianças capazes de raciocinar cientificamente sobre a realidade (Pereira, 2002; Varela, 2010).

A realização de atividades experimentais é fundamental no ensino das ciências, pois além de se tornar interessante pela diversidade de temas que abrange, também desperta grande curiosidade nas crianças ao permitir que estas façam novas descobertas sobre aquilo que observam.

1.2. Competências e atitudes inerentes à aprendizagem em ciências

As crianças desde cedo vão construindo ideias sobre o ambiente que as rodeia, sobre fenômenos que experienciam, influenciando a sua visão futura sobre a ciência. As aprendizagens podem-se desenvolver em várias situações da sua vida, sendo que algumas aprendizagens são feitas de forma informal, através da exploração do meio envolvente, de objetos e pessoas que as rodeiam; outras são adquiridas a partir de ideias das crianças que o educador aproveita para agir procurando proporcionar-lhes experiências de aprendizagem; e as aprendizagens realizadas através de situações preparadas pelo educador.

Segundo Pereira (2002), as ideias construídas pelas crianças no seu dia a dia não são muito diferentes dos conceitos científicos que irão encontrar no futuro, servindo de suporte para a compreensão futura desses mesmos conceitos. Com crianças mais pequenas o importante é a construção de ideias científicas mais elementares e o relacionamento destas com ideias anteriores e não a memorização de conceitos dados pelo educador. É fundamental levar a criança a entender o significado dos termos que usa, através de várias experiências, fazendo com que esses termos adquiram um sentido mais concordante com os conceitos científicos. O diálogo sobre os novos conceitos torna-se essencial para o educador verificar se estes foram compreendidos (Peixoto, 2008; Pereira, 2002; Varela, 2010).

Alguns autores (Glauert, 2004; Pereira, 2002) referem que vários procedimentos intelectuais inseridos nos processos científicos são comuns a outras áreas de saber e fundamentais para o desenvolvimento das crianças enquanto futuros cidadãos capazes de manter um espírito crítico e atento na resolução de problemas no seu dia a dia, sendo estes:

- *Observar* – A observação é a base de todo o processo de recolha de dados durante a realização de situações práticas. Esta deve ser realizada utilizando os vários sentidos e não apenas a visão (olhando apenas para o que se está a fazer), tendo atenção tanto aos detalhes como ao todo. Todas as observações que fazemos são influenciadas pela nossa experiência e pelos nossos conhecimentos. Sendo assim, é importante ter consciência que as crianças não observam todas da mesma forma. O educador deve proporcionar oportunidades para que a criança aprenda cedo a observar e a ter consciência do que observa, colocando questões que a levem a pensar sobre o que vê.

- *Medir* – A medição ajuda a observação das crianças. Medir as coisas torna a observação mais precisa, facilitando a comparação entre objetos ou materiais. As crianças mais pequenas podem criar as suas próprias unidades de medição, no entanto é necessário que

utilizem sempre a mesma unidade para que a comparação seja fiável. Assim, as crianças vão-se apercebendo da utilidade de usarem um padrão de medida.

- *Classificar* – Desde cedo que as crianças podem ser incentivadas a classificarem certos materiais de acordo com o seu próprio sistema de classificação, como por exemplo classificar folhas de árvores a partir da cor, forma, tamanho, etc. Estas atividades constituem requisitos importantes para que as crianças, mais tarde, sejam capazes de pensar e relacionar materiais e situações.

- *Inferir e elaborar uma hipótese* – As crianças constroem hipóteses de acordo com os seus conhecimentos anteriores sobre o tema que se está a estudar, ou seja, pensam numa explicação para um certo acontecimento e que as coisas acontecem segundo um padrão geral. As hipóteses inspiram observações futuras, determinando o que queremos observar em cada situação. É importante que as crianças aprendam a sugerir explicações de acordo com as evidências que recolhem.

- *Predizer* – Uma previsão baseia-se numa hipótese, isto é, através de uma hipótese anteriormente construída a criança procura tentar prever de forma mais detalhada possível o que espera que aconteça. Para ajudar as crianças mais pequenas a fazerem predições pode-se começar por pedir para que estas tentem explicar o que acham que irá acontecer e incentivá-las a pensarem e a explicarem que situação anterior as levou a fazerem essa predição.

- *Identificar e controlar variáveis* – As atividades experimentais servem para as crianças testarem hipóteses, fazendo comparações entre acontecimentos. Para que estas comparações sejam válidas é necessário que as variáveis sejam as mesmas, exceto a variável que queremos testar e que irá influenciar a situação em estudo. Para as crianças mais pequenas, identificar e controlar as variáveis de certas atividades é complicado, faltar-lhes-á experiência e conhecimentos. Este aspeto irá ser melhorado ao longo do tempo, quando a criança ganhar mais experiência. Enquanto isso, vamos esperar que as crianças sugiram o que se pode fazer para se testar as hipóteses. Sendo assim, é importante ajudar as crianças a identificar quais os instrumentos que se adequam a cada atividade; pensar que resultados se podem obter; refletir sobre o que fizeram e sobre os procedimentos que usaram.

- *Interpretar dados* – É frequente as crianças pequenas interpretarem uma observação tendo em conta um único aspeto. Torna-se importante que as crianças identifiquem e comparem os resultados encontrados sobre a questão a estudar com as previsões feitas. Desta forma as

crianças podem interpretar os dados recolhidos, vendo se estes vão ao encontro das previsões ou se as contradizem.

- *Comunicar* – O diálogo entre as crianças e adultos da sala, assim como os registos das atividades realizadas, ajudam a clarificar as ideias e auxiliam as observações e conclusões. Ao discutirem os resultados observados as crianças atribuem significado às experiências que realizaram. A educação para a ciência deve proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a comunicação, trocando ideias e diferentes pontos de vista. Durante as atividades experimentais as crianças desenvolvem destrezas comunicacionais falando uns com os outros, fazendo registos, etc. O desenvolvimento da comunicação irá influenciar a criança enquanto futura cidadã tornando-a uma comunicadora efetiva. Sendo assim torna-se fundamental criar oportunidades para que as crianças possam conversar, registar e descrever o que observam e discutir as suas ideias com as outras crianças e adultos.

Sendo assim, podemos afirmar que os processos científicos correspondem “às formas de raciocínio e destrezas intelectuais usadas de forma sistemática na atividade científica” (Pereira, 2002, p. 44).

Do ponto de vista educacional, as mesmas autoras (Glauert, 2004; Pereira, 2002) apontam ainda algumas atitudes valorizadas pela ciência que contribuem para a formação das crianças tanto a nível social como individual. Estas atitudes aparecem muitas vezes implícitas, sendo algumas transversais a outras áreas de conteúdo. Estas constituem parte fundamental para o progresso intelectual e emocional das crianças, constituindo uma base para o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade.

O educador tem um papel fundamental na construção destas atitudes, desafiando a criança na realização de várias atividades que propiciem a construção de uma imagem positiva de si mesma, sentindo-se capaz de realizar as diferentes tarefas propostas. Estas atitudes são:

- *Atitude interrogativa* – A curiosidade natural das crianças acerca do ambiente que as envolve é a base desta atitude, devendo ser aproveitada para levar a criança a explorar o que a rodeia. Para isso, o educador deve alimentar esta curiosidade através de experiências desafiantes onde as crianças são incentivadas a colocar questões relativamente a objetos e situações e a tentar que sejam elas mesmas a procurar responder.

- *Respeito pela evidência* – As crianças desde cedo devem ser estimuladas a explicitar as suas ideias e a procurar as evidências que as suportam. O educador deve incitar o respeito pela evidência, fazendo com que as crianças possam adotar ideias e explicações provisórias

sobre determinado acontecimento e a estarem recetivas a novas evidências que contrariem ideias anteriormente construídas.

- *Espírito de abertura* – É crucial que as crianças desenvolvam um espírito de abertura a novas ideias, estando dispostas a mudar as suas opiniões se estas não forem ao encontro das evidências. A formação de crianças com este tipo de atitude terá como vantagem que no futuro estas se tornem cidadãos com uma mente flexível, capazes de ponderar vários pontos de vista e de lidar com a mudança. Com crianças mais pequenas o mais importante é que estas se habituem a ouvir e respeitar as ideias dos outros.

- *Reflexão crítica* – As crianças ao serem encorajadas a reverem o que fizeram e a tomarem consciência dos passos que seguiram em determinada atividade, vão desenvolvendo estratégias de reflexão crítica. Como a aquisição desta atitude requer tempo e orientação por parte do educador, torna-se importante proporcionar às crianças momentos de discussão sobre as atividades realizadas, comparando diferentes relatos e fazerem sugestões sobre alguns procedimentos a seguir.

- *Perseverança* – É necessária uma atenção especial por parte do educador quanto à persistência da criança em alcançar os objetivos que tem em vista. Esta deve ser apoiada para que não desista facilmente de terminar uma tarefa. É fundamental valorizar os esforços das crianças quando estas se empenham nas atividades que exigem mais tempo.

- *Espírito de cooperação* – Proporcionar às crianças situações para que trabalhem em conjunto é prepará-las para a vida futura em sociedade. Quando estas se ajudam mutuamente e reúnem esforços e saberes para resolverem problemas, constroem saberes e competências úteis em várias áreas de conteúdo. O diálogo entre as crianças quando trabalham em conjunto constitui uma fonte importante de troca de ideias e de experiências.

1.3. Estratégias de ensino aprendizagem das ciências no jardim de infância

1.3.1. Espaços de exploração e descoberta

Os espaços de exploração e descoberta numa educação em ciências devem ser ricos em materiais diversificados e atraentes para as crianças, de forma que estas se sintam interessadas em manipulá-los e com eles realizar novas aprendizagens.

No JI a abordagem às ciências requer a criação de espaços e tempos organizados de forma a proporcionar diferentes oportunidades às crianças de alcançar novas descobertas

através de uma aprendizagem ativa. *“O contexto imediato de educação pré-escolar é a fonte de aprendizagens relativas ao conhecimento do mundo, este supõe também uma referência ao que existe e acontece no espaço exterior, que é refletido e organizado no Jardim de Infância”* (ME-DEB, 1997, p.79).

De acordo com Oliveira-Formosinho (2011), os materiais no JI devem convidar a criança *“a desenvolver o espírito científico, a perguntar o que acontece e porque acontece, a descobrir porque é que os materiais se transformam e como se transformam (...) Tornar-se capaz de levantar hipóteses, de as testar, comparar, contrastar, verificar resultados”* (p. 58).

O nosso dia a dia está repleto de oportunidades para aprender ciência, basta despertar a curiosidade das crianças para observar e investigar o mundo que as rodeia.

O espaço exterior proporciona outro tipo de experiências que o espaço interior não o permite. Este permite uma diversificação de oportunidades educativas por se tratar de um espaço com outro tipo de características e potencialidades, constituindo um ambiente fundamental na construção do conhecimento por parte da criança, relativamente à abordagem das ciências. As crianças devem ser estimuladas a observar, a sentir, a cheirar e a ouvir o que a natureza pode proporcionar. Através de um contacto direto com o meio ambiente as crianças conseguem perceber as transformações que ocorrem à nossa volta, como é o caso das estações do ano, o fenómeno do dia e da noite, as diferentes cores, formatos e cheiros das flores, as texturas das diferentes folhas e troncos das árvores, observar, sentir e provar os diferentes frutos típicos de cada época, entre variadíssimos aspetos que a natureza tem para nos oferecer.

Este espaço deve ser utilizado como um *“prolongamento importante do ambiente interior de exploração e brincadeira”* e organizado de forma a alargar *“em muito o repertório das experiências sensório-motoras das crianças”* (Post & Hohmann, 2011, p.161).

De facto, para uma educação em ciências o espaço pedagógico deve constituir uma estrutura privilegiada de aprendizagem, proporcionando possibilidades de observação, de exploração e de recriação, permitindo às crianças o aprofundamento de conhecimentos sobre o mundo, o estabelecimento de semelhanças e diferenças, o reconhecimento e a compreensão de mudanças e processos (Oliveira-Formosinho, 2011).

1.3.2. Atividades experimentais

De acordo com a brochura Despertar para a Ciência (Martins et al., 2009), as atividades experimentais devem comportar uma componente teórica e interdisciplinar, no sentido de despertar e estimular o interesse pelo conhecimento de novos conceitos.

Estas atividades práticas devem ser utilizadas como meios de procura de respostas para as dúvidas ou interesses das crianças, desenvolvendo capacidades fundamentais para o seu desenvolvimento, tais como a responsabilidade e autonomia (Pereira, 2002). Estas relacionam-se com a vida e experiência quotidiana das crianças, promovendo uma atitude reflexiva e de questionamento constante. Desta forma, torna-se natural ver as crianças a organizarem-se melhor como grupos e a resolverem questões difíceis, assumindo uma atitude responsável. Através deste tipo de atividades, a linguagem informal das crianças vai-se desenvolvendo numa linguagem científica (Varela, 2010).

As atividades experimentais contribuem para o *“desenvolvimento e a maturação das capacidades intelectuais da criança, (...) hábitos de observação cuidadosa, de utilização da linguagem com propósitos descritivos, providenciando, simultaneamente, um contexto prático para praticar o uso dos números e iniciar-se no uso da medida”* (Pereira, 2002, p. 35).

Peixoto (2008), refere ainda que estas ajudam a desenvolver competências técnicas tais como a observação, a medição, a previsão e a inferência, que podem ser transferidas para outras áreas do conhecimento. Deste modo, as crianças devem ter acesso a um conjunto variado de atividades práticas, de forma que percebam o modo como o conhecimento é construído nas ciências.

Segundo a mesma autora, as crianças quando confrontadas diretamente com a realidade, desenvolvem desde cedo a capacidade de efetuar ensaios e tentativas, estimulando a curiosidade e admiração pelo meio envolvente. Estas abordagens, em que as crianças *“testam e erram permitem-lhes encarar o erro de modo positivo e não como uma falha”* (p.171).

Através da realização de atividades experimentais os adultos despertam o interesse nas crianças motivando-as para a observação de fenómenos naturais. As crianças manipulam, questionam, procuram soluções, aprendem novos conceitos e (re)constróem a sua maneira de pensar o mundo (Peixoto, 2008). O ensino em ciências deve ser contextualizado de forma a aumentar a relevância das ciências aos olhos das crianças.

As crianças devem ser envolvidas em atividades experimentais com o objetivo de desenvolver capacidades relacionadas com a observação, manipulação, categorização e seriação

de materiais, cada vez mais cedo. Este envolvimento potencia o desenvolvimento de outras capacidades, tais como o questionamento, o pensamento reflexivo e a socialização (Peixoto, 2008; Pereira, 2002; Varela, 2010).

As crianças ao realizarem atividades experimentais constroem representações básicas, desenvolvem hábitos de pensamento e rotinas de pesquisa (Pereira, 2002).

1.3.3. Questionamento e organização de dados

As interações são o centro de todo o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças (Post & Hohmann, 2011). Quando estas se sentem seguras e apoiadas, conseguem estabelecer uma relação de confiança que lhes permite explorar coisas novas e mostrar a sua curiosidade em conhecer as pessoas e as coisas que as rodeiam.

Num clima de confiança, as crianças desenvolvem *“curiosidade, coragem, iniciativa, empatia, um sentido de si próprio e um sentimento de pertença a uma comunidade social amistosa”* (Post & Hohmann, 2011, p.61).

O adulto possui uma importância extrema na construção do conhecimento do mundo da criança, pois esta é dependente das suas ideias e ações sobre o desenvolvimento da mesma (Carvalho, 2005). Sendo assim, as ações do educador influenciam o comportamento das crianças, isto é, quando este cria uma relação adulto-criança baseada em interações positivas, as crianças tendem a ser mais ativas, comunicativas e autónomas.

Cabe ao educador ser um observador atento de forma a reconhecer os conhecimentos prévios das crianças, os seus interesses e necessidades e, a partir destes, planificar, documentar e apoiar. Este tem um papel determinante em perceber as capacidades de cada criança, o que cada uma é capaz de fazer, para que a consiga desafiar com novas atividades, apoiando-a de forma que esta seja capaz de as realizar com sucesso. Estes conhecimentos prévios determinam a forma como cada criança interpreta as atividades e os procedimentos que usa para resolver certas tarefas, competindo ao educador usá-los como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos (Pereira, 2002). Através de questões ou registos efetuados pelas crianças o educador conhece as suas ideias prévias.

Segundo Zabala e Arnau (2007), citado por Martins et al. (2009), *“cabe ao educador conceber e dinamizar atividades promotoras de literacia científica, com vista ao desenvolvimento de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional”* (p.15).

As atividades experimentais constituem ótimas oportunidades para que o educador possa alargar e contextualizar os conhecimentos das crianças, proporcionando novas situações de descoberta. Neste sentido, deve-se adotar uma perspectiva construtivista, perspectiva que dá ênfase às ações das crianças como forma de construção do seu conhecimento, atribuindo significado às suas experiências. O educador tem o papel de mediador entre as ideias prévias das crianças e as ideias a adquirir.

O questionamento deve acompanhar sempre as atividades, procurando levar as crianças a pensar e a refletir sobre as suas ações e sobre o que observa. É importante dar tempo às crianças para responderem às questões colocadas, pois assim estas têm mais tempo para pensar nas soluções possíveis, incentivando a reflexão (Pereira, 2002).

A forma como o educador coloca as questões às crianças é fundamental na interação entre os dois e na aprendizagem das crianças. As questões fechadas constituem um ponto negativo para a motivação e empenho das crianças, pois com estas questões elas ganham receio de errar nas respostas. Por outro lado, as questões abertas incentivam o desenvolvimento de ideias e da reflexão e permitem que o diálogo se prolongue, fazendo evoluir o pensamento da criança (Pereira, 2002).

O educador possui um papel fundamental na condução das atividades, pois a interpretação que as crianças fazem delas depende da sua orientação e apoio, do encorajamento para exporem as suas teorias e da reflexão sobre as mesmas. Um educador atento sabe quando deve intervir na atividade prática para levar as crianças a pensar sobre o que estão a fazer, iniciando uma discussão. Coloca questões, pede que as crianças se expliquem melhor, ajudando a utilizar as palavras mais adequadas e a aprenderem melhor. As discussões também devem ser realizadas entre as próprias crianças, pois estas estão mais à vontade entre si, ajudando-as a clarificarem melhor o que pensam e a explicarem os seus pontos de vista, aumentando o seu domínio sobre o discurso (Pereira, 2002).

Ao questionar as crianças o educador motiva-as para uma observação mais detalhada, levando-as assim a formular conclusões que, por sua vez, as conduzirá a um novo questionamento. Este processo incentiva a pesquisa por parte das crianças como forma de construir o seu próprio conhecimento (Peixoto, 2008).

Estas questões começam por ser abertas e vão sendo reformuladas à medida das necessidades das crianças, levando-as a pensar sobre o que fazem e o que observam. O educador não só proporciona situações onde se possam desenvolver aprendizagens de forma

ativa, como também estimula para que o pensar e o trabalhar em conjunto sejam fundamentais para a construção do pensamento (Bonals, 2000, citado por Varela, 2010). O educador auxilia as crianças, ajudando-as na pesquisa, exploração e observação das experiências de forma mais atenta.

As questões e explicações das crianças devem ser respeitadas e valorizadas, de forma que não se inibam de participar. Mesmo que estas estejam erradas, não se deve repreender, mas antes levá-las a investigar, através de diferentes formas, se as suas ideias se verificam. Errar faz parte do processo de aprendizagem. As questões feitas pelas crianças possuem um papel fundamental na construção das suas ideias, levando a uma complexificação das mesmas (Peixoto, 2008). *“Os progressos na linguagem e no pensamento vão possibilitar uma evolução na formulação de representações e explicações”* (Matta, 2001, p.382).

A discussão entre o grupo estimula a tomada de consciência sobre as suposições feitas, revendo e modificando alguns argumentos. As crianças aprendem a partilhar as suas ideias e a respeitar as ideias dos outros, explicando e defendendo as suas teorias perante as evidências experimentais, de forma a desenvolverem o pensamento crítico (Glauert, 2004). Aprendem também a comparar as diferentes teorias e a tomar iniciativa de descobrir a solução, tornando-se *“mais atentas ao seu próprio pensamento e ao pensamento dos outros”* (Varela, 2010, p.94). Esta interação possibilita o desenvolvimento de competências críticas e a construção de novas ideias (Glauert, 2004), criando-se oportunidades para que todas as crianças beneficiem do trabalho desenvolvido por cada grupo.

A discussão entre as próprias crianças e entre crianças e adultos da sala permite que o educador perceba que significados as crianças tiraram das atividades.

É importante que, desde o início, as crianças sejam incentivadas a registar as suas observações, de forma a desenvolverem um método de trabalho e de observação. Estes registos (desenhos e resultados das experiências) permitem-lhes organizar e clarificar o seu pensamento (Peixoto, 2008), permitindo também ao adulto conhecer esse mesmo pensamento. Através destes registos e da conversa com as crianças sobre os mesmos, o educador consegue perceber como todo o processo foi interpretado e que aprendizagens foram feitas.

As explicações das crianças, sobre as suas teorias, o debate e comparação com novos dados são parte fundamental para a construção e reformulação de novas hipóteses e ajudam a dar significado às experiências. As crianças que fornecem explicações mais detalhadas são

capazes de reorganizar e clarificar o seu pensamento e compreensão, desenvolver novas perspectivas e alcançar níveis intelectuais superiores (Varela, 2010).

A comunicação é importante para o desenvolvimento e organização do pensamento. Comunicar obriga a verbalizar uma ideia e explicá-la de forma que a outra a perceba, desenvolvendo a ideia original (Pereira, 2002; Varela, 2010).

Durante a realização de atividades sobre ciências, as crianças sentem-se motivadas e desafiadas a adquirir novas aprendizagens. Mesmo as mais reservadas mostram-se mais desinibidas, havendo um maior envolvimento por parte das mesmas.

Sendo assim, podemos concluir que as atividades em ciências permitem que as crianças construam conhecimentos a partir de problemas que lhes surjam, que desenvolvam uma prática reflexiva e novas estratégias de resolução de problemas.

O estudo das ciências proporciona oportunidades para que as crianças aprendam pelas suas próprias ações, tomando a iniciativa para abordar os temas.

Segundo Johnston (2000) citado por Peixoto (2008), as explorações que as crianças realizam acerca do meio que as envolve e as aprendizagens desenvolvidas terão um grande impacto no seu futuro, tanto em contextos formais como informais.

PARTE II – CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS

2. Caraterização do Contexto de Jardim de Infância

2.1. Caraterização geral do contexto

O contexto de jardim de infância onde realizei a Prática de Ensino Supervisionada, e consequente intervenção, é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), situada no concelho de Guimarães, com acordo de cooperação para as respostas sociais de creche e jardim de infância.

A instituição começou por ser uma pequena quinta, fundada em 1974, com o objetivo de dar resposta social aos filhos dos trabalhadores de uma empresa que, com o passar do tempo, foi sofrendo melhoramentos, aumentando substancialmente as suas estruturas físicas e equipamentos. A falta de resposta social fez com que esta passasse a ter desígnio jurídico de IPSS, dando assim respostas às famílias, quer da freguesia, quer das freguesias limítrofes. Em 1989, a instituição dá resposta à primeira infância ao abrir a valência de creche.

A instituição é constituída por três edifícios. O edifício mais recente alberga o polivalente, uma casa de banho para adultos e adaptada a pessoas com deficiência, duas casas de banho para crianças, uma sala de cabides e a secretaria da instituição. O segundo edifício tem três salas de JI, três salas de creche, dois refeitórios, a cozinha, a sala do descanso, sala de amamentação, casas de banho de apoio para crianças e adultos e o gabinete da diretora da instituição. No terceiro edifício funcionam duas salas de JI e uma casa de banho de apoio para adultos. Os edifícios estão implantados numa área com 5.000 m² com três grandes áreas de espaços verdes e um parque infantil.

Atualmente a instituição recebe cerca de cento e quarenta crianças; quarenta e cinco na valência de creche e noventa e cinco nas salas de JI.

Adotando uma perspetiva inclusiva, a instituição integra crianças com necessidades educativas especiais (NEE).

A abordagem curricular utilizada pela instituição é a Pedagogia-em-Participação¹, onde as experiências-chave do modelo curricular High/Scope² são um suporte para a planificação das atividades.

¹ Para melhor compreensão desta abordagem pedagógica consulte-se: Oliveira-Formosinho, J. & Gambôa, R. (Org). (2011). *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação*. Porto: Porto Editora.

² Para melhor compreensão desta abordagem pedagógica consulte-se: Hohmann, M. & Weikart, D. (2011). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

A Pedagogia-em-Participação integra-se nas pedagogias participativas e tem vindo a ser desenvolvida nas últimas duas décadas, dando liberdade às crianças para participarem como seres competentes, com inteligência e sensibilidade.

Na Pedagogia-em-Participação as atividades são planeadas de acordo com os interesses das crianças, onde o papel do educador é o de organizar o ambiente, escutar, observar e documentar, de forma a entender e responder a essa escuta, estendendo os interesses e conhecimentos das crianças. Ao participar em atividades de acordo com os seus interesses, as crianças sentir-se-ão mais motivadas na realização das atividades, desenvolvendo assim aprendizagens significativas (Oliveira-Formosinho, 2011; Oliveira-Formosinho & Gambôa, 2011).

Esta pedagogia envolve a participação de todos como seres competentes com agência, fazendo com que as crianças participem de forma ativa na construção da sua aprendizagem e promove a igualdade e a inclusão de todas as diversidades.

2.2. Caracterização do grupo de crianças

O grupo de crianças da sala de JI onde realizei a minha intervenção era um grupo heterogéneo, com vinte e seis crianças, com idades compreendidas entre os três e os seis anos, sendo catorze do sexo feminino e doze do sexo masculino. Destas vinte e seis crianças, dezoito são nascidas no ano de 2006, quatro em 2007 e as restantes nasceram no ano de 2008. Neste grupo de crianças existem quatro que necessitavam de terapia da fala, estando a ser acompanhadas por especialistas, e um menino com Síndrome de Asperger.

O grupo era bastante calmo, onde não se verificavam conflitos significativos e onde todos colaboravam de forma a ajudarem-se uns aos outros. Os mais velhos mostravam um sentimento de proteção em relação aos mais novos. A maioria das crianças era autónoma na realização de certas tarefas e tinham um grande sentido de responsabilidade e de cooperação perante os colegas.

Como este grupo englobava diferentes idades, as crianças mais novas ainda necessitavam de fazer a sesta no final de almoço, juntando-se a outro grupo da sala dos dois e três anos.

Este grupo de crianças gostava muito de ir para a área da biblioteca explorar livros. Quando encontravam alguma coisa do seu interesse pediam ao adulto para que lesse o que dizia e depois, em grande grupo, partilhavam as suas descobertas com os restantes colegas. Uma vez uma menina estava na área da biblioteca a explorar alguns livros e encontrou uma atividade

experimental descrita e ilustrada com imagens. Chamou um adulto, pediu para que este lhe explicasse o que dizia no livro e, depois de saber em que consistia aquela atividade, pediu para que a realizassem na sala com os restantes colegas. Em grande grupo, as crianças decidiam se iam realizar as propostas feitas pelos colegas e quando. Por vezes encontravam temas interessantes, como por exemplo o do arco-íris e conversavam sobre as suas cores, quando aparecia, isto é, discutiam o que já sabiam acerca do mesmo.

Este grupo demonstrava muito interesse pela exploração de livros, gostavam de observar as imagens e de conversar sobre elas. Através desta exploração as crianças despertavam a curiosidade das outras crianças sobre determinados temas. Desta forma, partilhavam o seu desejo de aprender com os adultos da sala, questionando-os sobre as coisas que queriam saber e acerca do que podiam fazer para descobrir mais coisas. Eram crianças muito participativas, gostavam muito de ir para as áreas e de partilhar as suas descobertas com os adultos e colegas da sala. As crianças adoravam ir para a área das ciências e experiências fazer bolas de sabão, ficando ainda mais fascinadas quando descobriam pequenos arco-íris dentro destas. Chamavam os adultos e colegas e diziam: *“Olha! Olha um arco-íris! Eu fiz um arco-íris!”*.

2.3. Organização do espaço pedagógico e dos materiais

O espaço da sala de JI estava dividido em seis áreas de interesse: a área das ciências e experiências (que tinha estado “fechada” durante muito tempo), a área dos jogos calmos, área da biblioteca, área das artes, área das construções e a área da casa e do faz de conta (**Anexo A**). As áreas encontravam-se bem definidas, com fácil acesso entre elas e sempre arrumadas. Existia um limite máximo de crianças por área, discutido e definido por todos os elementos da sala.

No âmbito da abordagem da Pedagogia-em-Participação estas áreas apoiavam o jogo e o desenvolvimento das crianças, integrando intencionalidades múltiplas: ser e estar, pertencer e participar, experienciar e comunicar, criar e narrar (Oliveira-Formosinho, 2011; Oliveira-Formosinho & Gambôa, 2011).

Os materiais encontravam-se todos ao alcance das crianças, com a exceção de alguns jogos mais complexos que, para serem jogados, requeriam o apoio/presença de um adulto. Todos os materiais se encontravam visíveis às crianças, em caixas transparentes e etiquetados de forma a facilitar a sua arrumação. Na parte de fora estas caixas possuíam uma foto com o

material do seu interior e nas estantes existia uma foto igual à da caixa, de forma que a correspondência fosse mais fácil para as crianças. Os materiais da sala desafiavam as crianças na exploração e a dar largas à sua imaginação. Estes existiam em número suficiente para todas as crianças, refletindo aspetos positivos do contexto familiar e comunitário das crianças.

As produções das crianças encontravam-se expostas nas paredes da sala, em placards e estantes, bem como registos fotográficos das atividades realizadas.

O espaço exterior era amplo, com equipamento e materiais que apoiavam vários tipos de jogo. Este espaço era muito utilizado pelas crianças e, quando o tempo o permitia, a educadora aproveitava para fazer atividades ao ar livre.

2.4. Organização do tempo

A rotina educativa do grupo era previsível e flexível. As crianças sabiam o que as esperava, conheciam bem o momento da rotina em que estavam e as finalidades dos diferentes tempos da mesma. A educadora geria o tempo pedagógico de forma flexível, com períodos equilibrados ao longo do dia, existindo momentos para a realização de atividades escolhidas pelas crianças e atividades propostas pela educadora, numa partilha de poder que juntava liberdade e responsabilidade. Assim, a rotina educativa integrava os tempos de pequeno grupo, os tempos de planear, de trabalho e de revisão, os tempos de grande grupo, o tempo de recreio, tempo de atividades livres, em que as crianças escolhiam para que áreas queriam ir brincar, e ainda os momentos de alimentação e de higiene. Durante o dia era seguida uma sequência de acontecimentos específicos e bem definidos, as crianças estavam conscientes da sucessão dos acontecimentos.

A rotina diária apesar de ter uma estrutura muito semelhante, não era igual todos os dias da semana. Às terças e quartas-feiras da parte da manhã a sequência habitual dos tempos da rotina alterava-se para se articular com as atividades extracurriculares e para que a educadora pudesse acompanhar mais de perto a criança com NEE (**Anexo B**).

A rotina diária proporcionava muitas oportunidades para que as crianças seguissem e expandissem os seus próprios interesses, pois uma rotina deve oferecer *“um enquadramento comum de apoio às crianças à medida que elas perseguem os seus interesses e se envolvem em diversas atividades de resolução de problemas”* (Hohmann & Weikart, 2011, p. 224).

3. Caraterização do Contexto de Creche

3.1. Caraterização geral do contexto

O contexto de creche onde realizei a Prática de Ensino Supervisionada é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), situada no centro de Braga, com acordo de cooperação para as respostas sociais de creche, JI e CATL.

Esta localiza-se num dos pontos mais centrais da cidade, onde existem vários serviços públicos e vias de trânsito com um tráfego intenso à sua volta. Antes da remodelação, o estabelecimento ocupava inteiramente salas da paróquia que aos fins de semana serviam para as atividades da pastoral. A separação física dos espaços só foi conseguida com a realização de obras concluídas em 2005. O salão polivalente é das zonas mais atrativas para as crianças e destina-se a acolhê-las e a mantê-las na hora de saída. Ao longo do dia decorrem ali as atividades físicas e é o local de encontro nas festas ou eventos que concentram mais pessoas.

As crianças que frequentam a valência de JI tinham a possibilidade de frequentar atividades extra curriculares, nos domínios da educação física, da educação musical e da informática. Os grupos de cinco anos tinham também aulas de natação. No caso do CATL, havia ainda aulas de inglês. Relativamente às salas de creche deste estabelecimento, os grupos de dois anos têm aulas de psicomotricidade. Neste momento a instituição tem capacidade para acolher 403 crianças.

Nesta instituição não se segue uma abordagem curricular específica. As educadoras planificam as atividades de acordo com os objetivos dos Planos Individuais (PI's) de cada criança, propostos pelo Ministério da Segurança Social. No entanto, a educadora da sala onde realizei a minha intervenção planifica as atividades de acordo com os PI's e utiliza ainda as experiências-chave do modelo curricular High/Scope.

3.2. Caraterização do grupo de crianças

O grupo era constituído por catorze crianças, sendo dez do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idades compreendidas entre os dois anos e meio e os três anos de idade. As crianças deste grupo mostravam um grande interesse por histórias. Gostavam que os adultos as contassem, mas gostavam também de as explorar sozinhas, conversando acerca das imagens que observavam. Por vezes as crianças chamavam-me para eu ouvir as histórias que elas próprias me iriam contar. Através das imagens que observavam, inventavam elas próprias as histórias.

As crianças eram muito expressivas e receptivas a novas propostas de atividades, principalmente na exploração de materiais que não conheciam. Quando estas encontravam histórias que tinham imagens relacionadas com as plantas (tema que estavam a trabalhar), gostavam de mostrar as imagens aos restantes colegas e de conversarem sobre as mesmas. Estas também gostavam muito de explorar materiais existentes na área das construções, tentando criar novas estruturas através da tentativa-erro, com legos, caixas, materiais de desperdício... Na área da expressão plástica, as crianças brincavam com a plasticina, alterando a sua forma, tamanho, textura. Adoravam partilhar as suas descobertas, como por exemplo quando construíam uma grande torre sem que esta caísse, ou quando através da moldagem da plasticina, conseguiam fazer com que ela “crescesse”.

As crianças já tinham alguma autonomia em várias tarefas relacionadas com a higiene.

3.3. Organização do espaço pedagógico e dos materiais

A sala de creche estava organizada em cinco áreas. Estas eram: a área da casa, a área das construções, a área da biblioteca, a área da expressão plástica e a área dos jogos **(Anexo C)**. As áreas mais frequentadas pelas crianças eram a área da casa e a área da expressão plástica. Estas gostavam imenso de ir para a área da casa jogar ao faz de conta, imitando atitudes que observavam nos adultos como colocar a mesa, fazer o jantar, ir às compras, adormecer os bebés, etc., por vezes até se geravam alguns conflitos para ver quem ia para esta área. A área da expressão plástica também era muito escolhida devido à plasticina e ao quadro da pintura, as crianças gostavam muito de trabalhar a plasticina e de fazer desenhos com pincéis e tintas.

O mobiliário era baixo e acessível a todas as crianças, para que estas pudessem ter uma maior autonomia. O espaço era amplo e com bastante luz natural, seguro e livre de obstáculos.

A sala possuía materiais que podiam ser explorados e manipulados pelas crianças, quer individualmente, quer em colaboração com outras. Estes apelavam a múltiplos sentidos, apoiavam uma grande variedade de atividades lúdicas, adaptadas aos interesses e necessidades das crianças e refletiam aspetos positivos do contexto familiar e comunitário das crianças.

As produções das crianças encontravam-se expostas nas paredes, em placards, e na “montra” da sala. Esta “montra” era constituída por uma vitrina, na entrada da sala, onde os trabalhos das crianças eram afixados de forma que todos os pudessem ver.

O espaço exterior era constituído por um grande corredor em alcatifa que abrangia a parte exterior de algumas salas de JI. As crianças só tinham acesso a este nos meses de julho e agosto. O acesso a este espaço tinha de ser feito através da passagem pelo interior de uma sala de atividades de JI e descendo muitas escadas. Sendo assim, as crianças de creche não tinham acesso a este espaço a não ser no tempo mais quente, aproveitando para se realizar algumas atividades com água.

3.4. Organização do tempo

Na sala de creche os diferentes momentos da rotina eram bem conhecidos pelas crianças, proporcionando-lhes segurança e confiança. A rotina diária era previsível, promovendo a autonomia do grupo.

O quotidiano destas crianças contemplava os tempos de planejar, os tempos de pequeno grupo e de grande grupo, os momentos de higiene, alimentação, os tempos de descanso e de escolha livre **(Anexo D)**.

O dia começava com o acolhimento, onde as crianças partilhavam as suas novidades e eram recebidas calorosamente pela educadora e pela auxiliar. Neste, as crianças comiam o lanche da manhã, marcavam as presenças e cantavam todas juntas a canção dos bons dias. Depois do acolhimento as crianças planeavam para que áreas queriam ir trabalhar e o que queriam fazer, enquanto um grupo era escolhido pela educadora para trabalhar em pequeno grupo. Neste, a educadora propunha atividades de exploração de novos materiais, de texturas, cores, formas.

No final de trabalharem nas áreas e em pequeno grupo, as crianças arrumavam a sala, faziam a sua higiene (sob a supervisão de um adulto) e reuniam-se todos para a atividade em grande grupo. Por vezes, este momento era substituído por uma ida ao salão polivalente para que as crianças pudessem correr e brincar mais livremente, uma vez que estas não tinham acesso ao recreio. No tempo de grande grupo a educadora aproveitava para conversar com o grupo sobre qualquer problema que surgisse na sala, apoiando a resolução de conflitos. Este tempo era usado para o diálogo sobre as atividades que tinham realizado, as crianças partilhavam descobertas, permitindo ao adulto compreender os conhecimentos que as crianças tinham construído. Muitas das vezes também se liam histórias, uma vez que as crianças traziam muitas de casa para que se lessem em grande grupo.

O dia continuava com a hora de almoço. Seguidamente, voltavam a fazer a higiene e deitavam-se nas suas camas para a hora do descanso. Quando acordavam realizavam a higiene e seguiam para o refeitório para lanchar. No final do lanche regressavam à sala, faziam a higiene e as crianças escolhiam novamente para que áreas queriam ir trabalhar e o que queriam fazer.

Apesar de definida pela educadora, a rotina era também flexível e apoiava as crianças à medida que estas levavam a cabo os seus interesses e se envolviam em diversas atividades de resolução de problemas (Hohmann & Weikart, 2011). A rotina diária da sala de creche estava planeada de forma a apoiar a iniciativa por parte da criança, proporcionando oportunidades para que esta seguisse e expandisse os seus próprios interesses.

PARTE III - PROCESSO DE INTERVENÇÃO AO NÍVEL DO DOMÍNIO DAS CIÊNCIAS

4. Dimensão Investigativa da Intervenção Pedagógica

Prestar uma educação pré-escolar de qualidade é cada vez mais um motivo de preocupação e de ambição para os educadores. Assim, é importante adotar uma prática investigativa, uma vez que como profissionais de educação, o nosso principal papel é o de compreender os contextos educativos a fim de os melhorar e proporcionar uma educação de qualidade.

O aperfeiçoamento da prática profissional é fundamental para que a qualidade da educação possa ser cada vez melhor, tornando assim os educadores melhores profissionais. O processo de investigação-ação assume um papel importante neste aperfeiçoamento, uma vez que tem como finalidade a deteção de uma situação que necessite de ser melhorada, através da ação e participação de todos os elementos do grupo. Desta forma, vai-se desenvolvendo um ciclo de planeamento, ação, reflexão, avaliação e diálogo. Assim, *“a investigação-ação é entendida, fundamentalmente, como um processo e não como um produto”* (Máximo-Esteves, 2008, p.20), isto é, é uma intervenção planeada de acordo com a observação realizada de uma situação problemática, tendo como intenção melhorar a prática educativa e a qualidade do processo educativo, através de ciclos de ação e reflexão crítica.

De acordo com Máximo-Esteves (2008), o educador observa, de forma a identificar o problema/questão e de seguida deve planear de forma flexível, *“operação que implica a reflexão do professor-investigador sobre a sua experiência e a experiência de outros, a observação dos alunos, a avaliação das suas práticas e a decisão sobre as que deve conservar ou mudar”* (p.82). O passo seguinte é agir, levando a cabo aquilo que foi planeado, englobando todos os atos de pesquisa/observação. A reflexão é a base de todo este processo, sendo uma operação de análise crítica das observações e registos realizados, para que, de seguida, se proceda a uma avaliação. *“A descrição e a análise dos dados vão-se refinando à medida que se avaliam as decisões sucessivamente tomadas e se observam os efeitos que delas decorrem”* (p.82). Por último, o educador deve dialogar, partilhando diferentes pontos de vista, enriquecendo assim todo o processo de investigação-ação.

Devido ao tempo disponível para a realização do projeto, não é correto afirmar que utilizei a metodologia investigação-ação durante toda a minha intervenção, mas sim que me baseei nesta metodologia para que a intervenção fosse melhor fundamentada.

Desta forma, apesar de o tempo não permitir que utilizasse a investigação-ação, segui alguns dos seus processos para o desenvolvimento de todo o projeto. Assim, antes de iniciar a minha intervenção, fiz uma observação cuidadosa e atenta dos dois grupos de crianças, procurando situações relevantes para iniciar um projeto. Esta observação foi apoiada pela documentação pedagógica, utilizando registos fotográficos e escritos de forma a escutar as dúvidas e os interesses das crianças.

Depois de refletir sobre a documentação realizada juntamente com as educadoras, conseguiu-se definir um interesse particular comum nos dois grupos de crianças. De acordo com este interesse demonstrado foi realizada uma planificação flexível e aberta à participação ativa das crianças nas decisões em torno das atividades.

Seguiu-se o momento da implementação do projeto de intervenção de acordo com a planificação realizada. Durante o processo de intervenção utilizei como estratégia privilegiada de recolha de dados a observação do tipo não-estruturada e a documentação das aprendizagens.

A reflexão e a avaliação das estratégias de intervenção foram constantes ao longo do desenvolvimento do projeto e foram um suporte indispensável à adequação pedagógica das propostas.

Esta prática reflexiva permitiu-me identificar limitações e novas possibilidades, fez-me sentir mais preparada para identificar os interesses e progressos das crianças e de lidar com novas situações e problemas no âmbito da minha prática pedagógica.

5. Processo de Intervenção em Jardim de Infância

5.1. Observação atenta do contexto e identificação de uma problemática

O projeto de intervenção pedagógica que a seguir se descreve e analisa surgiu de uma conversa com as crianças acerca da realização de uma atividade experimental durante a semana de observação da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), de 9 a 13 de janeiro de 2012. Em grande grupo, enquanto as crianças relembavam a atividade que fizeram, uma das crianças disse: *“Eu gosto muito de fazer experiências, mas já não fazemos há muito tempo”*. Na sequência deste comentário, através da escuta das crianças e da recolha de vários incidentes críticos, apercebi-me do grande interesse que este grupo demonstrava pela realização de atividades experimentais. Existia uma grande curiosidade em conhecer e explorar coisas novas, nomeadamente sobre diferentes fenómenos e acontecimentos que se passavam à sua

volta, como por exemplo como cresciam as plantas, como aparecia o arco-íris, etc. Havia um forte envolvimento neste tipo de projetos.

Na sala de JI existia uma área referente às ciências, na qual as crianças gostavam de realizar novas descobertas. Esta área já não era utilizada há algum tempo devido à falta de material, pois a educadora estava à espera de uma mesa de água e areia que tinha encomendado para a sala.

Como as crianças demonstraram um claro interesse em torno das atividades experimentais e uma vez que a área das ciências e experiências esteve “fechada” durante algum tempo, entendi que seria pertinente desenhar um projeto de intervenção pedagógica que respondesse ao interesse das crianças, que ampliasse as oportunidades de experimentação e promovesse o desenvolvimento de atitudes científicas. Apesar da focagem da intervenção pedagógica na abordagem de caráter experimental das ciências no JI, procurou-se salvaguardar a necessária articulação das estratégias que privilegiam este domínio com outras áreas e domínios de conteúdo para a educação de infância.

Um projeto com base nos interesses das crianças sobre o mundo que as rodeia privilegia conhecimentos com grande importância para a compreensão do mesmo. Nestas idades as crianças já construíram algumas ideias acerca de certos fenómenos do quotidiano, já têm noção de certos conceitos e do porquê de certas coisas acontecerem, baseadas nas observações e interações com o contexto onde se inserem.

A curiosidade que as crianças têm em saber mais acerca do mundo que as envolve, promove o desenvolvimento de formas mais elaboradas de pensamento, levantamento de hipóteses e suposições (ME-DEB, 1997).

A área conhecimento do mundo visa proporcionar aprendizagens importantes com significado para as crianças. *“Mesmo que a criança não domine inteiramente os conteúdos, a introdução a diferentes domínios científicos cria uma sensibilização que desperta a curiosidade e o desejo de aprender”* (ME-DEB, 1997, p.85).

5.2. Definição de objetivos

Assim, de forma a responder aos interesses das crianças, tornou-se fundamental delinear como objetivos:

- Promover o desenvolvimento de atitudes e competências inerentes à aprendizagem em ciências.

- Estimular o gosto e interesse pelo mundo que nos rodeia.
- Alargar os conhecimentos das crianças sobre fenómenos do seu interesse.

5.3. Descrição e análise reflexiva das estratégias de intervenção

A curiosidade natural da criança e o desejo de saber e compreender o porquê das coisas *“é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades de contactar com novas situações que são simultaneamente ocasiões de descoberta e exploração do mundo”* (ME-DEB, 1997, p.79).

Como referido anteriormente, o tema deste projeto surgiu do interesse demonstrado pelas crianças pela realização de atividades experimentais no contexto de JI. Todo este trabalho se centrou nos interesses e vontade de aprender por parte das crianças. Sendo assim, como estratégias de ação pedagógica relevantes para dar resposta aos objetivos anteriormente formulados, tornou-se importante, numa primeira fase, desafiar as crianças para novas atividades ligadas às ciências. Posteriormente, integraram-se novos materiais na área das ciências, materiais esses que eram utilizados nas atividades experimentais realizadas.

As estratégias utilizadas tinham como principal objetivo aumentar o gosto e interesse das crianças por o mundo que as rodeia e, ao mesmo tempo, fomentar nas crianças algumas atitudes e processos científicos, alargando os conhecimentos que já possuíam acerca de alguns fenómenos.

As atividades foram planeadas tendo em conta a realização de experiências do quotidiano das crianças, nomeadamente situações com que estas se deparam no dia a dia, facilitadoras de aprendizagens no domínio das ciências, de forma a incentivar a experimentação e a pesquisa, não descurando o carácter lúdico. Ao identificarem-se com o que estavam a fazer, as crianças sentiam-se mais motivadas e, desta forma, o seu envolvimento nas atividades foi maior.

As atividades experimentais foram realizadas em pequeno grupo o que permitiu uma observação mais atenta das crianças e um apoio mais individualizado. Estas pretendiam desenvolver atitudes de responsabilidade pela própria aprendizagem e o respeito pelas opiniões das outras crianças. Durante este momento, o diálogo entre o adulto e as crianças ajudou a promover o desenvolvimento de alguns processos científicos, principalmente a observação e a reflexão (Glauert, 2004; Pereira, 2002).

Os momentos de grande grupo serviram para que as crianças pudessem partilhar as suas experiências e aprendizagens. Estas tiveram sempre oportunidade para discutirem e partilharem o trabalho realizado, desenvolvendo, assim, a capacidade de comunicação, aproximando afetivamente as crianças do grupo. Estes momentos serviram também para escutar as ideias das crianças, para que estas analisassem os dados recolhidos e confrontassem as ideias iniciais com os resultados (Varela, 2010).

De seguida, irei apresentar algumas das atividades realizadas no JI.

Atividade “Semear um pé de feijão”

A primeira atividade realizada no contexto de JI teve como ponto de partida a leitura da história “*João e o Pé de Feijão*” com tradução de Francisco Silva Pereira, ilustrada por Laura Barella, da editorial “BABEL”. Com esta história pretendia-se despertar a curiosidade das crianças sobre as várias etapas por que passam as sementes, descobrindo os cuidados a ter com as mesmas e perceber como o feijão, mais conhecido como um alimento para as crianças, se pode transformar em algo mais.

No tempo de grande grupo, mais precisamente no *momento (inter) cultural – hora de...*, leu-se a história e conversou-se um pouco acerca da mesma. Durante a conversa em grande grupo uma menina disse que conhecia uma experiência com um pé de feijão e que já a tinha realizado com a mãe. Pediu-se então à criança que explicasse a sua experiência aos colegas. Durante a sua explicação, o resto do grupo ficou muito curioso.

Enquanto as crianças faziam suposições sobre o que poderia ou não acontecer ao feijão, reparei no entusiasmo que as crianças mostravam em querer descobrir o que realmente acontecia. Foi então que surgiu a proposta. Perguntei às crianças se queriam realizar a experiência que a M. tinha explicado. As respostas foram positivas e com muito entusiasmo por parte de todos. Fez-se uma lista com o material que iríamos precisar para a atividade. Algumas crianças voluntariaram-se para trazer algum material de casa. Assim, ficou decidido que no dia seguinte, no momento de pequeno grupo, iríamos realizar a atividade da M.

No dia seguinte, no momento de pequeno grupo, todos os grupos de trabalho realizaram a atividade ao mesmo tempo. Cada adulto da sala ficou responsável por um grupo, ficando a educadora responsável por dois. Enquanto recordávamos todo o procedimento da experiência que a M. tinha explicado, as crianças foram realizando as diferentes etapas.

Ao longo da atividade fui conversando com as crianças, perguntando o que achavam que ia acontecer e o porquê. Estas iam discutindo entre si as diferentes hipóteses.

“Eu acho que vai crescer.” (R.)

“Eu acho que não vai crescer.” (J.)

À medida que ia regando o seu feijão a C. afirmava: *“Vai ficar gordo, o feijão vai ficar gordo.”*

“O feijão vai ficar muito gordo porque vai beber muita água.” (D. P.)

Depois de molhar bem o feijão e o algodão, a C. olha melhor para o seu feijão e pergunta: *“Vai crescer?”*

“Agora esperamos que cresça.” (J.)

“Agora temos de por na janela.” (D. P.).

Questionei as crianças sobre a importância de colocar os copos com o feijão na janela.

“Porque se crescesse muito não cabia aqui na sala.” (J.)

“Para apanhar sol.” (M.)

“Precisa de sol para crescer.” (C.)

“Como as flores precisam de sol para crescer.” (M.)

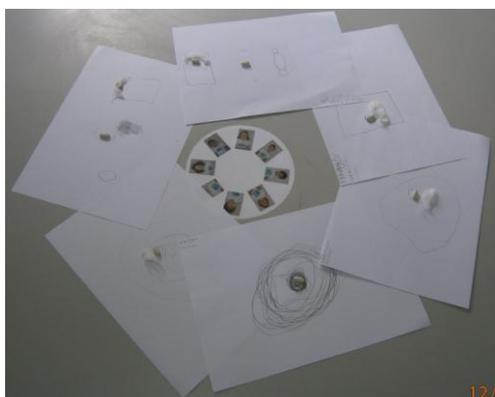
“Não concordo. Só precisa de água.” (D. P.)

“Quando está muito sol, as plantas ficam secas e morrem, porque há pouca água.” (L.

S.)

“Se der sol isto cresce. Com chuva cresce mais.” (J.).

No final da atividade perguntei às crianças se o copo que utilizamos na experiência em vez de ser transparente poderia ser preto.



“Não. É para entrar o sol.” (C.)

“Se fosse preto a luz não passava.” (T.)

“Se fosse preto não crescia. O sol assim não vem aqui no feijão e se tiver tampa, o sol não entra.” (J.)

Conversámos sobre como iríamos fazer o registo da nossa experiência. As crianças sugeriram que colocássemos os feijões nas janelas e que fôssemos observando, diariamente, a sua evolução. Fizeram também um desenho da experiência para,

posteriormente, compararem os resultados. A intenção da observação diária dos feijões era de promover o desenvolvimento de conhecimentos e o sentido de responsabilidade das crianças.

Ao fim de alguns dias as crianças pegaram nos seus feijões e sentaram-se nas mesas de trabalho para observarem as transformações que estes tinham sofrido e fazerem as suas representações. Algumas crianças quiseram medir os seus feijões para ver qual era o maior.

“O meu está a crescer.” (C.)

“O meu já está a crescer o caule.” (D. P.)

“O caule é verde por causa da clorofila.” (R. M.)

“O teu está a crescer o caule e a raiz.” (R. M.)



“O meu já tem caule, raiz e folhas.” (R. M.)

“O meu caule é mais pequenino.” (L. S.)

“O meu é maior que o teu.” (J.)

“O meu apodreceu porque ontem foi feriado e eu não reguei.” (R. F.)

As crianças observaram os diferentes feijões e compararam as alterações que tinham ocorrido em cada

um, seguindo-se a realização de um novo registo.

Durante o momento de grande grupo as crianças puderam partilhar as suas descobertas e conversar acerca do estado dos seus feijões, as partes que já tinham crescido (raiz, caule, ...) ou se tinham apodrecido. Este diálogo permitiu às crianças compararem os resultados observados com as hipóteses anteriormente por elas formuladas, refletindo sobre os mesmos.

Como referido anteriormente, a experiência realizada partiu dos interesses e curiosidade das crianças em descobrir se a partir de um feijão se pode obter alguma coisa mais. Durante toda a atividade as crianças mostraram bastante curiosidade e entusiasmo, o que fez com que estas estivessem mais motivadas na realização da experiência e que assim existisse um maior envolvimento da sua parte.

Esta atividade teve continuidade ao longo de vários dias. As crianças acompanharam a evolução dos feijões diariamente para melhor compreenderem as várias fases do crescimento do pé de feijão. Cada criança ficou responsável por tomar conta do seu feijão e de verificar se ele precisava de água. No decorrer desta experiência, as crianças foram capazes de colocar questões, formular hipóteses, observar, descobrir e refletir.

As crianças adquiriram alguns conhecimentos e competências no domínio das ciências, como por exemplo: os feijões transformarem-se em pés de feijão (planta) e que as plantas necessitam de alguns cuidados. Alteraram também algumas ideias prévias como o caso de verem o feijão como um alimento e não como uma semente.

De acordo com a documentação pedagógica realizada, pude verificar que as crianças relacionaram conhecimentos que tinham aprendido anteriormente, na realização de outras atividades, nomeadamente sobre as plantas serem verdes por causa da clorofila (conceito aprendido na atividade da importância da luz nas plantas), identificaram muito bem os diferentes constituintes das plantas, utilizando os nomes corretos como é o exemplo do caule que antes era chamado de “pau”, e o facto de as plantas precisarem de água e de luz solar para sobreviverem. Também foi possível incentivar à experimentação por parte das crianças, visto que estas participaram ativamente durante todo o processo. Estas desenvolveram o sentido de responsabilidade em relação a cuidar do feijão, a capacidade de observação e trabalharam também algumas competências matemáticas, nomeadamente a comparação e a medição.

Atividade “Tingimento de flores”

A atividade sobre o tingimento das margaridas surgiu através da documentação que eu fiz durante o registo de uma atividade que as crianças realizaram em momento de pequeno grupo. Através da recolha de alguns incidentes, retirados de uma discussão entre duas crianças enquanto observavam algumas gotas de água nas pontas das folhas do milho: *“(As plantas) bebem de cima para baixo.”* (D. P.), *“Nós deitamos água em cima? Não! É em baixo. Então elas bebem de baixo para cima.”* (R. F.), achei importante realizar uma experiência que os fizesse entender melhor o processo de alimentação das plantas, mais precisamente o caminho que a água e os sais minerais percorrem nas plantas. É visível que o D. P., baseando-se na sua experiência, construiu a ideia de que o processo de alimentação é igual em todos os seres vivos, ou seja, que este se realiza de “cima para baixo” e não de “baixo para cima”. Assim, e em conversa com a educadora, decidi planear atividades que desafiassem o pensamento das crianças e que as levassem a refletir sobre alguns fenómenos que ocorrem nas plantas.

Esta atividade começou com a apresentação e conversa sobre umas imagens de diferentes etapas do crescimento de um pé de feijão onde as crianças foram capazes de identificar, de imediato, os vários constituintes das plantas e de colocar as imagens por ordem de crescimento.



"A semente, a raiz, o caule e as folhas. Às vezes pode ter uma flor." (C. colocando as imagens por ordem cronológica)

"A raiz é para segurar na terra. Se não tivesse raiz caía. A raiz segura." (J.)

"Precisa de água para crescer e tem de apanhar sol se não ela morre." (D. P.)

"Na terra tem vitaminas. A raiz serve para levar a comida para as folhas." (M.)

"As plantas comem? Mas elas não têm boca." (J.)

"As plantas alimentam-se pela raiz." (C.)

"As plantas bebem água." (Cl.)

"E sais minerais." (C.)

"Se nascesse primeiro o caule a planta não comia." (L. S.)

"A raiz serve para a planta se segurar na terra." (M.)

"Respiram pelas folhas." (D. P.)

"Nós respiramos oxigénio." (C.)

"Que vem das árvores." (M.)

Como não consegui encontrar imagens reais para a sequência de imagens da germinação de uma planta, coloquei à disposição do grupo uma planta. Durante a exploração da mesma as crianças foram conversando sobre o que observavam, reconhecendo e identificando os vários constituintes das plantas.

Depois desta conversa, distribuí uma flor a cada criança e coloquei os diferentes recipientes e corantes em cima da mesa. Depois de explorarem as flores, de tingirem a água com os corantes e de colocarem cada flor dentro dos copos, as crianças levantaram hipóteses acerca do que iria acontecer às flores.

"As flores vão beber a água toda." (R. M.)

"As flores vão ficar amarelas? Ah!" (M.)

No dia seguinte as crianças repararam nas alterações que tinham ocorrido nas margaridas. Durante o momento de pequeno grupo foi proposto às crianças observarem e fazerem a representação em barro das flores que tinham tingido. Começamos por recordar, em



grande grupo, todo o processo realizado. De seguida, cada criança pegou na sua flor para que pudesse observar mais atentamente as mudanças que tinham ocorrido.



“Cristina a planta está vermelha! Olha! Está pintada! Uau! Que giro!” (A F. estava noutra mesa de trabalho e chamou-me com muito entusiasmo para me mostrar a sua flor)

“A margarida (flor) parece um marcador. Ela pinta!” (A. M. pegando no caule da flor e

pintando a folha de papel branca)

Questionei as crianças acerca do porquê das flores estarem com a mesma cor da água.

“Porque pintamos a água.” (D. P.)

“Porque pusemos cor na água.” (L. S.)

“Porque a água estava pintada e a flor bebeu a água e ficou pintada.” (M.)

De seguida, as crianças quiseram fazer o registo das flores, em barro.

“Vou fazer o pau primeiro.” (D. P.)

“Não é pau D., é caule!” (L. S.)



Durante este registo fui questionando as crianças de forma que estas refletissem sobre o que observavam. As crianças perceberam o porquê das plantas terem ficado da mesma cor da água, pois se a água estava com cor e as flores beberam aquela água também ficaram pintadas.



As crianças gostaram muito de realizar esta experiência, mostrando-se bastante animadas porque as suas flores ficaram da cor que tinham escolhido.

A maior parte das crianças soube identificar os vários constituintes das plantas, havendo mais dificuldade na identificação do caule. Algumas já têm bem a noção da importância da raiz na vida das plantas e do papel que ela representa no processo de alimentação.

Atividade “Importância da luz nas plantas”

Como seguimento das experiências anteriores, decidi levar algum material que ajudasse as crianças a perceber a importância do sol na vida das plantas. A ideia desta atividade surgiu da documentação que eu fiz acerca da atividade de semear um pé de feijão, quando me apercebi que algumas crianças afirmavam que as plantas só precisam de água para crescer e não precisam de sol. Estas teorias das crianças estão ligadas à sua experiência do dia a dia em que veem as pessoas a regar as plantas para que elas cresçam e nunca as ouvirem falar sobre a necessidade de colocar a planta num local com muita luz solar. Sendo assim, decidi proporcionar às crianças oportunidades para que confrontassem as suas explicações com os resultados.

Em grande grupo, as crianças começaram por relembrar os conhecimentos que já possuíam sobre as plantas.

“As plantas precisam de luz para crescerem.” (L. S.)

“Se não murcham.” (M.)



“As plantas dão ar.” (J.)

De seguida apresentei duas plantas iguais e uma caixa de cartão. Perguntei às crianças o que achavam que acontecia se eu colocasse uma das plantas dentro da caixa de cartão.

“A planta da caixa vai morrer.” (I. C.)

“Porque não tem luz lá dentro.” (T.)

“Vamos experimentar e ver o que acontece.” (M. J.)

Sendo assim, colocámos uma planta dentro da caixa e deixámos a outra fora da caixa, em cima de um móvel, lado a lado. Decidimos que na segunda-feira seguinte iríamos ver como estaria a planta que colocamos dentro da caixa de cartão.

Na segunda-feira seguinte as crianças estavam muito curiosas para ver como estaria a planta. Conforme combinado, tirámos a planta de dentro da caixa e colocámos junto da outra para podermos observar as diferenças. *“Uma está murcha e outra está viva.” (E.)* Depois de verem o resultado



da experiência, as crianças exploraram as duas plantas, individualmente, para que todas

pudessem observar de perto e tocar nas plantas. Através da exploração das duas plantas, as crianças aperceberam-se das várias diferenças entre elas e descreviam o que observavam.

“Uma folha estava mole e outra mais dura um pouco. Uma estava levantada e a outra para baixo.” (C.)

“As folhas da planta que estão para baixo estão um bocado amarelas.” (R. F.)

“Precisam do sol para respirarem.” (Cl.)

“Se não tiverem luz, as plantas morrem.” (M.)



Seguidamente, ainda em grande grupo, o D. P. sugeriu que deitássemos água nas duas plantas e que as deixássemos fora da caixa para ver se a planta que tinha murchado voltava a crescer. Assim fizemos. Regou-se a planta que tinha estado dentro da caixa e colocou-se em cima do móvel junto à outra planta saudável. No final, em grande grupo, conversamos sobre a experiência para perceber

quais as aprendizagens que as crianças tinham realizado.

“As plantas precisam da luz para respirarem. Se não tiverem luz morrem.” (L. S.)

“Precisam de luz nas folhas.” (R. M.)

“As plantas dão oxigénio para nós respirarmos. É a fotossíntese.” (C.)

“A planta da caixa murchou porque não tinha luz.” (M. J.)

“As plantas respiram pelas bolinhas que têm nas folhas.” (M.)

“Precisam de luz para respirarmos.” (R. M.)

“Nós precisamos das plantas para respirarmos.” (L. A.)

Durante a realização desta atividade, de modo a clarificar as ideias das crianças, foi-lhes mostrado um filme sobre a fotossíntese. Através do registo das conversas das crianças ao longo da atividade foi possível observar que estas foram capazes de relacionar alguns conceitos aprendidos na visualização desse filme com o facto de a planta ter ficado murcha.

Na manhã seguinte, as crianças observaram que a planta que tinha estado dentro da caixa já não estava murcha, mas que estava igual à outra planta saudável. Apesar da teoria do D. sugerir que ela voltou a crescer por causa da água, algumas crianças associaram este fenómeno à importância da luz nas plantas, pois a planta voltou a crescer porque recebeu luz.

“Pusemos água e ela cresceu.” (J.)

“A que estava na caixa morreu e agora está a crescer porque já apanhou sol.” (D. P.)

“Ressuscitou. É voltar à vida.” (C.)

“Tinha as folhas para baixo e agora estão para cima.” (D. P.)

“Porque apanhou sol.” (C.)

Através da documentação é possível observar que algumas crianças foram capazes de pensar em hipóteses para que a planta voltasse a crescer e que além de associarem a importância da luz na vida das plantas, também atribuíram um papel fundamental à água.

O Dinis tentou resolver o problema da planta regando-a, pois como as plantas precisam de água, desta forma ela voltaria a crescer. No entanto quando viu que a planta já estava igual à outra, atribui a razão desse acontecimento ao facto de esta ter recebido luz solar.

Lançou-se a seguinte questão: *“Porque são verdes as folhas?”*.

“Porque nós regámos.” (D. O.)

“É a cor da Natureza.” (C.)

Dito isto e querendo levar as crianças a pensar mais além, colocou-se uma nova questão: *“E porque as folhas no outono são amarelas?”*.

“Porque estão murchas.” (J.)

“Porque apanham muito sol.” (D. P.)

“Porque ficam secas.” (L. A.)

“Ficam secas e partem-se.” (E.)

“Porque apanham muito sol e ficam amarelas e castanhas.” (D. P.)

“Ainda não chegou o outono e elas não estão amarelas. Estão verdes.” (M.)

“Se não regássemos as plantas elas não ficavam verdes. Ficavam murchas.” (L. S.)

“E ficavam castanhas.” (J.)

“Ficam verdes por causa da água.” (T.)

“A relva também é verde.” (L. A.)

“Porque também é Natureza.” (L. S.)

Desta forma, as crianças concluíram que tudo o que seja da natureza é verde por causa da água, pois se nós regarmos as plantas elas são saudáveis e as plantas saudáveis são verdes.

Lançou-se o desafio às crianças para que pesquisassem, juntamente com os familiares, o porquê das plantas serem verdes.

Na manhã seguinte as crianças estavam empolgadas para contar o que tinham descoberto junto dos familiares. Durante o acolhimento partilharam as suas ideias.

“Eu já sei porque as plantas são verdes. É porque têm clorofila.” (R. M.)

“São verdes porque têm clorofila. Têm clorofila porque respiram muito.” (Cl.)

“Respiram pelos buraquinhos que têm nas folhas.” (D. P.)

“Têm clorofila. A clorofila é verde. As plantas têm muita clorofila por isso são verdes. Eu vim no carro a cantar clo-ro-fi-la, clo-ro-fi-la, para não me esquecer.” (C. chegando mais tarde)

“Têm muita clorofila. Têm clorofila nas folhas.” (R. M.)

Com a realização desta experiência, como seguimento das anteriores, pretendi despertar a curiosidade das crianças em relação aos seres vivos, incentivar a experimentação e a pesquisa sobre os vários processos que ocorrem nas plantas, promovendo a familiarização com alguma terminologia científica.

Esta atividade surgiu das dúvidas de algumas crianças em relação à importância da luz nas plantas, pois algumas diziam que as plantas precisavam de água e de luz para viverem enquanto outras diziam que as plantas apenas precisavam de água.

Ao longo da atividade as crianças foram aprendendo novas palavras, desenvolvendo assim o seu vocabulário. Houve uma construção de novos significados mais concordantes com os significados científicos, mesmo que mais elementares (como por exemplo terem aprendido que as plantas precisam de receber luz solar para produzirem o ar que nós respiramos e que a este processo se dá o nome de fotossíntese).

Sendo assim, ao longo da atividade as crianças foram capazes de mostrar curiosidade em relação aos seres vivos, mostrar desejo pela experimentação, observar e pesquisar sobre algumas alterações que ocorrem nas plantas, familiarizarem-se com alguma terminologia científica, desenvolver novos conhecimentos sobre a importância da luz nas plantas e sobre a importância das plantas na nossa vida.

Atividade “Misturar com água”

A atividade inicialmente proposta pretendia que as crianças observassem algumas folhas de plantas ao microscópio, mas como este não se encontrava em condições de ser utilizado, em conversa com a educadora decidimos que seria interessante despertar a atenção das crianças para atividades sobre a água. A escolha desta experiência surgiu no seguimento das atividades sobre as plantas e da importância da água para o seu crescimento. Assim, achei interessante realizar uma atividade de exploração da água com diferentes substâncias, trabalhando alguns

sentidos. Deste modo decidi estimular o pensamento sobre o processo de dissolução de certas substâncias que lhes são familiares e que convivem no seu dia a dia.

No momento de pequeno grupo, as crianças fizeram uma experiência sobre a dissolução de algumas substâncias, de forma a observarem a forma como os diferentes materiais interagem com a água.

Primeiro comecei por mostrar os materiais às crianças, distribuindo um copo e uma colher a cada uma. Depois, conversámos um pouco acerca do que achavam que acontecia se misturássemos cada uma daquelas substâncias com a água.

“O arroz vai ficar molhado e melado.” (M.)

“A água fica doce e o açúcar derrete.” (L. S.)

Estes relatos exprimem conhecimentos válidos e, de forma implícita, a previsão de que o açúcar deixará de ser visível na água mas que o arroz continuará visível.

De seguida, cada criança escolheu a substância que queria misturar com a água. Feito isto, distribuí o açúcar para quem o tinha escolhido. As crianças começaram por elaborar e testar as suas previsões, colocando o açúcar na água. À medida que iam mexendo com muito



empenho e entusiasmo, observavam que o açúcar estava a sofrer transformações.

“O açúcar derrete.” (C)

Algumas crianças pediram para saborear a água com açúcar. Todas quiseram experimentar.

“É doce!” (M.)

“A água com açúcar misturou-se e ficou doce.” (C.)

De seguida as crianças misturaram o óleo com a água.

“A água fica pegajosa!” (M.)

“A água fica gordurosa.” (C.)

“A água fica com bolinhas.” (M.)

“Porque está pegajoso.” (Cl.)

“Não se misturou. Ficou em cima.” (M.)

A Cl. decidiu experimentar misturar o arroz com a água.

“Não se misturou o arroz.” (Cl.)

“Porque o arroz é mais pesado do que a água.” (D. P.)



“Ficou no fundo.” (M.)

Por fim, misturou-se o sumo de laranja em pó com a água.

“Ficou sumo de laranja.” (C.)

“Porque se misturou com a água.” (M.)

“É ácido.” (C.)

No final, as crianças fizeram o registo da atividade.

Ao longo da atividade as crianças foram levantando várias hipóteses acerca do que ia acontecer às diferentes substâncias, quais as que se iam misturar e as que não se iam misturar. A maioria das ideias estavam corretas. As crianças ficaram um pouco confusas quanto ao óleo mas logo se aperceberam que este não se iria misturar porque “é gorduroso”.

Esta experiência correu muito bem, pois para além das crianças tentarem misturar as diferentes substâncias também as quiseram beber para ver “a que é que sabe”. Pediram para beber todas as misturas menos a do óleo com a água, mostrando um conhecimento sobre as substâncias que se podem beber e as que não se podem beber porque “não fazem bem”.

Com a realização desta experiência de aprendizagem as crianças puderam observar detalhadamente que alguns materiais interagem de maneira diferente com a água. Uns sofrem transformações e outros não, permanecendo na sua forma inicial. As crianças conseguiram perceber que o açúcar depois de agitado na água continua a existir, mesmo que não seja visível, tornando a água doce.

5.4. Reflexão geral das atividades realizadas no JI

As atividades apresentadas anteriormente, são apenas alguns exemplos de um conjunto de atividades que foram realizadas pelas crianças no JI no âmbito do projeto.

Estas atividades surgiram sempre de dúvidas ou interesses demonstrados pelas crianças sobre determinado tema. A aprendizagem das ciências no contexto de JI deve ter como objetivo dar sentido ao mundo que rodeia as crianças (Peixoto, 2008). Sendo assim, foram-lhes proporcionadas oportunidades de observarem fenómenos comuns do seu dia a dia, tais como o crescimento de uma planta, perceber como se forma um arco-íris, a importância que a luz e a água têm para as plantas, entre outros fenómenos. Como os primeiros conceitos adquiridos pelas crianças estão muito ligados a experiências concretas, através do que vêem no seu dia a dia, achei interessante proporcionar algum contacto com a natureza para que pudessem

observar algumas das várias transformações que nela ocorrem, tendo sempre em atenção a documentação pedagógica realizada.

Segundo Varela (2010), numa educação em ciências, as crianças são envolvidas num processo de reflexão sobre as suas ações, de forma que possam tomar consciência das suas ideias, desenvolvendo as suas competências metacognitivas. A discussão sobre as diferentes teorias faz com que as crianças atribuam significado às suas aprendizagens. Desta forma torna-se importante que se valorize as ideias das crianças para que estas participem e interatuem cada vez mais entre si e com os materiais.

As atividades realizadas seguiram sempre a mesma organização: prever, observar e agir, relatar e refletir. Ou seja, antes de realizarem as atividades era solicitado às crianças uma previsão sobre o que aconteceria se realizássemos certo procedimento, pedindo que a justificassem. De seguida, realizava-se a atividade e as crianças descreviam o que observavam. Por último, as crianças confrontavam as suas interpretações com as previsões, de modo a tentarem explicar novamente o fenómeno de acordo com os resultados obtidos (Peixoto, 2008). De facto, as atividades foram estruturadas de forma a estimularem a criança na descoberta do mundo que a rodeia e a compreender alguns processos que nele ocorrem, num clima de confiança e de bem-estar. Estas contribuíram também para o desenvolvimento de aprendizagens significativas levando à participação ativa das crianças, ao questionamento e à obtenção de respostas para a sua curiosidade.

Durante o desenvolvimento das atividades pude recolher alguns incidentes que revelaram as aprendizagens feitas pelas crianças. Estas construíram alguns saberes relacionados com as ciências, que as poderão habilitar a progredir em futuras aprendizagens. Algumas crianças foram capazes de analisar criticamente as situações e de pensar em formas de resolver os problemas, através da experimentação. Conseguiram pensar de forma crítica e criativa sobre as diferentes questões-problema colocadas, sendo possível despertar a curiosidade e o desejo das crianças em querer saber mais sobre o ambiente que as rodeia. As crianças mostraram ter desenvolvido algumas atitudes e processos científicos, observando, analisando e refletindo acerca das atividades que foram realizando, mostrando também ter adquirido novos conhecimentos sobre a importância das plantas na nossa vida e sobre a importância de alguns cuidados a ter com as mesmas. Ao longo das atividades, os conceitos das crianças foram-se aproximando dos conceitos cientificamente corretos.

Durante o período de desenvolvimento do projeto, verifiquei que no início do mesmo algumas crianças davam respostas ao acaso, mas que após o período de interação já estabeleciam uma relação causa-efeito (Peixoto, 2008), pensando melhor antes de responderem a alguma questão.

Ao observarem as flores tingidas ou a planta murcha dentro da caixa de cartão e pensarem sobre o que terá acontecido, as crianças foram envolvidas em aprendizagens procedimentais muito importantes no domínio das ciências, tais como a observação e a interpretação de todo o processo, além do desenvolvimento de conhecimentos conceptuais sobre a fotossíntese e atitudes sociais como escutar o outro, respeitando a sua opinião (Peixoto, 2008).

Com a realização destas atividades experimentais, as crianças conseguiram desenvolver diferentes competências comuns às áreas de ciências e matemática, tais como: questionar, analisar, raciocinar, comunicar, representar e fazer medições (Peixoto, 2008). Tiveram ainda oportunidade de dialogar sobre as suas experiências e de escutar as experiências dos outros, desenvolvendo a comunicação.

As crianças foram sempre apoiadas nas descrições que fizeram das suas experiências e incentivadas a explicitarem as razões das suas escolhas, criando-se condições para que tomassem decisões.

É fundamental criarem-se condições para que as crianças possam comunicar as suas aprendizagens de forma que os adultos compreendam o que estas pensam.

A discussão de ideias em momento de grande grupo permitiu às crianças recordar as atividades realizadas anteriormente e atribuir significado ao que observaram e experimentaram. A observação e a conversação em grande grupo sobre os fenómenos que as crianças vão observando assumem um papel importante na atribuição de significado ao que aprenderam. O discurso que estas vão construindo em torno das atividades experimentais é fundamental para a sua aprendizagem. Segundo Matta (2001), a procura de significados é feita através da capacidade de formular questões, através da observação, da experimentação, da reflexão, da discussão, etc.

Torna-se essencial que as crianças sejam capazes de relacionar novas ideias elaboradas através de experiências de aprendizagem tendo sempre em conta os seus conhecimentos prévios e experiências anteriormente realizadas.

É de salientar que as crianças tiveram oportunidades para agir e dialogar, partilhando as suas experiências e respeitando a vez dos outros falarem, escutando-os com atenção.

Para analisar as aprendizagens das crianças apoiei-me na documentação pedagógica centrada na descrição e compreensão dos processos, nos registos das atividades realizados pelas crianças e nos registos fotográficos que testemunharam o empenho das crianças nas diferentes experiências de aprendizagem. A documentação pedagógica envolve a recolha de evidências de aprendizagem - através da observação e registo de situações relevantes, das produções das crianças - bem como a sua análise e interpretação (Azevedo, 2009). Assim, recorri à observação participante, escutando sempre os interesses e dúvidas das crianças, ao registo fotográfico, aos registos diários de acontecimentos críticos e aos desenhos realizados pelas crianças. Estes dados, apesar de se resumirem a pequenos comentários, comprovam que houve uma aprendizagem ativa por parte das crianças, servindo de base para a reflexão e avaliação realizadas quer individualmente, quer com a equipa educativa e com as crianças. Refletir utilizando a documentação pedagógica ajuda o educador e as crianças a tomarem consciência das suas aprendizagens. Através da documentação e da escuta da criança, é dada à criança a oportunidade de participar na sua educação, envolvendo-a no diálogo e na tomada de decisões democráticas (Oliveira-Formosinho, 2007).

“(...) documentar permite descrever, interpretar, narrar a experiência, significá-la e (re) significá-la” (Azevedo, 2009, citado por Oliveira-Formosinho, 2011, p.116).

Considero que as atividades realizadas no contexto de JI foram enriquecedoras e que aconteceram de forma articulada e integrada, permitindo às crianças desenvolverem competências relevantes não apenas no domínio das ciências, mas também ao nível das diferentes áreas de conteúdo, sendo que as aprendizagens mais significativas realizaram-se no desenvolvimento da linguagem oral e no domínio da matemática.

No meu entender, as crianças construíram aprendizagens significativas, dado que se empenharam e envolveram totalmente na realização das atividades, experimentando, manipulando, descobrindo e refletindo.

6. Processo de Intervenção em Creche

6.1. Observação do contexto e identificação de uma problemática

A continuidade da intervenção no domínio das ciências no contexto de creche resulta de uma observação atenta do contexto e da reflexão conjunta com a educadora da sala sobre os

interesses e capacidades do grupo. Este demonstrava um grande interesse e curiosidade pela natureza, mais precisamente por flores e por árvores, queria saber como estas nasciam, os seus nomes e respetivas cores.

Desde que nascemos procurámos compreender o mundo que nos rodeia e tentámos dar-lhe um sentido, construindo ideias sobre o ambiente que nos envolve através das nossas vivências. As crianças mais pequenas não conseguem resistir em explorar as pessoas e as coisas que as rodeiam. Sentem-se atraídas em termos sensorio motores (Brickman & Taylor, 1991; Carvalho, 2005; Hohmann, Banet & Weikart, 1992). Tudo é novidade e lhes desperta curiosidade.

Sá (2000), defende que se deve iniciar uma abordagem experimental à educação da ciência com crianças pequenas, pois do ponto de vista educativo, estas idades têm imensas potencialidades, destacando-se: o grande poder interrogativo e a criatividade das crianças; a plasticidade dos esquemas mentais, permitindo o incentivo à reflexão; a ocorrência nas crianças de ideias intuitivas e o elevado ritmo de maturação das estruturas cognitivas nestas idades.

Desta forma, a iniciação às ciências com crianças mais pequenas deve partir de exemplos práticos e concretos, de experiências diretas das crianças com o contexto em que se inserem. Quanto mais cedo se iniciar o processo de desenvolver a capacidade de raciocinar sobre as evidências e a capacidade de utilizar argumentos de forma lógica e clara nas crianças, mais cedo estas construirão as bases essenciais para uma educação científica (Pereira, 2002).

As crianças são naturalmente curiosas e participativas em atividades experimentais onde possam dar largas à sua curiosidade. Exploram objetos e fenómenos à sua volta, descobrindo o mundo através dos sentidos e da manipulação do real.

A realização de experiências diretas, onde as crianças possam ver, tocar, fazerem elas próprias, é fundamental para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças, sobretudo das mais pequenas (Brickman & Taylor, 1991; Hohmann, Banet & Weikart, 1992).

As atividades de natureza mais exploratória são essenciais para que as crianças mais pequenas alarguem as suas experiências pessoais que serão de grande utilidade no futuro, quando confrontadas com situações mais complexas, desenvolvendo gradualmente a sua concentração.

As atividades experimentais permitem às crianças “mexer” nas coisas, construir conhecimentos através das suas próprias ações, pensando e refletindo sobre as mesmas, com o

auxílio do educador. Este tipo de atividades aumenta os interesses das crianças e suscitam o seu entusiasmo.

Desta forma a minha intervenção, em creche, baseou-se, em grande parte, em atividades sensoriais, explorando objetos e fenómenos do mundo real, para uma melhor compreensão e descoberta do mesmo.

6.2. Definição de objetivos

O projeto de intervenção pedagógica no contexto de creche visou promover as seguintes experiências-chave de aprendizagem:

- Resolver problemas com que se depara ao explorar e brincar.
- Explorar materiais de construção e de expressão artística.
- Explorar e reparar em como as coisas podem ser iguais ou diferentes.
- Comunicar verbalmente.

6.3. Estratégias de intervenção e análise reflexiva

As atividades realizadas no contexto de creche foram planificadas de acordo com o interesse demonstrado pelo grupo por árvores e por flores. Dando continuidade ao trabalho da educadora acerca deste interesse das crianças, tornou-se importante numa primeira fase a exploração de alguns materiais da natureza tais como flores e folhas de diferentes árvores, diferindo nas suas formas e tamanhos. Posteriormente, surgiu a ideia de realizar atividades sobre a água, relacionando a importância da água para o crescimento das árvores e das flores.

Atividades relacionadas com as plantas, experiências da física e da química (luz e água) e brincar com água, são apenas alguns temas da área do conhecimento do mundo que contribuem para desenvolver a imaginação e a linguagem das crianças (ME-DEB, 1997).

As atividades de exploração foram realizadas em tempos de pequeno grupo, o que permitiu um apoio mais individualizado e uma observação mais precisa. Durante a realização das atividades em pequeno grupo, as questões feitas por mim permitiram levar as crianças a observar com mais atenção e a pensar sobre o que estava a acontecer. Este questionamento permitiu-me promover intencionalmente momentos de comunicação entre criança-criança e adulto-criança.

Os tempos de grande grupo serviram para que as crianças pudessem relembrar as atividades realizadas e partilhar as suas experiências de aprendizagem. Estas foram incentivadas

a partilhar o trabalho realizado, desenvolvendo a capacidade de comunicação, pois ao descrever as suas experiências as crianças organizam melhor o seu conhecimento (Varela, 2010). Esta foi uma forma de aproximar mais as crianças umas das outras a nível afetivo, melhorando o seu relacionamento. Os momentos de grande grupo permitiram-me também recolher alguns dados para que depois os pudesse analisar e refletir acerca dos mesmos, de forma a planificar novas atividades com base nessa documentação.

As atividades realizadas tiveram sempre como base interesses e questões colocadas pelas crianças, pois atividades planeadas com base em factos isolados não possuem grande significado para as crianças, sendo facilmente esquecidos (Williams et al., 2003). De seguida, irei apresentar algumas das atividades que realizei com as crianças no contexto de creche.

Atividade “Tingimento dos cravos”

No contexto de creche, antes de iniciar a minha intervenção, as crianças estavam a trabalhar sobre a natureza, mais precisamente sobre flores. Sendo assim, decidi dar continuidade a este tema, centrado nos interesses das crianças, pois elas é que tomaram a iniciativa de comunicar à educadora que gostavam de saber mais sobre as flores.

Com base nesta curiosidade, optei por levar alguns cravos, sabendo que as crianças ainda não tinham estado em contacto com este tipo de flores nas suas atividades. A atividade foi planeada de forma a proporcionar às crianças o contacto com um género de flor que ainda não conheciam e que estas percebessem que, tal como nós, as plantas também bebem água, despertando a curiosidade das crianças para a realização de novas descobertas.

Para iniciar a atividade, distribuí um cravo por cada criança e deixei que estas os explorassem.

“É um jarro.” (M.)

“É branca.” (L.)

Exploraram a flor, cheirando-a, tocando nas pétalas, no caule e nas folhas, encostando as pétalas na sua cara, ...

“As pétalas são macias.” (C)

“Cheira bem.” (J. G.)

“As pétalas são brancas.” (B.)

“O caule é verde.” (T.)



De seguida coloquei as garrafas com água e os corantes em cima da mesa. Questionou-



se as crianças acerca da necessidade da água nas plantas.

“Para crescerem.” (T.)

Perguntei às crianças se sabiam se as flores bebiam água e se sabiam por onde.

“Vai para a barriga.” (J. G.)

“Por aqui.” (C. e T. apontando para o fundo do caule)

Comecei por deitar pequenas gotas de corante vermelho na água.

“A água está a ficar vermelha.” (T.)

“É uma experiência!” (M. dizendo com muito entusiasmo)

“Quero pôr aqui” (J. G. tentando colocar seu cravo dentro da garrafa com corante vermelho).



Todos os meninos quiseram seguir a ideia da J. *“Se colocarmos o cravo dentro da água com a cor vermelha, o que acontece ao cravo?”* - Perguntei.

“Bebe a água” (T.)

“Bebe a água. Então o que achas que vai acontecer ao cravo se ele beber a água vermelha?” - Voltei a perguntar.

“Vai ficar vermelho.” (T.)

No final, deitámos água num copo e colocamos alguns cravos brancos dentro do mesmo.

“Não tem cor.” (S. referindo-se à água).

Questionei as crianças acerca do que iria acontecer aos cravos que colocámos na água sem estar tingida. A resposta foi unanime, não iria acontecer nada.

“E agora?” (Pergunta o T. depois de terminarmos a experiência)

“Agora esperamos para ver o que acontece.” (J. G.)

Na semana seguinte as crianças estavam muito entusiasmadas porque as flores tinham mudado de cor. Coloquei as garrafas com as flores no centro da mesa para que pudessem observar o que lhes tinha acontecido. As crianças pegaram nos seus cravos e observaram as modificações ocorridas.

“Oh, olha Cristina! Não aconteceu nada a estas!” (L. referindo-se aos cravos que tínhamos colocado na água sem cor)

“A flor ficou com a barriga cheia.” (J. G.)

“Pusemos verde.” (A J. L. recorda o procedimento que levou a que o seu cravo ficasse verde)

“Já beberam! A água! Está vermelha! Porque bebeu a água vermelha” (A M. olha para o seu cravo com muita alegria quando o vê vermelho e explica-me o que aconteceu)



No final as crianças quiseram representar os seus cravos com tinta.

Durante a realização desta atividade as crianças estiveram bastante envolvidas e motivadas. Com esta atividade pude observar que as crianças já sabem identificar os vários constituintes das flores, as folhas, o caule e as pétalas.

Reparei também que estas já têm noção da importância da água para as flores e algumas noções sobre o percurso da água nas plantas.

De acordo com os registos realizados é visível que ao longo da atividade as crianças foram capazes de desenvolver a capacidade de observar, analisar e refletir acerca do fenómeno de tingimento dos cravos.

As minhas intenções quanto à realização das atividades foram observadas, pois consegui despertar a curiosidade das crianças ao realizar o tingimento dos cravos e criar oportunidade para que pudessem explorar novas flores. Fiquei a conhecer melhor as capacidades das crianças e os seus conhecimentos, de forma a conseguir planificar novas atividades de acordo com essas capacidades, criando novos desafios.

Atividade “Misturar com água”

Como a água é fundamental para a vida das plantas, após uma conversa com a educadora, achamos pertinente desenvolver algumas atividades que envolvessem este importantíssimo recurso natural.

Deste modo, decidi planear uma atividade que consistia em misturar alguns materiais de origem natural com a água, de forma que as crianças descobrissem quais os que se misturavam. Esta atividade pretendia estimular a experimentação nas crianças, isto é, o gosto em experimentar de forma a realizar novas descobertas.

Comecei por colocar algumas folhas de diferentes árvores, algumas pedras, açúcar e uma garrafa com óleo no centro da mesa. De seguida distribui um copo e uma colher por cada criança. Estas observaram, manipularam e cheiraram os diferentes materiais. Primeiro começaram por colocar o açúcar na água e começaram a mexer.

“Olha o que está acontecer!” (L.)

“Está-se a juntar com a água. O açúcar desapareceu! Olha!” (S.)

“O meu açúcar desapareceu.” (Li.)

Estimuladas a refletir sobre o que tinha acontecido ao açúcar, algumas referem que este deixou de existir no interior do copo.

“O açúcar fugiu. Foi para a casa dele.” (J. G.)

Dirigi a minha atenção para a J. que defendia a ideia de que o açúcar tinha saído de dentro do copo com água. *“Então, se ele fugiu, para onde foi? Por onde é que ele saiu?”* – Perguntei.

“Fugiu por aqui.” (J. G. explicando o percurso que o açúcar tinha feito para sair do copo)

Convidei as crianças a provarem água açucarada. Enquanto estas a provavam, perguntei se o açúcar sempre tinha fugido do copo ou se continuava lá dentro misturado na água.

“Está doce a água. Não fugiu. Está aqui dentro.” (J. G.)



Voltei a questionar as crianças: *“Então se o açúcar não fugiu, onde está?”*

“Está espalhado na água.” (J. G.)

De seguida quiseram para misturar o óleo com a água.

“Tem bolinhas. Não desapareceu. Eu consigo ver.” (S.)

“Bolinhas pequeninas! Vou misturar. Está aparecer muitas bolinhas!” (L.)

“Olha o que acontece ao óleo! Está a mexer! Eu mexo e olha...

Olha o que acontece! Mexe!” (G. pedindo para eu mexer a água com o óleo do copo dele)

“Ficou amarela. Tem bolinhas pequeninas.” (M.)

“Não desapareceu. Mas eu acho que vai desaparecer... Pois vai? Vamos esperar...” (O G. quis deixar o seu copo com óleo na janela para ver se o óleo acabava por desaparecer)

Algumas crianças quiseram experimentar se as pedras desapareciam na água.

“Está molhada! Oh não está a desaparecer! Está ali! Está molhada!” (C.)

“Não desaparece! Está molhada!” (J. L.)

Depois de verificarem que a pedra não desaparecia na água quiseram experimentar com as folhas. A C. começou por pegar numa folha e rasgá-la aos bocados antes de a colocar no copo.

“Olha ali em baixo! Estão molhadas!” (C.)

“As minhas folhas não desapareceram. Não juntaram com a água.” (S.)

Através da experiência de misturar com a água, as crianças perceberam que certos materiais se misturavam com a água e que outros não. Algumas crianças perceberam que o açúcar se misturava apesar de outras dizerem que este tinha fugido de dentro do copo, embora não conseguissem explicar como teria saído. É importante salientar que o gesto de cortar as folhas em bocados mais pequenos mostra um grande conhecimento por parte das crianças. Estas raciocinaram de forma a descobrirem uma maneira mais fácil de tentarem que as folhas se misturassem, uma vez que uma folha inteira era mais difícil de se misturar com a água.

De uma maneira global, as crianças perceberam muito bem quais os materiais apresentados que se misturavam e os que não se misturavam com a água, de acordo com seus conhecimentos anteriores. As crianças foram capazes de usar a palavra “juntar” para classificar as diferentes substâncias.

Ao longo da atividade as crianças foram capazes de desenvolver a capacidade de observar, analisar e refletir sobre o que aconteceu às substâncias que “desapareceram” na água e mostraram interesse em experimentar para descobrir o que iria acontecer às substâncias se as juntássemos com a água.

Atividade “Exploração da água”

A última atividade realizada com as crianças de creche acerca do projeto consistiu na exploração de diferentes materiais em conjunto com a água, ou seja, as crianças enchiam e despejavam vários objetos, reparavam que alguns destes flutuavam e que outros iam ao fundo. Esta atividade foi planeada para dar seguimento à anterior, relacionada com a água, tendo em conta o grande interesse demonstrado pelas crianças por brincadeiras com água quando faziam a higiene.

Assim sendo, foram postos à disposição das crianças os seguintes objetos: uma tartaruga gigante com água (do género de uma piscina de bolas de plástico); garrafas de água pequenas sem tampa; tampas de garrafas; rolhas de cortiça; pedras pequenas; funis; colheres de plástico e copos de plástico. Estes materiais não foram introduzidos todos de uma só vez. As crianças primeiro pegaram nas garrafas de plástico, nas tampas das garrafas, nas colheres de plástico, nos funis e nos copos e começaram por explorá-los na água. Inicialmente a atenção das crianças centrou-se nos funis, estas tentavam encher os copos e as garrafas com os funis.



“Não consigo. A água foge aqui por baixo pelo buraco.” (L.)

“Isto não segura a água. Ela foge.” (C.)

“Olha para isto, a água escorrega aqui.” (M.)

Depois de várias tentativas, estas chegaram à conclusão que não era possível segurar a água no funil e decidiram experimentar encher os recipientes com as colheres de plástico. Depois de observarem alguns colegas a encherem os copos com as garrafas de plástico decidiram experimentar. Algumas crianças ainda tentaram encher os copos de plástico com as tampas das garrafas, mas chegaram à conclusão que era mais eficaz com as colheres ou com as garrafas.



Depois de as crianças terem explorado os materiais livremente, foram recolhidos os funis, as colheres e as garrafas, e foram introduzidos novos materiais como as rolhas de cortiça e as pedras. As crianças centraram a sua atenção para as rolhas de cortiça e para o facto de estas flutuarem.

“Ai, estou a fazer força para ela segurar.” (C. carregando com força na rolha de forma a que ela ficasse no fundo)

“Eu também não consigo. Ela foge.” (L.)



Depois de várias tentativas para que a rolha ficasse no fundo a C. chega à conclusão que não é possível fazê-la ficar no fundo da água: *“Não consigo. Ela vem para cima.”*

“As pedras ficam no fundo. Não seguram em cima.” (M.)

“A tampa da garrafa também não segura no fundo. Vem para cima.” (G.)

“A rolha fica a nadar na água, não fica no fundo.” (C.)

Com esta atividade as crianças tiveram a oportunidade de explorar livremente alguns materiais, utilizando-os da forma que quisessem. Estas foram capazes de observar com atenção o que ia acontecendo ao longo da atividade, pensando em soluções para tentarem resolver os problemas que lhes foram surgindo.

6.4. Reflexão geral das atividades realizadas na creche

As crianças mais pequenas devem ter oportunidades para *“manipular, explorar, iniciar e escolher”* (Williams et al., 2003, p.31) de forma a construírem progressivamente os seus conhecimentos. Precisam de mexer, de brincar com as coisas para saber como elas funcionam. As crianças aprendem fazendo!

As atividades experimentais realizadas sobre o tingimento dos cravos e da mistura de diferentes materiais com a água seguiram a mesma estrutura que as atividades no contexto de JI. Isto é, antes de realizarem as atividades era pedido às crianças que pensassem sobre o que achavam que ia acontecer se realizássemos determinada tarefa. De seguida, as crianças realizavam as atividades, descrevendo o que iam fazendo e observando. Por último, confrontavam os resultados com as previsões feitas (Peixoto, 2008).

As atividades de exploração foram guiadas pelas próprias crianças, sempre com um adulto atento e pronto para intervir sempre que se achasse necessário. Estas serviram para que as crianças *“vissem”*, ou seja, na sua maioria foram atividades simples que lhes permitiram ver o que acontecia com alguns materiais e objetos quando expostos a determinados fatores, explorar de perto esses fenómenos e procurar observar como se processam essas mudanças (Pereira, 2002).

Nestas idades as crianças aprendem melhor em contextos calorosos e atentos às suas necessidades, do que em ambientes *“escolarizados”*, isto é, estas aprendem melhor com a realização de atividades de exploração, em que são elas que levam a cabo as suas ideias, do que em atividades planeadas (Portugal, 2000). O que não significa que as atividades planeadas pelo educador não são relevantes, pelo contrário! Por isso é tão importante escutar as crianças e

desenhar atividades indo ao encontro dos interesses e necessidades das crianças. Ao realizarem atividades do seu interesse, as crianças sentem-se motivadas e empenham-se mais no que estão a fazer, desenvolvendo aprendizagens significativas.

As crianças mais pequenas necessitam de uma relação de confiança com o adulto, de oportunidades de interação entre pares e de liberdade para explorarem com todos os seus sentidos (Portugal, 2000).

Durante o desenvolvimento de todo este processo de intervenção em creche foi-me possível recolher alguns incidentes que revelaram as aprendizagens feitas pelas crianças. Estas foram capazes de construir novos conhecimentos sobre a natureza, tais como novos nomes de flores, o nome de algumas partes das plantas (caule, folhas e pétalas), foram capazes de pensar em várias hipóteses para tentarem chegar à solução e desenvolveram a capacidade de observar mais atentamente.

Ao observarem os cravos coloridos ou as diferentes misturas em contacto com a água e ao pensarem sobre o que terá acontecido, as crianças foram envolvidas em aprendizagens importantes no domínio das ciências tais como a observação, o levantamento de hipóteses e a interpretação dos resultados (Peixoto, 2008).

As crianças foram sempre incentivadas a exporem as suas ideias e a partilharem as suas experiências, desenvolvendo a linguagem. O diálogo sobre as atividades realizadas ajudou as crianças a esclarecerem a compreensão das mesmas (Glauert, 2004).

As atividades realizadas enfatizaram processos de observação e comunicação, desenvolvendo também destrezas manipulativas (Pereira, 2002). As crianças tiveram oportunidades para desenvolverem uma aprendizagem ativa, partilhando as suas descobertas e escutando as aprendizagens dos outros, numa troca importante de experiências, aprendendo a respeitar as ideias dos outros.

A estratégia utilizada para analisar todo o processo de intervenção no contexto de creche foi a mesma que no contexto de JI. A documentação permitiu-me descrever, interpretar e atribuir significado a todo o processo de aprendizagem (Azevedo, 2009). Refletir sobre a documentação ajudou-me a tomar consciência das aprendizagens das crianças e ajudou-me a planificar novas atividades de forma a responder às suas necessidades.

PARTE IV – REFLEXÃO FINAL

Uma educação em ciências tem como finalidade proporcionar oportunidades de exploração e descoberta do mundo e promover uma atitude científica nas crianças. Estas procuram respostas e significados para as diferentes situações com que se deparam através da observação, do levantamento de questões, da formulação de hipóteses, da experimentação e da reflexão (Peixoto, 2008). Sendo assim, torna-se necessário proporcionar às crianças diversas oportunidades para que estas possam experimentar, observar e construir conhecimentos através das suas próprias ações.

O tema deste projeto surgiu dos interesses demonstrados pelas crianças, tanto do contexto de JI como do contexto de creche, por atividades experimentais relacionadas com plantas. Desta forma, foram proporcionadas oportunidades para que as crianças participassem ativamente nas atividades experimentais de forma a explorarem melhor alguns fenómenos naturais, dando sugestões, intervindo nas conversas, partilhando experiências e participando na condução das atividades.

Ao longo de todo este processo foi possível verificar que todo este trabalho em torno das atividades experimentais trouxe benefícios para todas as crianças e, é claro, para mim também.

Para as crianças foi a alegria de poderem participar ativamente em atividades do seu interesse e que, muitas vezes, eram sugeridas pelas mesmas. Estas sentiam-se valorizadas sabendo que os seus interesses e dúvidas eram escutados e que a partir destes se planeavam novas atividades, envolvendo-se assim de forma efetiva. As crianças sentiam-se motivadas e capazes de realizar novas descobertas, fazendo por si mesmas. Além de realizarem novas aprendizagens em torno das plantas, as crianças foram capazes de desenvolver competências noutras áreas de conteúdo e alguns processos científicos (Glauert, 2004; Pereira, 2002) tais como realizar novas descobertas através da investigação, testar ideias, saber como proceder para encontrar soluções para certos problemas e comunicar descobertas. Estas aprenderam também através da experimentação e foram-se apercebendo da importância de pesquisarem de forma a encontrar as soluções em vez de usarem ideias pré-concebidas. Os registos das atividades realizados pelas crianças tornaram-se mais focalizados nos materiais e procedimentos utilizados em cada experiência, bem como nos seus resultados. A análise destes registos permitiu-me compreender melhor os conhecimentos que as crianças iam construindo.

Com o desenvolvimento do projeto foi possível despertar nas crianças o gosto pelas ciências, despertar a curiosidade em torno de alguns fenómenos naturais e alargar os seus conhecimentos e interesses. Durante as atividades as crianças puderam resolver problemas, explorar novos materiais, reparar nas suas diferenças e comunicar abertamente as suas observações e descobertas. Foi ainda possível observar a evolução das competências das crianças no domínio da expressão e comunicação.

Para mim foi a oportunidade de observar de perto os dois grupos, de os acompanhar no processo de construção dos seus conhecimentos e de poder proporcionar às crianças atividades nas quais elas se sentissem motivadas, indo ao encontro dos seus interesses e dúvidas. Aprendi a utilizar uma nova estratégia de avaliação e de suporte para as planificações, a documentação pedagógica, que sustentou todo este meu projeto. Com a ajuda das educadoras cooperantes fui aperfeiçoando esta técnica tão importante para a educação. Compreendi também a importância do papel do educador na construção do conhecimento das crianças, sendo o apoio deste fundamental para a realização de novas aprendizagens.

Nos tempos de trabalho nas áreas e nos tempos de pequenos grupos planificados pela educadora, ia estando atenta às conversas das crianças de forma a escutá-las com atenção para que pudesse compreender quais os seus interesses e dúvidas para que, posteriormente, pudesse planificar atividades de acordo com os mesmos. Foi fundamental prestar atenção às ideias prévias das crianças e tomá-las como ponto de partida para a planificação de novas atividades (Martins et al., 2009; Pereira, 2002). Compreender aquilo que as crianças pensam e sentem facilitou a adequação da minha intervenção.

À medida que as crianças realizavam as atividades planificadas por mim, sempre com os seus interesses e ideias como base, fui colocando questões que as fizessem pensar e refletir sobre as diferentes hipóteses de encontrar uma solução. Estas questões tinham como finalidade levar as crianças a observarem mais detalhadamente o que estava acontecer, chamando a atenção para determinados pormenores. Questionar as crianças constituiu uma forma de as orientar nas suas aprendizagens, de as fazer refletir sobre as suas observações e experimentações e de as apoiar na interpretação das mesmas (Martins et al., 2009; Pereira, 2002). Procurei criar um clima de confiança, dinamizar interações positivas, escutar e valorizar as ideias das crianças e atuar como intermediária entre os conhecimentos das crianças e os factos da realidade, incentivando-as a experimentarem as suas hipóteses (Pereira, 2002). As crianças sentiram-se à vontade para expor as suas dúvidas e comunicar as suas aprendizagens.

Uma das estratégias que mais me ajudou durante todo este projeto foi, sem dúvida, a utilização da documentação pedagógica, tanto para as planificações das atividades como para a avaliação de todo o processo de intervenção. Posso afirmar que antes de realizar este projeto não tinha a verdadeira noção da importância da documentação, quer para o educador quer para as crianças. Sabia que esta tinha uma importância fundamental para ajudar o educador a compreender os interesses e dificuldades de cada criança, mas não tinha a perceção da importância desta estratégia para a própria criança. É de uma importância extrema escutar o que as crianças têm para nos dizer. Dar oportunidade à criança para narrar o que esteve a fazer faz com que esta se sinta escutada e orgulhosa por se valorizar o seu trabalho. De facto, a documentação permite ao educador conhecer os interesses e necessidades das crianças, os conhecimentos que possuem e sugere pistas para o desenho de situações de aprendizagem desafiantes (Azevedo, 2009).

Quanto a dificuldades e obstáculos é importante referir a falta de tempo. As atividades em torno da natureza são muitas e variadas, vão desde atividades que podem durar o ano todo, como a germinação de plantas, até atividades que são motivo e assunto isolado para satisfazer curiosidades específicas, como a experiência do arco-íris. Devido ao tempo ser tão reduzido, algumas atividades ficaram por aprofundar ou de dar continuidade. Para que o trabalho fosse ainda mais completo e desafiante era necessário mais tempo para poder levar as questões das crianças mais a fundo, como o caso da clorofila em que se podia pesquisar mais informações, ou a realização de atividades onde as crianças pudessem observar que as plantas respiram. Outra dificuldade que me surgiu ao longo do semestre foi a gestão do tempo na condução das atividades. Como houve um grande envolvimento por parte das crianças nas atividades propostas, estas não as queriam abandonar, sendo difícil para mim ter de explicar às crianças que tínhamos mesmo de terminar a atividade. Estas dificuldades foram ultrapassadas com o apoio das educadoras cooperantes na realização das primeiras atividades e na reflexão crítica das mesmas.

De uma maneira geral posso afirmar que o desenvolvimento deste projeto foi bastante positivo, uma vez que me mostrou a importância de uma abordagem construtivista para o desenvolvimento das crianças e do papel do educador na construção do conhecimento das crianças, salientando a importância da realização de atividades relacionadas com as ciências no desenvolvimento das crianças mais pequenas. Ao longo deste, foi visível o prazer e entusiasmo

que as crianças sentiram ao realizar as atividades propostas, havendo um grande envolvimento por parte das mesmas.

Em conclusão, todo este processo de intervenção foi fundamental para o meu desenvolvimento enquanto futura profissional de educação pois foram-me proporcionados momentos que me permitiram conciliar a teoria com a prática, defendendo sempre uma aprendizagem ativa por parte das crianças. Este permitiu-me ver as crianças a realizarem novas descobertas e aprendizagens relevantes para o seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

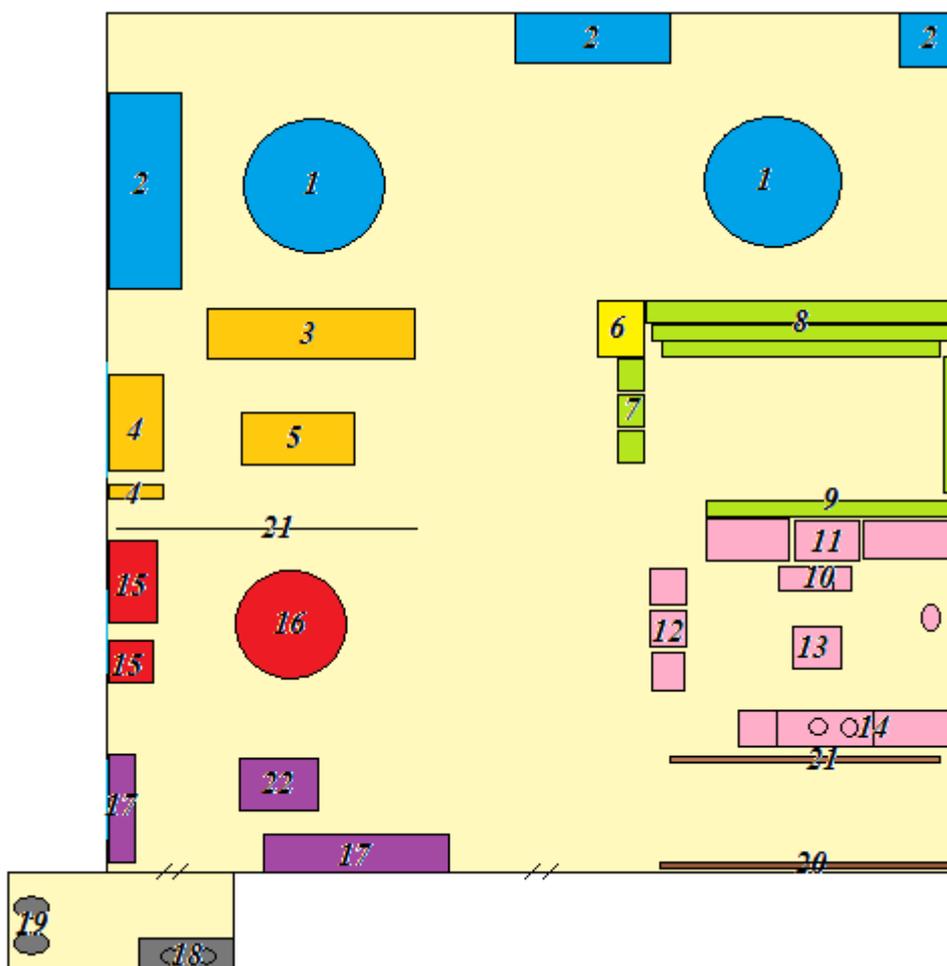
- Azevedo, A. (2009). *Revelando as aprendizagens das crianças: a documentação pedagógica*. Universidade do Minho: Dissertação de Doutoramento.
- Brickman, N. & Taylor L. (1991). *Aprendizagem Ativa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Carvalho, M. L. (2005). *Efeitos de Estimulação Multi-Sensorial no Desempenho de Crianças de Creche*. Universidade do Minho: Dissertação de Doutoramento.
- Glauert, E. (2004). A Ciência na Educação de Infância. In Siraj-Blatchford, I. (Coord.). *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância* (pp.72-87). Lisboa: Texto Editora.
- Hohmann, M., Banet, B., & Weikart, D. (1992), *A criança em ação*. 3ª Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2011). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Howe, A. (2002). As ciências na educação de infância. In Spodek, B. (Org). *Manual de investigação em educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., Couceiro, F. & Pereira, S. J. (2009). *Despertar para a Ciência: atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério de Educação. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Matta, I. (2001). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Oliveira-Formosinho, J. (Org.) (2007). *A Escola vista pelas crianças*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2011). *O Espaço e o Tempo na Pedagogia-em-Participação*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. & Gambôa, R. (Org.). (2011). *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação*. Porto: Porto Editora.
- Peixoto (2008). *A criança e o conhecimento do mundo: atividades laboratoriais em ciências físicas*. Penafiel: Editorial novembro.
- Portugal, G. (2000). Educação de bebés em creche: perspectivas de formação teóricas e práticas. *Infância e Educação – Investigação e Práticas Revista do GEDEI (Grupo de Estudos para o Desenvolvimento da Educação de Infância)*, nº1, 84-106
- Post J. & Hohman M. (2011). *Educação de bebés em infantários: Cuidados e primeiras aprendizagens*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sá, J. (2000). *A abordagem experimental das Ciências no Jardim de Infância e 1º Ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes*. Inovação, 13.
- Williams R., Rockwell R. & Sherwood E. (2003). *Ciência para crianças*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Varela, P (2010). *Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: construção reflexiva de significados e promoção de competências transversais*. Universidade do Minho: Dissertação de Doutoramento.
- Varela, P. & Sá, J. (2007). *Ensino experimental das ciências no 1º ciclo: a transversalidade de construção de saberes e competências*. In Lopes, B.J. e Cravino, P.J. (Eds), *Relatos de Práticas: A Voz dos Atores da Educação em Ciência em Portugal*. Vila Real: UTAD.

Anexos

Anexo A

- **Planta da Sala de Jardim de Infância**



| | |
|--|---|
| | <p>Área das artes</p> <p>1 – Mesas de trabalho, 2 – Armários com materiais (lápis de cor, tintas, ...)</p> |
| | <p>Área da biblioteca</p> <p>3 – Armário com jogos de letras e números; 4 – Estantes com livros; 5 – Mesa de trabalho; 6 – Mesa com computador</p> |
| | <p>Área das construções</p> <p>7 – Cestos com materiais (carrinhos); 8 – Estrados; 9 – Armário com materiais (animais, carrinhos, blocos em madeira, ...)</p> |
| | <p>Área da casa e do faz de conta</p> <p>10 – Cama; 11 – Armários com roupas e calçado; 12 – Cestos com acessórios de moda; 13 – Mesa; 14 – Banca</p> |
| | <p>Área dos jogos calmos</p> <p>15 – Armário com materiais (puzzles, jogos de encaixe, ...); 16 – Mesa de trabalho</p> |

| | |
|---|--|
|  | <p>Área das ciências e experiências 17 – Armários com materiais (pinhas, sementes, esqueletos, livros, ...); 22 – Mesa de trabalho</p> |
|  | <p>Casa de banho 18 – Lavatório com torneiras; 19 - Sanitas</p> |
|  | <p>20 – Cabides; 21 – Separadores</p> |

Anexo B

• Rotina Diária da Sala de Jardim de Infância

(2ª, 5ª e 6ª)

7.30/8.45 – Receção no salão polivalente

8.45/9.15 – Acolhimento

9.15/10.50 – Planificação/Atividades e Projeto

10.50/11.00 – Arrumar

11.00/11.15 – Reflexão

11.15/11.30 – Recreio

Preparar para almoço/Higiene pessoal

11.30/12.15 – Almoço

12.15/12.45 – Higiene oral

12.45/13.45 – Recreio (sesta: 12.45 – 14.30)

14.00/15.00 – Ciclo: planificação/atividade e projeto/reflexão

15.00/15.15 – Momento (inter) cultural – hora de...

15.15/15.30 – Conselho

15.30/16.00 – Lanche

16.15/19.00 – Prolongamento

(3ª, 4ª e 6ª)

7.30/8.45 – Receção no salão polivalente

8.45/9.30 – Acolhimento

9.30/10.20 – Momento de pequeno Grupo

Atividades Extra-Curriculares

11.30/12.15 – Almoço

12.15/12.45 – Higiene oral

12.45/13.45 – Recreio (sesta: 12.45 – 14.30)

14.00/15.00 – Ciclo: planificação/atividade e projeto/reflexão

15.00/15.15 – Momento (inter) cultural – hora de...

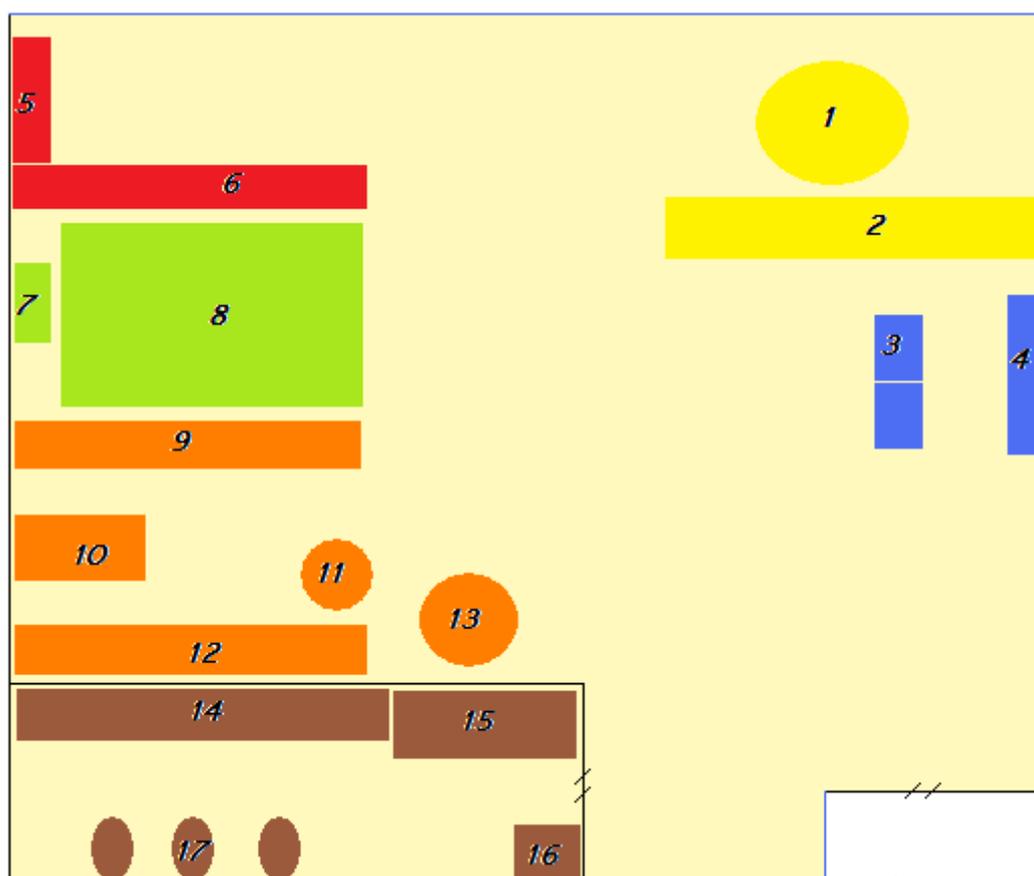
15.15/15.30 – Conselho

15.30/16.00 – Lanche

16.15/19.00 - Prolongamento

Anexo C

- **Planta da Sala de Creche**



| | |
|---|--|
|  | Área da Expressão Plástica 1- Mesa de trabalho; 2 – Móvel com material (plasticina, marcadores, ...) |
|  | Área dos jogos 3 – Mesas de trabalho; 4 – Móvel com jogos (puzzles, jogos de encaixe, ...) |
|  | Área da biblioteca 5 – Colchões; 6 – Estante com livros |
|  | Área das construções 7 – Móvel com material (blocos, desperdícios, ...); 8 – Tapete |
|  | Área da casa 9 – Fogão e forno; 10 – Cama; 11 – Mesa; 12 – Banca com torneira; 13 – Móvel (supermercado) |
|  | Casa de banho 14 – Banca com torneiras e espelho; 15 – Móvel com muda fraldas; 16 – Chuveiro; 17 – Sanitas. |

Anexo D

- **Rotina Diária da Sala de Creche**

7.30 – Receção das crianças

9.00 – Acolhimento (cantar os bons dias, diálogo em grande grupo, marcação de presenças, lanche)

9.30 – Atividades de escolha livre/Atividade de pequeno grupo

10.30 – Arrumação/Higiene

10.55 – Atividade de grande grupo

11.15 – Almoço

12.00 – Higiene/Descanso

14.30 – Higiene

15.15 - Lanche

16.00 – Higiene

16.30 – Atividades socioeducativas

19.00 - Encerramento