

Dedicatória

À memória de meu pai, à minha mãe e ao meu irmão.

Agradecimentos

Os meus agradecimentos vão para todos aqueles que, de diferentes modos, me apoiaram na realização deste trabalho, mas gostaria de destacar aqueles que mais directamente comigo colaboraram.

À professora Angelina Sanches, minha orientadora, pelo seu saber, disponibilidade, carinho, encorajamento e esclarecimentos que sempre me prestou.

Às crianças com as quais desenvolvi este trabalho e respectivos pais, pela sua disponibilidade e colaboração.

À minha mãe, pelo apoio incondicional e a força que me deu para realizar este trabalho.

Ao meu irmão que, apesar de longe, me incentivou e apoiou.

Às assistentes operacionais que comigo trabalharam, pela sua amizade e apoio na concretização das actividades.

Às funcionárias da biblioteca da ESEB, pela ajuda que me prestaram.

Aos familiares e amigos, pela ajuda, apoio e incentivo que me deram.

Resumo

A educação pré-escolar tem vindo a integrar, nos contextos rurais das zonas do interior do país, um índice de frequência cada vez mais reduzido, o que limita as oportunidades de interacção das crianças com pares da mesma idade ou de idade próxima. Esta é a situação que caracteriza a instituição onde desenvolvemos este projecto, integrando-se em contexto rural e sendo frequentada apenas por duas crianças.

O principal objectivo do projecto foi o de aprofundar saberes que possam sustentar práticas facilitadoras da implicação das crianças na procura e valorização de meios capazes de ajudar a diminuir os efeitos do isolamento dos contextos rurais.

Ao nível metodológico enveredámos por uma metodologia de investigação-acção, permitindo-nos articular saberes e procedimentos que pudessem apoiar e orientar a acção educativa e a pesquisa sobre a mesma. Ao nível da componente investigativa procurámos compreender como era percebido, pelas crianças e suas famílias, o processo de aprendizagem pré-escolar.

O estudo foi apoiado num quadro teórico em que procurámos aprofundar saberes ao nível dos processos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, segundo uma perspectiva sócio-construtivista, e a importância que nesse processo pode assumir a actividade experimental.

Os resultados do estudo relevam o envolvimento das crianças no desenvolvimento de práticas e conhecimentos científicos e que estes contribuíram para estabelecer interacções alargadas, com recurso às potencialidades oferecidas pelo meio local e meios de informação e comunicação (TIC).

Palavras-chave: educação pré-escolar, isolamento rural, actividades experimentais.

Abstract

Preschool education is becoming to integrate, in the contexts of rural areas of the countryside, an index of lower attendance, which limits the opportunities of interaction of children with pairs of the same age or approximate age. This is the position that characterizes the institution where we developed this project, integrating in a rural context and being attended by only two children.

The main objective of the project was to deep knowledge that can support easy practices of the implication of children in the search and appreciation of capable means to help reducing the effects of isolation in rural contexts.

In a methodological level we adopted an research methodology, allowing us to articulate knowledge that could support and guide the educational and research on the same. At the level of the investigative component we tried to perceive how it was understood, by children and their families, the preschool learning process.

The study was supported in a theoretical framework where we tried to deepen knowledge at the level of learning process and evolution of children, according to a socio-constructivist view, and the significance that can take the experimental activity on that process.

The results of the study show the implication of children in the development of practical and scientific knowledge and that the same children helped to establish extensive interactions using the potential offered by the local environment and information and communication means.

Key words: preschool education, rural isolation, experimental activities.

Índice

Introdução.....	1
Capítulo I. Contextualização da Prática Profissional	3
1.1.Caracterização do contexto sócio-geográfico.....	3
1.2.Caracterização da Instituição.....	4
1.3.Caracterização do grupo de crianças	5
1.4.Caracterização do Ambiente Educativo	7
1.4.1.Organização da sala de actividades	7
1.4.2.Gestão do tempo.....	9
2.Princípios pedagógicos sustentadores da acção educativa	10
Capítulo II- Aprender em contexto pré-escolar, despertando para a ciência.....	13
2.1.O desenvolvimento e aprendizagem da criança.....	13
2.2.Abordagem da área de “Conhecimento do Mundo” numa perspectiva integrada	22
2.3. A importância das ciências na Educação Pré-escolar.....	24
2.3.1. Despertar para a ciência: contributos da educação pré-escolar	27
2.3.2. A importância das ideias das crianças	29
2.3.3. Construindo práticas investigativas com as crianças.....	31
Capítulo III. Enquadramento do estudo e opções metodológicas	34
3.1. Delimitação do objecto de estudo/pressupostos	34
3.2. Questões e objectivos do estudo.....	34
3.3. Sujeitos envolvidos no estudo	35
3.4. Natureza da investigação.....	35
3.5. Técnicas, instrumentos e procedimentos de recolha e análise de informação.....	37
Capítulo IV. Apresentação e análise dos dados.....	42
4.1. Apresentação e análise dos dados da observação participante	42
4.1.1. Síntese dos dados da observação participante	57
4.2. Apresentação e análise dos dados das Entrevistas	58
4.2.1. Entrevistas às crianças.....	58
4.2.2. Entrevistas aos pais	61
4.2.3. Síntese dos dados das entrevistas	64
Capítulo V. Discussão dos resultados.....	66
5.1. Implicações para a prática profissional	66
5.2 Considerações Finais	67

Referências Bibliográficas.....	69
Anexos.....	73
Anexo 1- Guião das entrevistas às crianças.....	74
Anexo 2- Guião das entrevistas aos pais	75

Índice de figuras

Figura 1: Fases da confecção do queijo.....	44
Figura 2. Envolvimento das crianças e da família na actividade.....	45
Figura 3. Fases de tratamento das lãs	47
Figura 4. Registo gráfico da visita à lavandaria das lãs.....	48
Figura 5. Produção de tintas para tingir a lã.....	49
Figura 6. Tingir a lã.....	50
Figura 7. As crianças observam os materiais para realizar a experiência	51
Figura 8. Tabela de registos da experiência	52
Figura 9. Experiências sobre mistura de substâncias com água.....	52
Figura 10. Observação de situações relacionadas com a produção da seda.....	55
Figura 11. Observação dos expositores sobre as energias.....	55

Introdução

O presente trabalho teve como ponto de partida a problemática, com que muitos dos jardins-de-infância das zonas rurais do interior do país se confrontam, como é o caso da redução do número de crianças que os frequentam, para o que contribui a crescente desertificação desses contextos e a diminuição dos índices de natalidade, entre outros factores. Confrontadas com esta situação, isto é, ser o jardim-de-infância frequentado por apenas duas crianças, entendemos promover iniciativas que ajudassem a diminuir os efeitos do isolamento a que crianças e adultos estavam votados.

A exploração do meio local, a articulação com a escola do 1º ciclo do ensino básico da localidade e o intercâmbio com as famílias e um jardim-de-infância de contexto urbano foram as principais estratégias encontradas para concretizarmos tal tarefa. Neste sentido, procurámos ter em conta a ideia de Roldão (2004), quando alerta para a necessidade de ajudar a consciencializar as crianças sobre a realidade em que vivem, preparando-as para conhecer, entender e intervir nessa mesma realidade.

Entendemos enveredar pelo desenvolvimento de práticas investigativas com as crianças, procurando despertar nelas o gosto pela actividade científica. Este tipo de actividades, como sugerem Costa e Figueiredo (n.d), devem ter como ponto de partida a actividade lúdica, bem como a curiosidade natural das crianças e promover a reflexão e o pensamento crítico, levando-as a interrogar-se sobre a realidade, a colocar problemas e a procurar solução para os mesmos.

Pretendemos relevar com este trabalho a importância que reveste o desenvolvimento de práticas investigativas com as crianças da faixa etária pré-escolar e valorizar nesse processo as suas ideias prévias e a reflexão sobre os saberes construídos.

No sentido de dar conta do trabalho desenvolvido, o presente relatório encontra-se estruturado em cinco capítulos.

No primeiro capítulo procedemos à contextualização da prática profissional, onde procurámos caracterizar o contexto sócio-geográfico, o ambiente educativo da instituição e os princípios pedagógicos sustentadores da acção educativa.

No segundo capítulo, apresentamos o quadro teórico-conceptual em que se apoia o projecto, tomando em consideração perspectivas de desenvolvimento e aprendizagem de matriz construtivista, considerando os contributos de autores como Piaget, Vygotsky,

Bruner e Bronfenbrenner. Procedemos, ainda, à abordagem da área do Conhecimento do Mundo numa perspectiva integrada, salientando a importância das ciências na educação pré-escolar.

No terceiro capítulo, apresentamos questões e objectivos da pesquisa realizada, bem como a metodologia e procedimentos de recolha e análise da informação.

No quarto capítulo, apresentamos e analisamos os dados recolhidos, os quais permitem evidenciar a importância da actividade investigativa enquanto meio de construção de saberes e de interacções sociais.

No capítulo cinco, relevamos os contributos do estudo para a prática profissional, assinalando algumas das limitações encontradas para a sua concretização. Por fim, apresentamos algumas considerações, nas quais procuramos destacar os aspectos mais relevantes do trabalho e sugestões para futuras investigações.

Capítulo I. Contextualização da Prática Profissional

1.1. Caracterização do contexto sócio-geográfico

O jardim-de-infância onde desenvolvemos o projecto de intervenção de Prática de Ensino Supervisionada situa-se em contexto rural e pertence à freguesia de Frechas, concelho de Mirandela, distrito de Bragança. A aldeia é banhada pelo rio Tua e deve o seu nome a esse mesmo rio, em consequência da queda de água aos cachões que se verifica nesta zona. Fica localizada a sul do concelho, a uma distância de cerca de 10 km da sede de concelho e é servida por transportes rodoviários e ferroviário diários. Na aldeia residem cerca de 500 habitantes, distribuídos aproximadamente por 230 fogos integrados, na sua maioria, num bairro social construído para alojar os trabalhadores do complexo agro-industrial aí criado no século passado. Nesse espaço encontram-se hoje em laboração: lagar de azeite, integrando actividades de extracção de bagaço de azeitona, laboração de azeitona com e sem recheio, compotas e pickles; empresa de transformação da castanha; lavandaria de lãs; queijaria; matadouro industrial; carpintaria; empresa de recolha de papel para reciclagem; fábrica de tintas e laboratório de análise de águas. A localidade possui ainda alguns serviços como: correios, mercearias, cafés, uma cantina na qual vão fazer as refeições os trabalhadores das empresas, escola do 1º ciclo do ensino básico e Actividades de Tempos Livres (ATL) frequentadas pelas crianças deste nível de ensino.

Todavia, como acontece com a maior parte dos contextos locais rurais do interior do nosso país, a aldeia confronta-se com um crescente envelhecimento da população residente e um baixo índice de natalidade, o que faz com que o funcionamento de algumas instituições, como é o caso do jardim-de-infância onde se desenvolveu este trabalho, tendam, de acordo com a legislação em vigor, a encerrar, como aconteceu no final do ano lectivo¹.

Não podemos deixar de reflectir sobre esta questão, pois, o conhecimento do previsto encerramento destas instituições era factor de influência dos sentires manifestados pela população e de resistência de alguns a essa situação. Como sublinha Azevedo (1996) o encerramento de uma escola é sentido como o empobrecimento social e cultural de uma localidade. Também Amiguinho, Canário e D' Espiney (1994) alertam que, em muitos casos, o desaparecimento da escola é o último sinal de reconhecimento por parte da

¹ Importa referir que com o encerramento do jardim-de-infância as crianças passaram a ser deslocadas para o jardim-de-infância da sede de freguesia.

sociedade, da existência e identidade de certas comunidades, as quais vêm o seu património ser empobrecido. Mingat e Ogier (1995) são de idêntica opinião, anotando que a escola é entendida como tendo um valor afectivo e emblemático, associado, muitas vezes, a que o existir de escola significa haver vida na aldeia. Mas a verdade é que são hoje muito poucas as crianças a viver em meios rurais e que a situação tende a agravar-se.

Todavia, como alerta Sarmento (2003), as transformações nas escolas em meio rural não são unicamente consequência das alterações demográficas que se têm vindo a verificar nos últimos tempos. A decisão de encerrar muitas escolas hoje praticada tem a ver, também, com a orientação das políticas educativas. Estamos perante um ciclo, ao qual o autor (*idem*) dá o nome de destruição “racionalizadora” dos recursos educativos, no qual se inclui, entre outros, o encerramento de escolas.

Refira-se que o Governo iniciou, em 2005, a reorganização da rede escolar concentrando os alunos em centros escolares. Já este ano saiu o diploma intitulado Resolução do Conselho de Ministros nº 44/2010 a 14 de Junho, o qual define os critérios de reordenamento da rede escolar, dando assim continuidade ao trabalho iniciado. Este diploma estabelece que as escolas devem funcionar com pelo menos 21 alunos, procedendo-se ao encerramento daquelas que não reúnem esta condição, até ao final de 2010-2011. Com esta legislação, serão cada vez mais as localidades que assistirão ao encerramento das suas escolas, vendo agora as suas crianças frequentarem, não a escola da aldeia vizinha, mas sim, os centros escolares edificadas nas cidades e vilas a que pertencem. Daí que, como sublinha Sarmento (2003), a escola rural está profunda e multiplamente ameaçada, pois “ela aparece ameaçada pela demografia, aparece ameaçada pela política, aparece ameaçada enquanto instituição com características próprias, aparece ameaçada pela padronização e uniformização das práticas educativas” (p. 68).

1.2. Caracterização da Instituição

O jardim-de-infância pertence à rede pública de educação pré-escolar, estando integrado no Agrupamento de Escolas Luciano Cordeiro de Mirandela e localiza-se num edifício situado no bairro social daquela localidade, portanto numa zona predominantemente habitacional. Destina-se a crianças dos 3 aos 6 anos de idade e tem capacidade para um grupo de 25 crianças. Para além da componente educativa/curricular encontra-se em funcionamento a Componente de Apoio à Família (Lei nº 5/97, de 10 de Fevereiro) assegurada pela Câmara Municipal, com serviço de almoços e de

prolongamento de horário, no período da manhã das 7h 45m às 9h e, no período da tarde, das 15h 30m às 17h 30m.

No que se refere às instalações dispõe de uma sala destinada às actividades, outra ao funcionamento da componente de apoio à família e uma outra, mais pequena, na qual as crianças podem descansar e ver televisão. Tem ainda o refeitório, no qual são realizados os almoços e lanches, e espaços de apoio, como arrecadações, instalações sanitárias e recreio, interior e exterior, encontrando-se este equipado com escorrega e baloiços. Este espaço tem uma grande área, integrando zona de areia e de relva, na qual existem algumas árvores, proporcionando oportunidades educativas diversificadas, intencionalmente planificadas e de carácter espontâneo e informal. O edifício encontra-se num razoável estado de conservação e funcionamento, necessitando no entanto de algumas obras de manutenção.

A equipa educativa que integra a instituição é constituída por uma educadora, uma assistente técnica que tem como funções prestar apoio ao desenvolvimento das actividades do quotidiano educativo, servir os almoços às crianças e proceder à limpeza de alguns dos espaços do jardim-de-infância, por uma tarefeira que tem como funções dar apoio na sala de actividades, fazer o prolongamento de horário até às 17h 30m e a limpeza de alguns espaços do estabelecimento, e por um professor de expressão motora que, uma vez por semana, orienta as actividades extra-curriculares.

A acção colaborativa entre os diferentes intervenientes é fundamental, no sentido de assegurar às crianças a vivência de um processo educativo devidamente articulado e integrado.

1.3. Caracterização do grupo de crianças

O grupo é constituído apenas por 2 crianças, sendo, uma do sexo feminino e outra do sexo masculino. A criança do sexo masculino tem 6 anos (D)² e frequenta pela quarta vez este estabelecimento e a criança do sexo feminino tem 3 anos (L) frequenta pela primeira vez o jardim-de-infância. O alargamento de mais um ano do que o legalmente previsto para a frequência da educação pré-escolar (Lei nº 5/97, de 10 de Fevereiro), decorre do facto de a criança apresentar dificuldades de expressão oral e os pais, em conjunto com a educadora e terapeuta da fala, que está a acompanhar a criança, terem entendido poder ajudá-la a melhor superar as dificuldades identificadas.

² Como vamos referir-nos, no presente relatório, várias vezes às crianças, e no sentido de garantir o seu anonimato, serão utilizadas por vezes as siglas D para nos referimos à criança mais velha e L para a criança mais nova.

Quanto ao percurso formativo experienciado pelas crianças, no período anterior ao da entrada no jardim-de-infância, divergiu de uma para outra criança, tendo a criança mais velha usufruído dos cuidados proporcionados por uma ama não legalizada e a mais nova dos cuidados da família.

Quanto ao meio sócio-geográfico de pertença, as duas crianças são naturais e residem na localidade. As duas crianças frequentam os serviços da Componente de Apoio à Família em funcionamento no jardim-de-infância, em função do horário de trabalho e da disponibilidade das famílias. A criança mais velha chega ao jardim-de-infância por volta das 7h 45m e sai por volta das 17h e a outra criança entra por volta das 9h e sai por volta das 16h 45m. Observa-se, assim, que ambas as crianças permanecem no jardim-de-infância por períodos alargados.

No que se refere à constituição da estrutura familiar das crianças, uma criança (D) está inserida num agregado familiar nuclear, ou seja, constituído pelo pai e pela mãe, e a outra num agregado familiar alargado, incluindo para além dos pais, tias e avós maternos. Nenhuma das crianças tem irmãos.

Ao nível da actividade profissional dos pais, e no que se refere às mães, a da criança mais velha é operária fabril e a da outra empregada de mesa. Os pais têm, por sua vez, as profissões de pedreiro e auxiliar de laboratório. As habilitações académicas das mães e pais estão compreendidas entre o 2º e 3º Ciclos. Quanto à faixa etária, situam-se em idades compreendidas entre os 18 e os 34 anos, o que nos permite considerar que são pais jovens.

No que se refere às características de aprendizagem das crianças, de acordo com os dados recolhidos como observadores participantes contínuos, constatámos ao fim de um primeiro momento de observação e intervenção³ que, apesar do grande interesse e curiosidade que as crianças manifestavam em iniciar ou aderir a actividades propostas, se dispersavam com facilidade e a interacção com o adulto (educadora e auxiliar) ocorria como o meio privilegiado para favorecer e manter o seu envolvimento nas tarefas em que se implicavam. Para tal contribuía, em nosso parecer, o facto de serem apenas duas crianças e sentirem necessidade de alargar os parceiros de jogo, sobretudo no que diz respeito ao jogo de faz-de-conta.

A relação entre as duas crianças caracterizava-se essencialmente pela entreatajuda e pela protecção da criança mais velha (D) em relação à mais nova (L), apoiando-a e

³ Referimo-nos aqui mais especificamente aos dados recolhidos nos meses de Setembro e Outubro.

ajudando-a na concretização das tarefas e no respeitar das regras do quotidiano da sala, como seja o assumir a responsabilidade de arrumar os materiais que utilizavam. Em relação à procura das áreas de actividades verificavam-se algumas diferenças, manifestando a criança mais velha um grande interesse pelas experiências de escrita, desenho e uso das tecnologias da informação e comunicação e a mais nova pelo brincar ao faz-de-conta na casinha das bonecas. Ambas gostavam de assumir responsabilidades, participando activamente na concretização das tarefas diárias que faziam parte da vida do jardim-de-infância. Manifestavam ainda grande interesse por realizar actividades ao ar livre e passeios pelo meio envolvente, colocando questões sobre o mesmo. Uma das questões que as crianças, por vezes, colocavam prendia-se com a poluição existente na localidade, fruto da existência de algumas fábricas, revelando uma preocupação com o meio ambiente. Como necessidades mais relevantes surgiam as de estabelecer contactos mais alargados, no sentido de partilhar e confrontar opiniões e saberes com outras crianças e adultos, bem como as de promover o seu maior envolvimento nas actividades planeadas ou auto-iniciadas, dimensões tomadas em consideração no projecto de intervenção em que nos envolvemos.

1.4. Caracterização do Ambiente Educativo

O modo como se encontrava organizado o ambiente educativo pré-escolar mereceu-nos particular reflexão, dada a grande importância que o mesmo assume na construção de oportunidades de bem-estar e de aprendizagem das crianças. Foi nossa principal preocupação que a organização do mesmo proporcionasse às crianças a vivência de uma experiência formativa securizante e potencialmente facilitadora do exercício de uma cidadania activa e de conquista de uma progressiva autonomia. O ambiente educativo envolve várias dimensões que se prendem com a organização do espaço, do tempo, do grupo e da equipa educativa, sobre as quais passamos a debruçar-nos.

1.4.1. Organização da sala de actividades

Considerando que, como sublinha Silva (2002), “a organização e a utilização do espaço são expressão das intenções educativas e da dinâmica do grupo” e que “o tipo de equipamento, os materiais existentes e a forma como estão dispostos condicionam em grande medida o que as crianças podem fazer e aprender” (p. 37), procurámos colocar à disposição das crianças áreas e materiais que as encorajassem a realizar actividades/experiências de

natureza diversificada e que as ajudassem a valorizar e reflectir sobre o meio sociocultural em que se integram. Essa organização foi realizada com as crianças, integrando interesses e sugestões por elas manifestados e procurando situar próximas áreas de actividades relacionadas, tendo sido criadas as seguintes áreas: casinha das bonecas e disfarce, construções e garagem, jogos, experiências, biblioteca e expressão plástica (desenho, modelagem, pintura), incluindo experiências de escrita.

Todas as áreas se encontravam bem visíveis e demarcadas por mobiliário baixo, facilitando às crianças a escolha dos materiais a que poderiam recorrer e aos adultos a observação e supervisão da acção das crianças. Não sentimos necessidade de assinalar as áreas com o número ecológico de crianças que as podem frequentar, devido ao reduzido número de crianças que frequenta o jardim (duas apenas).

Uma das áreas mais frequentada pelas crianças foi a da *casinha das bonecas*, equipada esta com mobiliário próprio para interpretar situações do quotidiano familiar, como cozinhar, comer, dormir, cuidar da casa e das roupas, entre outras. Interligada com esta área encontrava-se a área do *disfarce*, na qual existiam diversas roupas e acessórios que as crianças tinham à disposição para dramatizar e representar vários papéis sociais e cenas do quotidiano. A área das *construções* situava-se, logo a seguir na ordem de preferência das crianças, estando a mesma apetrechada com uma razoável variedade de blocos, legos e materiais lúdicos. Na continuidade da área das construções integrava-se a área da *garagem*, na qual para além de diferentes tipos de veículos, como carros, tractores e camionetas, havia um tapete no qual estão representadas estradas, sinais de trânsito e casas, impulsionando a brincadeiras relacionadas com a educação rodoviária. A área da *biblioteca* era também bastante frequentada pelas crianças, e assumia particular interesse no dia em que recebíamos a visita da biblioteca itinerante, o que acontecia uma vez por mês. Nesse dia deslocávamo-nos a essa biblioteca, a fim de as crianças e adultos poderem escolher e requisitar livros para enriquecer a biblioteca da sala. Nesta área existia, para além de vários livros um leitor de CD'S, que permitia ouvir histórias, música e registar narrações produzidas pelas crianças. No que se refere à área dos *jogos*, é de anotar que todos eles se encontravam identificados, no sentido de facilitar a autonomia das crianças na hora de os escolher e de os arrumar, observando-se que os mais procurados eram os puzzles. Na área das *experiências*, as crianças tinham oportunidade de realizar trabalhos de pesquisa com e sem apoio do adulto, dispondo de materiais de suporte à realização das experiências, alguns deles adquiridos, outros improvisados e outros requisitados no laboratório de ciências da Escola Superior de Bragança. Esta área foi particularmente

dinamizada, na sequência do projecto de intervenção, que nos propusemos desenvolver, no âmbito da área de “conhecimento do mundo”. Por último, é de referir a área de *expressão plástica*, considerada polivalente dado a diversidade de experiências de actividades que proporcionava, ao nível da expressão plástica, mas também ao nível de actividades de acolhimento, jogo e de registos gráficos.

As áreas encontravam-se equipadas com materiais variados, sofrendo ao longo do ano algumas remodelações, em função de interesses identificados e experiências realizadas.

É de considerar que não dispendo o jardim-de-infância de computador, recorremos aos computadores pessoais para que as crianças pudessem usar este tipo de tecnologia para a visualização e audição de histórias e canções, quer para a pesquisa na *internet* e comunicação com crianças e adultos de uma outra instituição, como mais adiante daremos conta. A documentação pedagógica que ao longo do ano foi sendo produzida, seleccionada, analisada e exposta contribuiu, também, para a criação de um ambiente físico acolhedor e potencialmente estimulante do ponto de vista da aprendizagem e do desenvolvimento das crianças e dos adultos implicados no processo.

1.4.2. Gestão do tempo

A existência de uma rotina diária, como afirmam Hohmann e Weikart (2007) “oferece uma estrutura para os *acontecimentos do dia*” (p. 224), que ajuda as crianças a prever a sequência dos mesmos e a gerir os tempos de acção e de interacção. Por isso, transmite segurança e confiança às crianças e ajuda-as a fortalecer e a compreender a noção de tempo. Ajuda, ainda, “os adultos a organizarem o seu tempo com as crianças de modo a lhes oferecer experiências de aprendizagem activas e motivadoras” (*idem, ibidem*). Foi nesta linha de pensamento que instituímos uma rotina diária, de estrutura flexível, de modo a atender a interesses e facilitar a concretização de projectos e actividades emergentes. Importa relançar um breve olhar sobre essa rotina.

As crianças quando chegavam ao jardim-de-infância eram recebidas pela *auxiliar* na sala do prolongamento, entre as 7h 45m e as 9h. A partir desta hora iniciava-se a componente pedagógica, começando com o acolhimento, no qual se cantava o “Bom Dia”, contavam-se as novidades, trocavam-se experiências, marcava-se a presença e planificava-se o trabalho a realizar ao longo do dia. Por volta das 10h 30m, as crianças iam lanchar no refeitório, no qual era servido o leite escolar. Se o tempo permitisse, a seguir ao lanche

íamos para o recreio, no qual as crianças podiam realizar vários jogos e brincadeiras. Quando as condições climatéricas não o permitiam, o tempo de recreio era passado na sala de actividades ou no recreio coberto. Por volta das 11h regressávamos à sala para dar início ou continuidade às actividades, até às 12h 30m. A esta hora a auxiliar servia o almoço, integrado na componente de apoio à família. Às 14h iniciava-se o período educativo da tarde com um pequeno diálogo, desenvolviam-se as actividades planificadas, ou se fosse o caso, dava-se continuidade às actividades iniciadas no período da manhã, prolongando-se este momento até às 15h 30m. Era por volta dessa hora que as crianças iam lanchar no refeitório. Quando terminavam, regressavam à sala, na qual era feito o prolongamento de horário até à hora de irem para casa, o que acontecia por volta das 17h 30m.

2. Princípios pedagógicos sustentadores da acção educativa

Os princípios pedagógicos segundo os quais se baseia a nossa acção educativa enquadram-se numa perspectiva de natureza sócio-construtivista, na qual, como acentuam Hohmann e Weikart (2007), se valoriza a aprendizagem pela acção da criança e da sua implicação nas tomadas de decisão sobre o quotidiano educativo.

Assim, torna-se necessário ter em conta os contextos em que as crianças se integram, uma vez que, como também referem os autores (*idem*):

A aprendizagem pela acção é fundamental ao completo desenvolvimento do potencial humano, e de que a aprendizagem activa ocorre de forma mais eficaz em contextos que **providenciam oportunidades de aprendizagem adequadas do ponto e vista do desenvolvimento** (p. 19).

Nesse sentido, tivemos a preocupação de criar um ambiente educativo estimulante e seguro, no qual as crianças pudessem realizar escolhas, tomar decisões e se sentissem desafiadas a concretizar acções que lhe permitissem construir aprendizagens significativas.

Entendemos que, como profissionais da educação, devemos tentar evitar o recurso à *pedagogia de transmissão*, a qual se centra em assegurar a transmissão de conhecimentos às crianças, de uma forma pré-estabelecida, não assumindo estas, um papel activo nesse processo. Por isso, considerámos importante adoptar uma *pedagogia de participação* (Oliveira-Formosinho, 2007), dando assim a possibilidade às crianças de se tornarem agentes activos no processo de aprendizagem, ou seja, criar condições para as crianças aprenderem a partir da sua própria acção e da reflexão sobre a mesma. Esta opção prende-se com o facto de entendermos que a valorização da implicação das crianças no seu

processo de aprendizagem tem um efeito estimulador, no que se refere ao desenvolvimento da sua imaginação, ajudando-as ainda a criar uma imagem positiva de si próprias. Tivemos, assim, em atenção que as crianças fossem actores da sua própria aprendizagem, participando, colaborando e expressando os seus interesses e desenvolvendo a sua iniciativa e autonomia.

Um aspecto importante num processo de aprendizagem pela participação é o de promover o processo de planear-fazer-rever, atendendo a todos os elementos dessa mesma aprendizagem, pois como referem Hohmann e Weikart (2007):

Ao fazer planos diários, ao segui-los e, depois, ao relembrar aquilo que fizeram, as crianças pequenas aprendem a articular as suas intenções e a reflectir sobre as suas acções. Também começam a perceber que têm boas capacidades para pensar, tomar decisões e resolver problemas. Transportarão consigo a sua auto-confiança e independência para os contextos escolares onde vierem, mais tarde, a integrar-se, e continuarão a beneficiar destas características ao longo da vida (p. 247).

Assim, de entre os vários factores que ajudam a criança a construir a sua autonomia, procurámos dar especial importância ao processo planear-fazer-rever, incluindo nesse processo a atenção que carecia ser dada aos recursos materiais e espaciais e sua respectiva organização, bem como às interações adulto/criança. Tentámos, assim, ajudar as crianças a serem autónomas na escolha dos materiais e na forma como pretendiam desenvolver as suas produções, independentemente das propostas de actividade serem da iniciativa do adulto ou de si próprias.

Enveredando por uma abordagem sócio-construtivista, procurámos apoiar o interesse e a satisfação que as crianças têm pela descoberta e pela pesquisa, e através das quais podem realizar uma série de actividades que lhes permitem desenvolver competências nos vários domínios do seu desenvolvimento. Outra questão importante à qual procurámos atender foi a de valorizar os conhecimentos que as crianças já possuem, de modo a melhor ajudá-las a aceder a novos saberes, para o que é fundamental saber escutar as crianças.

Procurámos ter como orientação da nossa acção os contributos de modelos curriculares como o *High Scope*, o *Reggio Emília* e o *Movimento da Escola Moderna*, não seguindo especificamente um deles, mas tendo como condição procurar favorecer a iniciativa e participação da criança, no sentido de ajudá-la a ser um cidadão autónomo e responsável.

O Projecto Curricular do Agrupamento de Escolas incidia sobre a cidadania, acentuando a dimensão social, democrática e ambiental, relevando a importância de desenvolvimento de todo um conjunto de actividades consideradas pertinentes no âmbito da concretização deste nosso Projecto de Prática de Ensino Supervisionada.

Capítulo II - Aprender em contexto pré-escolar, despertando para a ciência

Nos últimos tempos tem vindo a reconhecer-se a importância de apoiar o processo de desenvolvimento e aprendizagem em perspectivas pedagógicas de natureza construtivista e ecológica, relevando os contributos teóricos de autores como Piaget, Vygotsky, Bruner e Bronfenbrenner. Assim, procuraremos aprofundar a reflexão acerca de alguns dos princípios propostos pelos autores, de modo a melhor poder equacionar os modos como as crianças se desenvolvem, aprendem e pensam e o papel que os educadores podem assumir nesse processo.

2.1.O desenvolvimento e aprendizagem da criança

Contributo de Piaget

Piaget defende, como referem Hohmann e Weikart (2007), que “o conhecimento não provém nem dos objectos, nem da criança, mas sim das interações entre as crianças e os objectos” (p. 19), relevando o seu papel activo na construção do conhecimento, mas também a importância que assume, nesse processo, o meio ambiente. Importa, por isso, considerar que a criança tem um papel activo na exploração do meio que as rodeia e também na construção do significado da sua experiência, construção esta que lhe permite desenvolver formas mais complexas de pensar a realidade física e social (Piaget, 1973, *in* Vieira & Lino, 2007, p. 199). O autor (*idem*) não aceita que o conhecimento se faz apenas com o contributo de influências externas como a sociedade e o ambiente. É antes uma associação de factores externos e internos através dos quais a pessoa vai, progressivamente, construindo significado sobre a realidade, transformando-a (Vieira & Lino, 2007)⁴.

Segundo Kamii (n.d), Piaget distingue três tipos de conhecimento: físico, lógico-matemático e social. Relativamente ao conhecimento físico refere que o mesmo emerge, principalmente dos objectos do mundo externo, uma vez que a única forma de a criança descobrir as suas propriedades é através da manipulação dos mesmos. O conhecimento lógico-matemático tem a sua origem no mundo interno, sendo que o sujeito é tido como parte central desse mesmo conhecimento e no qual o raciocínio é essencial. Sobre este

⁴ As autoras retomam aqui a ideia de Flavell (1991).

conhecimento, Piaget não concorda com a teoria de que as estruturas lógico-matemáticas são inatas na criança, defendendo antes que as mesmas são construídas por ela nas suas actividades. O conhecimento social, à semelhança do conhecimento físico, é obtido através das inter-relações com as pessoas. Qualquer que seja o tipo de conhecimento necessita da acção da criança para existir, sendo a actividade a parte comum aos três tipos de conhecimento, pelo que deve ser considerada o motor da aprendizagem. Por isso, é importante compreender o modo como a criança pensa perante situações de aprendizagem, para desta forma lhe facultar experiências que lhe possibilitem realizar aprendizagens significativas (Vieira & Lino, 2007, p. 213). Importa, assim, considerar como defende Piaget que a aprendizagem se concretiza através da acção e não da percepção, apesar de esta representar um papel importante na construção do conhecimento. A pessoa ao actuar sobre o ambiente físico e social que o envolve selecciona, interpreta e transforma a informação proveniente do mesmo, construindo de forma activa o seu próprio conhecimento. É nesta ideia que se baseia o construtivismo, ou seja, que o conhecimento é construído pela pessoa a partir da interacção com o meio em que se integra.

Segundo Piaget (1970, *in* Vieira & Lino, 2007) a construção do conhecimento faz-se a partir de mudanças de estruturas anteriores e consequente construção de novas estruturas mentais, através de mecanismos de adaptação, que englobam um processo de assimilação⁵ e de acomodação⁶. O mecanismo que regula esse processo é designado pelo autor por equilíbrio, permitindo este que a pessoa passe de uma estrutura cognitiva a outra de ordem superior, e assim, progredir no seu processo de desenvolvimento (Vieira & Lino, *idem*).

Para caracterizar o processo de desenvolvimento da criança, Piaget definiu quatro estádios, que são: o estádio *sensório-motor*, compreendido entre o nascimento e os dois anos de vida; o estádio *pré-operatório* que abrange as idades compreendidas entre os dois e os sete anos; o estádio das *operações concretas*, que compreende o período compreendido entre os sete e os onze anos; o estádio das *operações formais* dos onze aos dezasseis anos. Cada um destes estádios caracteriza-se por diferentes formas de organização mental, possibilitando à criança diferentes modos de compreender e se relacionar com a realidade que a rodeia. Os estádios têm uma sequência própria e invariante e “as estruturas de cada

⁵ “Entende-se por assimilação, a capacidade que o sujeito tem de interpretar e construir o mundo exterior, utilizando as estruturas anteriores que já possui” (Vieira e Lino, 2007, p. 215).

⁶ A acomodação é um processo mental, segundo o qual os sistemas existentes vão alterar-se em função das experiências oferecidas pelo meio (*idem*).

um são necessárias para a formação das estruturas do estágio seguinte” (Piaget, 1970, citado por Vieira & Lino, 2007, p. 207).

Debruçamo-nos apenas sobre o estágio *pré-operatório* (2-7 anos) pois é nele que se integra a faixa etária pré-escolar, na qual incide este nosso trabalho. Retomando Piaget (2000), Vieira e Lino (2007) sublinham que este “é o estágio da inteligência intuitiva, do surgimento da linguagem, do desenvolvimento da função simbólica, dos sentimentos interindividuais espontâneos e das relações sociais de submissão ao adulto” (p. 208). A criança apresenta neste estágio um pensamento caracterizado pelo egocentrismo, ou seja, com dificuldade em pensar de um ponto de vista diferente do seu ou considerar mais do que uma perspectiva, em simultâneo, bem como pela não-reversibilidade, não conseguindo considerar os efeitos de duas transformações ocorridas ao mesmo tempo. Para além de começar a usar uma linguagem com características socializadas passa também a utilizar outras formas de comunicação e representação, como seja o jogo simbólico (*idem*). Observa-se então que as ideias dão lugar às experiências concretas, sendo as estruturas mentais intuitivas, livres e muito imaginativas.

Outro aspecto relevante da teoria de Piaget diz respeito à construção da autonomia, adoptando, segundo Vieira e Lino (*idem*), em relação ao desenvolvimento moral uma posição em que “destaca tanto o papel activo da criança na construção de formas complexas de pensamento e de conduta moral quanto a importância da interacção social nessa construção” (p. 200). Considera que a interacção da criança com os pares é fundamental para que possa edificar a sua autonomia, permitindo-lhe o confronto de pontos de vista e de interesses, o que favorece o seu desenvolvimento socioafectivo e cognitivo (Kamii, n.d). A atmosfera moral que deve existir num jardim-de-infância tem a ver com as relações interpessoais que a criança pode estabelecer, devendo a relação adulto-criança pautar-se por princípios de respeito mútuo, afecto e confiança.

As relações entre crianças são relações iguais entre si, ao contrário das relações entre criança e adulto, as quais não podem ser consideradas relações entre iguais por muito que se queira. Com os seus pares, a criança tem oportunidade de desenvolver uma cooperação autónoma, no sentido de ajudá-las a procurar soluções para as suas divergências e conflitos (*idem*). Podemos então considerar que o domínio cognitivo e o domínio socioafectivo são aspectos do desenvolvimento que se apresentam inseparáveis. No que se refere à autonomia da criança, pode afirmar-se que ela é ao mesmo tempo afectiva, social, moral e intelectual.

Contributo de Vygotsky

Vygotsky enfatizou a ideia de que o conhecimento é construído socialmente e influenciado pelo contexto sócio-histórico e cultural em que a pessoa está inserida (Pimentel, 2007). Para o autor o mundo social da criança era tido como algo muito importante no processo de aprendizagem, apontando para a ideia de que o desenvolvimento ocorre a partir das interações entre sujeitos. Assim, o desenvolvimento emerge primeiro a nível social e posteriormente a nível individual, ou seja, a aprendizagem realiza-se num plano inter-psicológico baseado nas interações e cooperação entre sujeitos e num plano intra-psicológico apoiado na interiorização dos processos no indivíduo de forma a tornar-se autónomo (*idem*). Este processo foi designado por Vygotsky por *internalização*.

Para Vygotsky (*idem*) a construção e o desenvolvimento do conhecimento são de origem social, na qual tem um papel fundamental a educação, pelo que a escola assume uma parte importante na transformação do indivíduo e da humanidade em geral. Importa ainda considerar que o desenvolvimento a nível cognitivo, afectivo, social, psicomotor e moral não podem ser vistos como compartimentos estanques, mas antes numa perspectiva integrada de conhecimento. Para melhor compreender a relação entre os processos de aprendizagem e de desenvolvimento, Vygotsky, descreveu a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) que funciona como um princípio educativo, o qual, de acordo com Pimentel (2007):

Implica a relação entre o nível de desenvolvimento real – determinado pela capacidade de solução de problemas de modo independente – e o nível de desenvolvimento potencial – em que se encontram as funções psicológicas em processo de amadurecimento, potencialmente emergentes, mas ainda não suficientemente consolidadas (pp. 224-225).

Desta forma, Vygotsky encaminha-nos para a diferenciação de dois tipos de desenvolvimento: aquele em que as funções já estão desenvolvidas na criança, o que lhe permite agir sozinha (desenvolvimento real) e aquele em que as funções estão em vias de desenvolvimento (desenvolvimento potencial), o que faz com que a criança necessite da colaboração dos outros.

O desenvolvimento depende de vários factores, quer sejam inerentes à pessoa, como por exemplo, as competências próprias, quer sejam de ordem externa como por exemplo a forma como são criadas as interações com o meio social e o grau de complexidade das actividades em que a pessoa tem a oportunidade de participar. Para

Vygotsky as funções psicológicas superiores, como a atenção, memória, vontade e percepção, não são resultado do processo de maturação biológica, são antes consequência do desenvolvimento cultural, construído pela mediação através de instrumentos psicológicos, sendo o mais relevante a linguagem. A linguagem tem um papel importante na formação do pensamento e do carácter do sujeito, uma vez que tem como função a ligação nas relações entre o sujeito e o meio, através da utilização de instrumentos, ou seja, os signos falados, escritos, gestos e representações gráficas, entre outros. À semelhança do desenvolvimento, também a linguagem é “um fenómeno de transição das funções intersíquicas para as intrapsíquicas, isto é da actividade social e colectiva da criança para a sua actividade mais individualizada” (Vygotsky, 1996, p. 114).

Podemos então considerar que sem linguagem, o ser humano não pode ser social, histórico e cultural.

Contributo de Bruner

Bruner acentuou a importância da vertente social no processo de desenvolvimento e aprendizagem humana. O autor optou, como referem Tavares e Alarcão (1985), por seguir uma teoria humanístico-cultural ou fenomenológica, na qual está patente a perspectiva humana e cultural do ser humano. Desta forma Bruner coloca no centro do processo de desenvolvimento e da formação do sujeito, a maturação e a interacção deste com o ambiente cultural e social em que está inserido, assim como os factos psicológicos. Por isso, se a pessoa estiver inserida num meio social e cultural rico em estímulos, mais rapidamente se efectuará o seu desenvolvimento cognitivo o qual é segundo Bruner (1980), inconcebível sem a participação de uma cultura e da sua comunidade linguística.

Bruner encara a linguagem como um processo importante para a interacção da pessoa com o meio cultural, sendo por ela considerada, como anotam Tavares e Alarcão (1985), como uma “ferramenta pela qual passam ou são ‘trabalhados’ os valores, as ideologias, os padrões sociais, os costumes, as tradições, os ritos, etc., de uma determinada cultura que não só condiciona os processos de ensino-aprendizagem, mas determina também o próprio desenvolvimento humano” (p. 70). É, neste sentido, que o autor vê a linguagem como um meio não apenas para comunicar, mas também para a formação do pensamento e das relações sociais.

Bruner estabelece, como referem Tavares e Alarcão (1985), três níveis ou estádios de representação para caracterizar o desenvolvimento cognitivo, os quais têm maneiras diferentes de representar os acontecimentos: o estádio da *representação activa*, o estádio

da *representação icónica* e o estágio da *representação simbólica*. O 1º estágio compreende as crianças desde o nascimento até aos três anos de idade; o 2º estágio envolve crianças entre os três e os nove anos de idade, e o 3º estágio ocorre a partir dos dez anos. A idade das crianças que frequentam a educação pré-escolar situa-se no estágio da *representação icónica*. Neste estágio as crianças fazem uso da representação icónica para caracterizar o mundo que as rodeia através de imagens ou de esquemas espaciais. Neste nível a criança consegue reproduzir objectos ausentes, singulares e concretos através da memória visual e auditiva que entretanto se desenvolveram de forma significativa neste período. Ainda neste estágio e com o decorrer do tempo se pode verificar que a criança começa a interiorizar a imagem substituindo-a pelo símbolo a fim de representar a realidade e agir sobre ela a outro nível. Embora Bruner tenha estipulado três estágios para caracterizar o desenvolvimento cognitivo, não se preocupou com a sua hierarquia, mas antes com a “especificidade qualitativa da compreensão das crianças em cada fase” (Roldão, 1994, p. 63).

Bruner também dá especial importância aos processos pelos quais se constrói o conhecimento e se efectua a aprendizagem. O autor (1980) define duas ideias centrais sobre o conhecimento, sendo a primeira baseada no facto de que o mesmo tem suporte na construção de um modelo da realidade no qual tem grande importância a informação. A realidade é apreendida através de modelos que se baseiam em três técnicas de representação: acção, imagens e simbolismo. A segunda ideia central refere que os modelos de representação desenvolvem-se primeiro em função dos usos que a cultura determina e só depois é que o sujeito adapta o conhecimento aos seus próprios objectivos, atribuindo desta forma grande importância aos factores culturais para o desenvolvimento do conhecimento. De acordo com Tavares e Alarcão (1985), para se adquirir conhecimento, tem que se ter em conta certos aspectos, a partir dos quais se processa o mesmo, como seja: problemas que se levantam, expectativas que se criam, hipóteses que se formulam e analisam, e as descobertas que se fazem. É assim que Bruner defende uma aprendizagem pela descoberta cujo lema é o desejo de ir além da informação dada. Considerando este aspecto há que ter em conta o facto de não se limitar o processo de ensino-aprendizagem a uma mera transmissão de conhecimentos, mas antes a uma aprendizagem activa na qual o sujeito tenha oportunidades de se envolver em actividades de pesquisa, observação e exploração. O educador assume um papel fundamental, na medida em que tem como objectivo, lançar questões que despertem na criança curiosidade, mantenham o interesse e que estimulem e desenvolvam no fundo, o pensamento. Este

processo de aprendizagem pela descoberta apoia-se no conceito de andaime (scaffolding), que é entendido como um suporte e orientação dados à criança para a descoberta do mundo e conseqüente construção do conhecimento, conduzidos pelo adulto (Kishimoto, 2007). Bruner preocupou-se também com a organização dos currículos escolares, defendendo a ideia de que os mesmos devem ser constituídos em espiral. De acordo com Tavares e Alarcão (1985), o currículo em espiral significa que “o mesmo tópico deve ser ensinado a vários níveis e a abordagem deve ser feita periodicamente e em círculos concêntricos cada vez mais alargados e profundos” (p. 103). Deste modo a criança pode construir de forma contínua novos conhecimentos, integrando-os aos que já aprendeu.

Outro dos contributos de Bruner para a educação de infância tem a ver com a narrativa, através da qual a criança dá sentido ao mundo e à experiência. Esta educação está presente no quotidiano da criança através de conversas, no contar histórias, no jogo, na brincadeira, na expressão plástica, entre outras actividades.

Contributo de Bronfenbrenner

Bronfenbrenner é defensor da ideia que o desenvolvimento humano se faz segundo uma perspectiva ecológica, entendendo que este ocorre através duma permanente interacção sujeito-ambiente pelo que deve atribuir-se particular atenção aos contextos no comportamento e desenvolvimento humano. Segundo Portugal (1992) Bronfenbrenner define o desenvolvimento humano como o processo de “interacção mútua e progressiva entre, por um lado um indivíduo activo, em constante crescimento, e, por outro, as propriedades sempre em transformação dos meios imediatos em que o indivíduo vive, sendo este processo influenciado pelas relações entre os contextos mais imediatos e os contextos mais vastos em que aqueles se integram (p. 37).

Esta afirmação permite salientar três conceitos básicos: o primeiro tem a ver com o sujeito e a forma como é visto, devendo encarar-se não como uma tábua rasa, moldada por acção do meio, mas antes como um sujeito dinâmico, capaz de interagir e influenciar o seu desenvolvimento. O segundo refere-se à interacção sujeito/mundo, a qual se pauta pela reciprocidade e influência mútua. O terceiro diz respeito ao ambiente, não se confinando este ao contexto imediato mas abrangendo vários contextos e as inter-relações que, entre eles, se estabelecem. Bronfenbrenner (2002) caracteriza esse ambiente segundo quatro níveis estruturais, que designa partindo da dimensão mais próxima para a mais vasta por microsistema, mesosistema, exosistema e macrosistema.

O *microsistema* diz respeito ao conjunto de actividades, papéis e relações que o sujeito tem oportunidade de experienciar ou vivenciar, no âmbito de um contexto imediato. Como exemplos podemos referir a família, o jardim-de-infância, o local de trabalho e o grupo de amigos. Nestes contextos as pessoas estabelecem relações interpessoais e exercem determinadas actividades e representam certos papéis (pai, filho, aluno e educador), durante um determinado período de tempo.

O *mesosistema* refere-se às inter-relações existentes entre dois ou mais contextos nos quais o sujeito em desenvolvimento participa de forma activa. Pode até dizer-se que o mesosistema é como um sistema de microsistemas, o qual abrange as relações particulares que diferem consoante a pessoa e que poderão ser no caso de uma criança que frequenta a educação pré-escolar as interacções entre a família, o jardim-de-infância e o grupo de amigos.

O *exosistema* apesar de envolver um ou mais contextos não implica o sujeito como participante activo, mas nesses contextos surgem situações que afectam ou são afectadas pelo que acontece no contexto imediato no qual o indivíduo se movimenta. São exemplos de exosistemas os meios de comunicação, o sistema de transportes, as administrações locais, serviços jurídicos, serviços de saúde, etc.

O *macrosistema* não se refere a contextos específicos, tem antes a ver com o conjunto de valores e padrões sócio-culturais que apoiam as actividades que ocorrem nos vários contextos culturais. Fazem parte deste sistema as crenças, ideologias, maneiras de ser, estar e fazer, costumes, leis, ou seja tudo o que caracteriza o estilo de vida de uma determinada sociedade, na qual o indivíduo se desenvolve e da qual faz parte.

Assim, na relação sujeito-ambiente pode entender-se que a criança está incluída em diferentes contextos, nos quais realiza determinadas actividades, papéis e estabelece relações inter-pessoais. A mudança de alguns destes elementos vai levar a uma transição ecológica com potencial implicação no processo de desenvolvimento. Entende-se, assim, ocorrer uma *transição ecológica* quando “a posição do indivíduo se altera em virtude de uma modificação no meio ou nos papéis e actividades desenvolvidas pelo sujeito” (Bronfenbrenner 1979, in Portugal 1992, p. 40). A transição ecológica pode acontecer em qualquer dos quatro processos que caracterizam a estrutura ecológica (microsistema, mesosistema, exosistema e macrosistema) e podem ocorrer ao longo de toda a vida, instigando o desenvolvimento da pessoa.

De acordo com Portugal (1992), Bronfenbrenner vê o processo de desenvolvimento como processando-se ao mesmo tempo em dois domínios: o da percepção e o da acção. Ao

nível da percepção o sujeito vai alargando a sua visão no que diz respeito ao seu contexto imediato passando a incluir nele, outros elementos e contextos e a estabelecer inter-relações entre eles, nos quais não participa de forma directa como seja no caso das crenças e valores, nos estilos de vida próprios da cultura em que está inserido. Ao nível da acção, o sujeito aumenta a capacidade de utilizar estratégias ajustadas à realidade e em desenvolver actividades que possibilitem a criação de condições mais compatíveis com o seu desenvolvimento. Outro aspecto a ter em conta na concepção de desenvolvimento enunciado por este autor é o de que o desenvolvimento compreende uma alteração a nível do comportamento que não se pode ter como momentânea ou situacional. Desta forma não se pode assegurar que há desenvolvimento pelo simples facto de que certas modificações ambientais levaram a alterações no comportamento do sujeito, sendo necessário demonstrar que aqueles perduram e progridem ao longo do espaço e do tempo.

Outra ideia relevada pelo autor refere-se ao papel que representam no desenvolvimento humano a constituição de díades entendendo-se que tal acontece “sempre que duas pessoas prestam atenção uma à outra ou participam em actividades conjuntas, constitui-se uma díade” (Portugal, 1992, p. 67).

Para o autor o contexto de jardim-de-infância apresenta-se como um cenário potencialmente facilitador do desenvolvimento da criança, na medida em que é um espaço no qual se estabelecem relações próximas entre adultos e crianças. Outro factor relevante para Bronfenbrenner diz respeito ao desenvolvimento das actividades proporcionadas à criança, podendo estas ser de dois tipos: molar e molecular. Uma actividade molar “é um comportamento contínuo, com um movimento ou tensão próprios e que é percebido pelo sujeito como tendo um significado ou intenção” (Portugal, 1992, p. 59). Por sua vez, a actividade molecular “é um comportamento momentâneo e com um impacto mínimo” (*idem, ibidem*). Segundo Portugal (1992):

As actividades molares emergentes na criança reflectem a evolução e complexidade na percepção do mundo, no interior e na interface do contexto imediato, como também a capacidade crescente da criança para lidar e alterar o seu ambiente de acordo com as suas necessidades e desejos (p. 62).

As actividades molares são encaradas como a forma mais evidente do desenvolvimento individual e das forças ambientais que mais intensamente actuam no desenvolvimento, isto é as acções de terceiros.

Bronfenbrenner confere especial importância ao conteúdo e à estrutura interpessoal das actividades molares, como potenciadores de desenvolvimento e aprendizagem. Neste seguimento o autor e colaboradores realizaram, em 1978, um estudo que teve como ponto de partida a investigação das actividades molares realizadas por crianças entre os três e os cinco anos e dos seus educadores em casa e na pré-escola. Puderam analisar que relativamente às actividades molares num extremo de passividade ou não-envolvimento fariam parte actividades como descansar, dormir, esperar. Noutra grau colocaram as actividades que não incluem uma participação activa, mas que requerem o envolvimento dos sujeitos. Noutra nível ainda puseram as actividades que exigem a participação activa dos indivíduos (brincadeiras, jogos, trabalho, etc.). Para Bronfenbrenner, as actividades que menos conduzem o sujeito ao desenvolvimento psicológico são as actividades de “não-envolvimento”, pela sua pouca tensão motivacional, e complexidade de estruturar objectivos e sistemas interpessoais. Por outro lado, considera as actividades em que é preciso “prestar atenção”, significativas em termos de crescimento, assim como as actividades em que a participação activa do sujeito é imprescindível (brincar, o faz-de-conta, jogar). Estas actividades têm como reputação, proporcionar desenvolvimento a nível cognitivo, motivacional e social.

2.2. Abordagem da área de “Conhecimento do Mundo” numa perspectiva integrada

Na Educação Pré-Escolar ao contrário dos outros níveis de ensino não existe um programa a seguir, sendo nas Orientações Curriculares (Despacho 5220/97, de 4 de Agosto; Silva (2002) que os profissionais deste nível educativo se baseiam para organizar, concretizar e avaliar o processo educativo a desenvolver com as crianças. As Orientações Curriculares apontam três áreas de conteúdo, como referências a ter em consideração no que se refere ao planeamento e avaliação das experiências de aprendizagem sendo estas a: Área de Formação Pessoal e Social; Área de Expressão e Comunicação; Área de Conhecimento do Mundo. A área de Expressão e Comunicação é por sua vez constituída por três domínios: o das expressões (motora, plástica, dramática, musical), o da linguagem e abordagem à escrita e o da matemática.

As aprendizagens a realizar não devem ser encaradas em cada área separadamente uma vez que a construção do saber deve assumir uma dimensão integrada e integradora e por isso, devem ser vistas como que interligadas e coerentemente articuladas.

É, nessa linha de pensamento, que entendemos o projecto de intervenção e investigação que desenvolvemos no âmbito da área do *Conhecimento do Mundo*, procurando sensibilizar as crianças para a actividade científica e descoberta do meio em que nos integramos. É neste sentido de considerar que, como releva Silva (2002), a área de *Conhecimento do Mundo* enquadra-se na curiosidade natural da própria criança e no seu desejo de saber e entender o porquê das coisas. A curiosidade é estimulada na educação pré-escolar através das oportunidades que se criam para as crianças terem contacto com novas situações e para usufruírem de momentos de descoberta e de investigação do mundo. É sabido que para a criança aprender e tentar obter respostas às suas dúvidas tem de interagir com o mundo que a circunda (*idem*). Para tal, é necessário ter em conta que, quando a criança inicia a educação pré-escolar, já sabe muitas coisas sobre o mundo que a rodeia.

O educador deve ter esses saberes em atenção, valorizando-os e criando oportunidades para que as crianças contactem com novas experiências e que lhes possibilitem ocasiões para descobrir e explorar esse mesmo mundo. De um modo geral, a área de *Conhecimento do Mundo* ajuda a criança na compreensão da realidade através da descoberta de si mesmo, dos outros e das instituições, do ambiente natural e das inter-relações entre espaços, de materiais e objectos (*idem*). Podemos servir-nos do meio local como ponto de partida para essas descobertas, não descurando também a ligação com o exterior, realizada através de pequenas visitas e passeios e aproveitando ainda as experiências e vivências efectuadas pelas crianças no seu contexto social e familiar. Mas na sociedade actual, o mundo próximo da criança já não chega, uma vez que os tempos modernos a encaminham, naturalmente, para outros recursos em termos de aprendizagem e oportunidades para compreender o mundo numa dimensão mais ampla. Estando na era da informática e dos meios de comunicação é legítimo que a criança contacte com esses instrumentos e técnicas para ultrapassar a realidade próxima, levando o conhecimento do mundo muito mais além.

Sendo a área de *Conhecimento do Mundo* encarada como uma sensibilização às ciências, aponta também, como refere Silva (2002) para outros diferentes domínios do conhecimento humano, como seja a história, a sociologia, a geografia, a física, a química e a biologia, devendo estes ser abordados de forma adequada à faixa etária destas crianças e, apesar de elementares, devem ser acompanhados de um grande rigor científico. O estudo dos aspectos relacionados com estes domínios pressupõe o recurso à consulta de materiais e à realização de experiências. Ao nível da consulta, pode recorrer-se a materiais que

permitam obter informações de natureza diversificada, tais como jornais, livros, revistas, enciclopédias e computador. Ao nível da realização de experiências pode recorrer-se a objectos do quotidiano e também materiais específicos que normalmente existem em laboratórios de ciências. Há que realçar a importância que a manipulação destes materiais tem para a criança no momento de iniciar a mesma no mundo da actividade científica ou experimental.

A organização e planificação das actividades deverão partir dos interesses das crianças, através dos quais o educador deverá estimular a sua curiosidade e desejo de saber mais, e exige que, como anota Silva (2002):

O educador escolha criteriosamente quais os assuntos que merecem maior desenvolvimento, interrogando-se sobre a sua pertinência, as suas potencialidades educativas, a sua articulação com outros saberes e as possibilidades de alargar os interesses do grupo e de cada criança (p. 83).

As experiências a realizar no âmbito da área de *Conhecimento do Mundo*, como já referimos anteriormente, não devem ser vistas como actividades isoladas, mas antes como permitindo mobilizar e enriquecer aprendizagens relacionadas com as outras áreas curriculares, nomeadamente a de *Formação Pessoal e Social*, favorecendo “o desenvolvimento de atitudes de relação com os outros, consigo próprio, de respeito pelo ambiente e pela cultura” (*idem*, pp. 83-84) e a de *Expressão e Comunicação*, nos seus diferentes domínios (expressões, matemática e linguagem oral e escrita). Como anota Mata, Bettencourt, Lino e Paiva (2004), o ensino experimental impulsiona a leitura, quando se efectuam pesquisas, estimula o desenho e a escrita aquando da execução de registos e favorece o pensamento lógico-matemático quando se criam relações de causa-efeito e se fazem classificações, seriações, medições e cálculos.

Assim, importa sublinhar que é fundamental promover processos de aprender que permitam às crianças desenvolver “a capacidade de observar, o desejo de experimentar, a curiosidade de saber e a atitude crítica” (Silva, 2002, p. 85).

2.3. A importância das Ciências na Educação Pré-escolar

As primeiras tentativas daquilo a que se pode chamar o *Ensino das Ciências* ou *Educação Científica* nos primeiros anos de escolaridade surgiram, no século XIX, a partir das ideias de Pestalozzi, em que defendia, de acordo com Sá e Carvalho (1997), que as crianças utilizam os sentidos na descoberta dos objectos antes de serem informadas

verbalmente acerca das suas propriedades e utilidade. Por isso, e dado o seu grande interesse pela exploração do meio físico envolvente, entende-se ser importante a integração das ciências no currículo escolar. Dewey (1953) sublinhou também, de acordo com Howe (2002), a importância da integração das ciências no currículo escolar, propondo não uma “adesão rígida a um conjunto de tópicos, mas a orientação do interesse natural das crianças por aspectos do quotidiano de modo a conduzi-las a um conhecimento das ciências de acordo com o seu nível de compreensão” (p. 503).

É, porém, a partir dos anos 60, do século XX, que surge a ideia de introduzir a Educação Científica nos currículos do 1º ciclo do ensino básico e, também, na educação pré-escolar (Sá & Carvalho, 1997). Segundo os autores (*idem*) isso deveu-se, por um lado, aos estudos de Piaget e Bruner, entre outros autores que se debruçaram sobre o processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, numa perspectiva construtivista e por outro, à confirmação da ideia de que numa sociedade marcada pela ciência e pela tecnologia, a actividade científica deverá fazer parte da educação de todos os cidadãos, de forma a prepará-los para viver nessa mesma sociedade. Entende-se, assim, ser necessário que as pessoas aprendam a lidar, desde cedo, com a ciência e a tecnologia, mais concretamente na forma como podem ser utilizadas.

Os estudos desenvolvidos, nas últimas décadas, têm, de acordo com Martins *et al.* (2009), reforçado a necessidade de promover a aprendizagem das ciências, “desde cedo, e de preferência de forma intencional já em idade pré-escolar (...), assumindo-se a educação em ciências como promotora da literacia científica” (p. 12).

Assim, e considerando que nos propomos reflectir sobre a importância da(s) ciência(s) como meio de *conhecimento do mundo*, importa clarificar o que se entende por ciência. Tomando como referência Reis (2008) a ciência, nos primeiros anos de escolaridade, pode ser entendida como “o estudo, a interpretação e a aprendizagem sobre nós mesmos e o ambiente que nos rodeia, através dos sentidos e da exploração pessoal ” (p. 15). Como tal, a ciência deve estar presente ao longo de toda a educação básica, promovendo desde a etapa pré-escolar a literacia científica.

Como defende Pujol (2007), a ciência faz parte da bagagem cultural da humanidade, sendo que as novas gerações têm o direito de conhecê-la, a fim de descobrir o prazer de observar o mundo, através da sua perspectiva e as possibilidades de intervir sobre o mesmo. Deve proporcionar elementos para construir novas formas de sentir, pensar e actuar, podendo, desta forma, contribuir para a construção de um mundo mais justo e sustentável. Considerando que o mundo actual requer uma educação científica cada vez

mais abrangente, é necessário que a aprendizagem científica integre também uma abordagem abrangente e que seja iniciada desde muito cedo. No entender de Pereira (2002) esta ideia apoia-se em várias ordens de razões: em primeiro lugar, na concepção de que a ciência ajuda a desenvolver a curiosidade natural das crianças ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento e maturação das suas capacidades intelectuais. Em segundo lugar, apoia-se na ideia de que a ciência deve permitir compreender os fenómenos naturais do mundo em que estamos inseridos, sendo por isso importante que as crianças aprendam a investigar sobre esses mesmos fenómenos, favorecendo a construção de conhecimentos, capacidades, atitudes, predisposições e algumas rotinas de pesquisa. Em terceiro lugar, considera-se também importante que se comece cedo o processo de desenvolvimento das capacidades de raciocinar sobre a evidência e de usar os argumentos de forma lógica e clara. Por último, a autora sublinha que as atitudes e as ideias adquiridas pelas crianças nos primeiros anos de escolaridade têm uma influência evidente sobre a forma como vão encarar a ciência e a tecnologia mais tarde enquanto adolescentes e adultos.

Por conseguinte, como anota Pereira (2002, retomando a ideia de Sá, 2000) não iniciar uma abordagem experimental ao ensino da ciência, ao nível da educação pré-escolar “poderemos, do ponto de vista educativo, estar a desperdiçar uma faixa etária com imensas potencialidades ” (pp. 35-36). Para os autores as potencialidades desse processo podem ser de quatro tipos:

- 1) O elevado poder interrogativo e o grande potencial criativo que as crianças apresentam,
- 2) a plasticidade dos seus esquemas mentais, com a conseqüente possibilidade de incentivar a reflexão,
- 3) a ocorrência nas crianças de ideias intuitivas que, não sendo contraditórias com as ideias científicas, podem ser tomadas como uma fase embrionária de um processo de mudança evolutiva,
- 4) o elevado ritmo de maturação das estruturas cognitivas nesta faixa etária (Pereira 2002, pp. 35-36, retomando a perspectiva de Sá, 2000).

Glauert (2004) ao reflectir sobre a ciência na educação de infância, sublinha a importância de: encorajar e desenvolver as ideias e os interesses das crianças; aumentar as compreensões que possuem acerca dos ambientes, físico e biológico, que as rodeiam e do seu lugar neles; chamar a atenção para o papel da ciência na vida quotidiana; ajudar as crianças nas suas interacções com o mundo, por exemplo, em relação à saúde e segurança ou no que diz respeito a fazer funcionar certas coisas ou a tomar conta de seres vivos; a preocupação com o ambiente; desenvolver atitudes positivas e abordagens à aprendizagem

e ajudar as crianças a aprender a aprender; fornecer uma base para uma aprendizagem científica futura.

Para que a exploração das ciências no pré-escolar seja realizada de forma mais profunda e fundamentada, é necessário, como relevam Batista e Afonso (2004), que os educadores tenham uma boa formação científica, que valorizem a aprendizagem das ciências, que considerem o trabalho experimental como uma dimensão do processo de aprendizagem das crianças e que tenham uma clara percepção de como a prática pedagógica pode influenciar o seu desenvolvimento.

2.3.1. Despertar para a ciência: contributos da educação pré-escolar

A actividade científica proporciona, segundo Williams, Rockwell e Sherwood (2003) “oportunidades infinitas para desenvolver a capacidade de observação” (p. 38). A observação é um factor simples, mas fundamental para o desenvolvimento de outras competências científicas simples e complexas. Observar não é só ver, pois podemos observar, servindo-nos dos cinco sentidos, a visão, o olfacto, o tacto, o gosto e a audição. Para uma observação mais cuidada e pormenorizada, pode e deve recorrer-se a instrumentos específicos, como lupas, que podem ser de mão ou binoculares, microscópios, telescópios, entre outros. Concordamos com Pereira (2002) quando afirma que “é importante que uma criança aprenda cedo a ter consciência do que está a observar, fazendo registos e comunicando as observações feitas, de forma a compará-las com as dos outros, bem como realizar as observações nos vários sentidos” (p. 46). Desta forma se desenvolvem espíritos investigadores e não simples depósitos de informação (Williams *et al.* 2003).

Por outro lado, merece considerar que as actividades quotidianas oferecem múltiplas oportunidades para aprender ciências, cabendo ao educador o papel de identificar o potencial científico dessas situações e desenvolvê-lo. Como procuram lembrar-nos Martins *et al.* (2009), as crianças gostam naturalmente de observar e tentar interpretar a natureza e os fenómenos do quotidiano, pelo que:

No jardim-de-infância, devem vivenciar situações diversificadas que, por um lado, permitam alimentar a sua curiosidade e o seu interesse pela exploração do mundo que as rodeia e, por outro, proporcionar aprendizagens conceptuais, fomentando, simultaneamente, um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela ciência e pela actividade dos cientistas (pp. 12-13).

Todavia, devem ser tidas em consideração as ideias prévias das crianças, no sentido de identificar o que já sabem e proporcionar-lhes experiências com um nível de complexidade crescente capaz de ajudá-las a progredir, adoptando nesse processo procedimentos científicos. Tal não significa que se pretenda que as crianças dominem conceitos científicos, mas que fiquem com “pequenas ideias” que lhe permitam relacioná-las com vivências do dia-a-dia e com aprendizagens que lhe sejam proporcionadas ou que, elas próprias descubram (Pereira, 2002).

A actividade científica deve, portanto, ser motivadora e desafiadora à acção e ao questionamento, de modo a favorecer o desenvolvimento das capacidades manipulativas e de raciocínio e facilitar um melhor conhecimento do mundo que nos rodeia.

O desenvolvimento de experiências científicas nesta faixa etária, requer criar um ambiente educativo que facilite a manipulação e a exploração, articulando a actividade lúdica e científica, no sentido de fomentar oportunidades potencialmente ricas e estimulantes do ponto de vista de aprendizagens e do desenvolvimento das crianças.

Requer ainda criar momentos em que as crianças falem sobre o que observam, partilhem e discutam com os outros as suas ideias e descobertas, devendo ser ajudadas a torná-las claras e a registá-las, com vista à construção de conhecimentos.

Assim, e enveredando por uma perspectiva construtivista da aprendizagem, importa considerar que, como anota Sá (1994) “as crianças aprendem fazendo e aprendem pensando sobre o que fazem” (p. 26), assumindo as ciências um papel relevante como processo e método de descoberta e, por conseguinte, de aprendizagem baseada na acção, na pesquisa e na reflexão.

Importa considerar que nas escolas/jardins-de-infância são realizados pelas crianças muitos trabalhos que precisam do recurso a processos científicos, tais como o observar, o saber agrupar, classificar, encaixar, separar por conteúdos, cores e tamanho, fazer medições, mas também saber prever, formular hipóteses, investigar, interpretar, comunicar e avaliar. À medida que as crianças vão adquirindo experiência vão desenvolvendo a compreensão dos processos científicos. Esses processos não são exclusivos da ciência, mas sendo importantes nas aprendizagens desenvolvidas ao longo do percurso formativo. Segundo Pereira (2002) as atitudes valorizadas pela ciência contribuem para a formação individual e social das crianças na medida em que servem de base para a construção da autonomia e do sentido de responsabilidade social. Desta forma se depreende a importância que na educação pré-escolar representa o desenvolvimento de aprendizagens integradas, mobilizando e promovendo as diferentes áreas do desenvolvimento humano.

Importa assim, ter em conta que, como sugere Glauert (*idem*) “a curiosidade é um ponto de partida fundamental para a aprendizagem” (p. 73) e que as perguntas das crianças devem ser levadas a sério e encorajadas. Merece ainda considerar que:

Muitas experiências científicas proporcionam uma oportunidade para as crianças aprenderem a respeitar as coisas vivas e não vivas e a terem em consideração os efeitos das suas acções sobre o ambiente. A ciência também proporciona oportunidades valiosas para o desenvolvimento de atitudes e de qualidades pessoais que facilitam a aprendizagem ao longo do currículo, tais como cooperação, perseverança, e predisposição para fazer perguntas (*idem, ibidem*).

Torna-se, por isso, importante criar ambientes pré-escolares que possam ajudar as crianças a manifestar-se curiosas e observadoras do ambiente que as rodeia, bem como a olhar para os dados com um espírito crítico e construtivo. Trata-se de dimensões, às quais procurámos dar particular atenção na nossa prática educativa e de investigação.

2.3.2. A importância das ideias das crianças

As crianças começam a desenvolver ideias quando são ainda muito pequenas, fruto das observações e da exploração que realizam através da interacção com o mundo que as rodeia. Logo, o modo como as crianças vêem o mundo e o interpretam depende muito das suas concepções prévias (Reis, 2008), podendo então apresentar resistência a ideias apresentadas, quando estas não coincidem com as suas ideias pré-concebidas. De acordo ainda com o autor (*idem*), é muito importante que o educador escute com atenção as ideias prévias das crianças, a fim de conseguir deste modo identificar ideias alternativas, criando actividades que ajudem à sua modificação. A exploração dessas ideias é fundamental para apoiar iniciativas e desafiar as crianças a pretender implicar-se na procura e descoberta de soluções para as questões que se lhe colocam. Essa exploração pode ser realizada segundo Glauert (2004) através de “conversas, perguntas, observação dos seus desenhos, das suas acções, encorajando-as a tornarem estas ideias explícitas” (p. 80).

Este percurso implica uma observação contínua dos vários comportamentos das crianças e a capacidade, por parte do adulto, de ser capaz de desafiar a criança para a realização de várias tarefas, que se supõe irem sendo cada vez mais exigentes” (Pereira, 2002, p. 57). Segundo a autora, se a criança acha que nós pensamos, que ela não é capaz, pode ir construindo uma imagem negativa de si própria, aspecto que carece ser evitado. Acrescenta, referindo que o educador deve fomentar a sua prática numa visão

construtivista, em que proponha actividades que as crianças realizem sozinhas ou que colaborem no desenrolar de algo, a fim de prosseguirem, os seus interesses de aprendizagem, ou seja, proporcionar-lhes actividades abertas à livre iniciativa, ao pensar no que fazer, como pode fazer e com quem. Por vezes as crianças têm ideias de difícil concretização ou pouco adequadas do ponto de vista do bem-estar e qualidade do desenvolvimento da criança. Daí o importante papel que neste processo pode assumir o educador no sentido de orientar, dar sugestões, questionar e ajudar a reflectir para encontrar soluções alternativas. Importa que o educador tente perceber o porquê da criança pensar daquela forma, procurando que ela se explique melhor, assim põe a criança a reflectir e a pensar sobre o assunto, chegando por ela própria ao conhecimento. Outra possibilidade para esta situação é promover interacções entre as crianças, facilitando a discussão das suas ideias e confrontação de várias hipóteses, tentando chegar a uma conclusão através da experimentação. Importa considerar que, numa perspectiva construtivista o adulto funciona como mediador ou suporte da aprendizagem.

Falar com as crianças sobre as actividades, seja no campo das ciências ou em qualquer outra área, ajuda à sua compreensão. Um aspecto relevante para essa prática consiste em fazer perguntas que obriguem a pensar. Segundo Sá (1994) a capacidade de questionar é uma competência de importância fulcral, no que toca a aguçar o pensamento e estimular a acção da criança.

Para Reis (2008) as perguntas constituem uma dimensão importante, revelando-se decisivas na promoção de capacidades de pensamento das crianças e na edificação de conceitos acerca do que é a ciência. O impacto das perguntas no desenvolvimento cognitivo e sócio-afectivo das crianças deriva muito mais da qualidade do que da quantidade do questionamento. O autor (*idem*) classificou as perguntas de duas maneiras: as “improdutivas” e as “produtivas”. As “improdutivas” requerem respostas meramente verbais, não envolvendo as crianças na exploração de materiais e situações, transmitindo uma ideia da ciência como um conjunto de informação e não como um método de investigação, discussão e reflexão. Por sua vez as perguntas “produtivas” funcionam como convites à observação e à investigação, promovendo a ciência. No entender de Reis (*idem*) “a realização de investigações no jardim-de-infância e na escola pode e deve ser estimulada através da utilização de sequências de perguntas “produtivas” (p. 21).

A forma como fazemos as questões às crianças tem, portanto, muita influência no seu processo de aprendizagem, “quer em termos cognitivos, quer em termos emocionais e atitudinais” (Pereira, 2002, p. 80). Sá (1994) classificou as questões em dois tipos - *abertas*

e *fechadas*, enquanto Pereira (2002) optou por integrá-las em três grupos - *perguntas abertas; perguntas fechadas; perguntas centradas num tema ou na criança*. As perguntas fechadas, de uma forma geral têm como resposta sim ou não e as *abertas* têm por base uma resposta mais elaborada e fundamentada. Neste tipo de respostas o educador pode ir intervindo de modo a ajudar as crianças a acederem à competência pretendida. Quando estamos a tentar questionar as crianças para saber o que elas sabem sobre determinado assunto e incentivar o seu desenvolvimento, as perguntas abertas são mais adequadas. Pereira (*idem*) alerta que, quando questionamos a criança com questões *fechadas*, devemos ter cuidado, pois a criança pode pensar que o adulto quer obter a resposta certa e inibi-las por terem medo de não responder ao que o adulto quer. Outra desvantagem destas questões é o facto de não estabelecerem um diálogo, de forma a desenvolver o pensamento da criança. Como refere o autor (*idem*):

Uma questão centrada na criança apela a que a criança desenvolva as suas ideias ou os seus pontos de vista, estejam certos ou errados. Uma questão centrada no tema pressupõe, à partida que apenas é respondível para quem estiver dentro do assunto (p. 81).

Segundo Williams *et al.* (2003) se queremos que as crianças desenvolvam a capacidade de pensar por si próprias, é fundamental darmos-lhe tempo para que respondam, permitindo-lhe que reflectam sobre a mesma e, por conseguinte, poder dar uma resposta mais elaborada.

2.3.3. Construindo práticas investigativas com as crianças

A implicação das crianças em idade pré-escolar em experiências relacionadas com a actividade científica, ajuda-as a desenvolverem ainda mais o conhecimento que têm acerca do mundo ambiental social e cultural. As actividades do dia-a-dia e o próprio meio ambiente que as rodeia fazem parte da sua formação. Segundo Glauert (2004), quando as actividades são realizadas num ambiente comum ao do seu dia-a-dia e que contenham experiências habituais, as crianças interiorizam melhor e mais facilmente os saberes a aprender. Como tal, torna-se importante que, para colocar em prática actividades relacionadas com a área das ciências, se parta das vivências quotidianas das crianças e de problemas que sejam pertinentes para elas. No entender de Mata *et al.* (2004) o ponto de partida para qualquer actividade no campo da ciência deverá ser o encontro entre a criança e um determinado fenómeno que ela vai tentar compreender e explicar. É ainda importante que a aprendizagem e a descoberta sejam feitas pelas crianças, assumindo o educador a

função de mediador desse processo, e não de fazer as coisas por elas. Uma opinião idêntica encontra-se em Pereira (2002), quando refere que “fazer por si mesmo, ver e tocar por si mesmo, é importante para as crianças, sobretudo para as crianças mais novas” (p. 84). No entanto, não se revela suficiente colocar as crianças a manusear objectos, uma vez que, conforme já referimos anteriormente, o diálogo com o educador ou com outras crianças, é fundamental para a construção do conhecimento. Mata *et al.* (2004), referem que o diálogo é um aspecto fundamental na medida em que fomenta o confronto de ideias entre as crianças assim como da informação recolhida. Permite ainda e segundo os autores, desenvolver a capacidade de comunicação e linguagem, interpretar o que certos termos significam e a aquisição de novo vocabulário.

As actividades devem ser escolhidas de acordo com as necessidades, os interesses e propostas das crianças, as quais variam consoante a sua idade e as suas experiências anteriores (Pereira, 2002; Williams *et al.* 2003). O grau de abertura que damos às crianças para explorar um determinado tópico vai influenciar em muito a sua atitude, a sua postura e o desenvolvimento de diversas competências, nomeadamente a curiosidade e a autonomia. Pereira (2002) fala de dois tipos de actividades - fechadas e abertas. Em relação às *actividades fechadas* pode dizer-se que a criança faz o que o educador pede, a fim de atingir o objectivo pretendido, porém, este tipo de actividades não incentiva a criatividade e autonomia. Por sua vez, as *actividades abertas em que as crianças participam* na escolha dos temas a desenvolver, em prever o que se pretende com as actividades, planificá-las, realizá-las e reflectir sobre as mesmas, apontam para uma familiarização com a pesquisa e para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de decisão.

Releva-se, assim, a importância dos educadores promoverem actividades abertas, no sentido de favorecerem o desenvolvimento e aprendizagem das crianças. Devem procurar apoiar as crianças, ajudando-as quando estas sentem dificuldades em determinado assunto, lançando questões do tipo, para quê e porquê, e ao mesmo tempo dar sugestões que possam ser aplicadas.

Glauert (2004) enuncia algumas categorias de actividade em ciência que são mais habituais realizar com as crianças em contextos pré-escolares, nomeadamente: actividades para desenvolver *capacidades básicas* que têm a ver com a investigação científica, tal como usar uma lupa ou uma tabela para registar os resultados; *tarefas de observação*, encorajando a fazer observações de forma científica; *exemplificações*, recebendo instruções acerca do que tem que se fazer; *explorações*, tendo oportunidades de interagir com materiais e observar o que acontece; *investigações*, permitindo dar seguimento às ideias e

questões, testar previsões e hipóteses e resolver problemas; *pesquisa*, podendo recorrer a segundas fontes de aprendizagem, como livros, computadores, vídeos e adultos.

Interrogando-se a autora (*idem*) sobre como promover a aprendizagem da ciência, apresenta um conjunto alargado de sugestões, que são: planeando uma grande variedade de experiências; desenvolvendo as ideias das crianças; encorajando as perguntas; desenvolvendo capacidades e processos; promovendo atitudes positivas; discutindo os elos entre a ciência e a vida diária; criando um clima positivo para a aprendizagem; desenvolvendo uma parceria com os pais e com quem toma conta das crianças, e por fim, servindo de modelo para as crianças.

Não nos podemos esquecer do papel fundamental que o educador tem no processo de aprendizagem das crianças. Tem que reflectir sobre o modo mais eficaz de inculcar uma actividade produtiva nas crianças, de modo a apoiá-las na sua realização, a que raciocinem e consigam transmitir as suas ideias e levá-las a interessarem-se por coisas e acontecimentos que ainda não conhecem e compreendem.

Todas as actividades devem ser planeadas e definidas tendo em conta a finalidade a alcançar, o seu contributo para o desenvolvimento das crianças, os recursos necessários e o tipo de interacção que se pretende estimular. Como anota Mata *et al.* (2004), as crianças devem ser envolvidas na planificação das mesmas e não seguir apenas “receitas”, de forma a permitir aprender a pensar, a testar ideias de forma correcta e a dar valor ao rigor. Segundo Glauert (2004) todas as formas de actividade têm um lugar na aprendizagem da ciência, no entanto é importante que o educador seja claro e conciso relativamente às finalidades das mesmas, devendo ainda haver um equilíbrio entre as actividades propostas pelas crianças e as iniciadas pelo adulto. Importa considerar que, como refere Pereira (2002), quando as actividades de investigação “partem de um problema, de uma ideia concreta que vai dar origem a uma pesquisa” (p. 89) vai conduzir as crianças a actividades experimentais, como forma de encontrar uma resposta e solução para o mesmo. Esse problema pode suscitar o recurso a várias fontes de informação, pelo que carece familiarizar as crianças com os recursos que o mundo actual disponibiliza (livros, internet, visitas de estudo, vídeos, entre outros) e devem, sobretudo, aprender a seleccionar a informação útil e pertinente.

É igualmente importante, como defendem Mata *et al.* (2004), que o ensino da ciência seja efectuado num contexto sócio-afectivo positivo, de forma a contribuir para o desenvolvimento de atitudes, valores e comportamentos sociais, isto é, para instigar a criança a adoptar uma educação cívica adequada e eficaz.

Capítulo III. Enquadramento do estudo e opções metodológicas

3.1. Delimitação do objecto de estudo/presupostos

A elaboração de um projecto de investigação-acção pressupõe desenvolver esforços para encontrar respostas que ajudem a superar problemas identificados ou melhor compreender uma situação ou processo de intervenção.

Assim e tendo em conta, por um lado, que as ciências são uma área pouco explorada nos jardins-de-infância (Martins et al. 2009), embora evidenciada nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar na área de *Conhecimento do Mundo*, e sendo nossa preocupação aprofundar saberes neste domínio, pareceu-nos poder abraçar o desafio de melhorar a acção e formação neste campo. A recente publicação pela Direcção Geral de Desenvolvimento e Inovação Curricular (DGDIC) da brochura “Despertar para a Ciência -actividades dos 3 aos 6”, representava um importante suporte para a acção a desenvolvermos e ao desenvolvimento de práticas mais coerentes com os desafios que as sociedades de aprendizagem de hoje colocam.

Por outro lado, surgiu a necessidade de enveredar por actividades que desafiassem as crianças a criar gosto e persistência na realização de experiências de aprendizagem potencialmente ricas e estimulantes e que, ao mesmo tempo, ajudassem a superar o isolamento sentido pela integração num grupo/turma tão restrito, ou seja, constituído apenas por duas crianças, como anteriormente foi referido.

Nesta linha de pensamento, e partindo do pressuposto que, como refere Roldão, (2004), “o meio é, por si mesmo, um factor de motivação ‘natural’ para a criança e o conhecimento da realidade próxima é o mais imediato e atractivo dos conhecimentos” (p. 23), resolvemos investigar como poderia esse mesmo meio tornar-se facilitador de novas aprendizagens, num quadro de sensibilização das crianças para a actividade científica. Procurámos assim, delimitar um campo de acção e de investigação que entendemos ter em conta as necessidades e interesses identificados e que pode, como sugere Pujol (2007), facultar “elementos para construir novas formas de sentir, pensar e actuar possibilitando assim a construção de um mundo mais justo e mais sustentável” (p.16).

3.2. Questões e objectivos do estudo

Como nos parece ter ficado claro no enquadramento teórico do estudo, requer-se hoje o recurso a perspectivas pedagógicas que facilitem, desde os primeiros anos da

educação básica, familiarizar as crianças com procedimentos científicos e a valorizar os recursos que têm à sua volta, no sentido de se desenvolverem e integrarem socialmente.

Assim, a questão geral que orientou o nosso trabalho de pesquisa pode entender-se do seguinte modo: de que forma a acção investigativa sobre o meio pode contribuir para a diminuição dos efeitos do isolamento sócio-geográfico dos contextos rurais?

Partindo desta questão delineámos outras mais específicas, como:

1. Como tornar a acção investigativa com as crianças facilitadora do conhecimento do mundo em que nos integramos?
2. Quais as percepções das crianças sobre o processo de aprendizagem?
3. Quais as percepções dos pais sobre o processo de aprendizagem pré-escolar?

Estas questões têm por base os seguintes objectivos:

1. Identificar estratégias que facilitem a compreensão e a valorização dos recursos educativos que os contextos possuem.
2. Compreender como são percebidos pelas crianças os processos de aprendizagem que experienciam.
3. Analisar as perspectivas dos pais sobre alguns dos problemas que caracterizam as respostas pré-escolares para as crianças situadas em contextos rurais.

3.3. Sujeitos envolvidos no estudo

A população que participou neste estudo foi constituída por duas crianças que frequentaram o jardim-de-infância de contexto rural do concelho de Mirandela, onde foi desenvolvido este trabalho, o que corresponde ao universo do grupo de turma, apesar do número limitado de elementos. Aliás este foi um dos factores que nos levou a enveredar pelo estudo aqui desenvolvido. Outros intervenientes envolvidos como a educadora, as assistentes operacionais e ainda outros elementos da comunidade educativa e do meio envolvente que colaboraram na concretização de algumas actividades.

3.4. Natureza da investigação

No plano da investigação sócio-educativa existe uma grande diversidade de metodologias a que podemos recorrer das quais salientamos a investigação-acção, segundo a qual foi orientado este estudo.

Atribui-se a Kurt Lewin, de acordo com Gómez, Flores e Jimenéz (1999) um papel fundamental na criação desta linha de investigação, caracterizando-a como integrando quatro fases que são: a de planificar, actuar, observar e reflectir. A investigação-acção tem como ponto de partida a ideia de que existe a necessidade de mudar ou melhorar uma realidade, pelo que se requer conceber planos de acção, desenvolvê-los e investigar para melhor compreender e poder transformar essa realidade. De acordo com Silva, (1996) “a investigação-acção constitui então um processo que se desenvolve em espiral formado por diferentes círculos de planificação, acção e investigação” (p. 25).

Para a concretização deste trabalho de projecto recorreremos a este tipo de metodologia de investigação, por nos parecer ser aquela que melhor se enquadra nas características e especificidades do desenvolvimento deste trabalho. Importa sublinhar que a investigação-acção fomenta o diálogo entre teoria e a prática, conjuga processos de investigação e acção, leva à produção de conhecimentos e mudança e impulsiona a interacção entre investigadores e actores (Serrano, 2004). Neste processo há que destacar a importância da acção, enquanto meio de investigação, pelo que é de considerar o papel activo que como actores e investigadores assumimos em todo este processo e as oportunidades criadas para irmos mobilizando articuladamente conhecimentos que tinham como fontes a pesquisa e a acção.

Explicitar o conceito de investigação-acção não é tarefa fácil, pois encontram-se na literatura científica várias definições sobre esta terminologia. John Elliott definiu, de acordo com Máximo-Esteves (2008), a investigação-acção como “o estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da acção que nela decorre” (p. 18). Para esta autora (*idem*) existem duas linhas de pensamento nesta definição, ou seja, por um lado, há o anseio de melhorar a qualidade do que acontece numa certa situação e, por outro, a necessidade de investigar essa mesma situação. Aplicando esta definição à educação, “ investigação-acção tem como finalidade apoiar os professores e os grupos de professores para lidarem com os desafios e problemas da prática e para adoptarem as inovações de forma reflectida” (Altrichter *et al.*, 1996, citado por Máximo-Esteves, *idem*, p. 18).

Relativamente à validade deste tipo de investigação são muitos os que não a reconhecem como sendo uma investigação verídica, pois como referem Bogdan e Biklen (1994) as pessoas têm a ideia de que nem todos podem realizar investigações somente aquelas com muito treino e ainda que as investigações não podem estar ao serviço de nenhuma causa. No entanto, como refere Máximo-Esteves (2008) “a investigação-acção

deve ser conduzida de acordo com os mesmos procedimentos que conferem validade a qualquer investigação de natureza científica” (p. 19). Para Bogdan e Biklen (1994) os procedimentos metodológicos devem ser revestidos de um grande rigor na busca da compreensão e conhecimento da situação, pelo que consideram que “a investigação-acção consiste na recolha de informações sistemáticas com o objectivo de promover mudanças sociais” (p. 292). Através dessa recolha, os investigadores poderão efectuar mudanças em determinadas situações justificando assim a ideia defendida pelos autores (*idem*) de que este tipo de investigação é aquela em que o investigador se envolve de forma activa na causa da investigação. Por último, e de acordo ainda com Bogdan e Biklen (1994) neste tipo de investigação é adequado utilizar tanto os métodos quantitativos como os qualitativos.

No nosso trabalho recorreremos a métodos qualitativos, mais especificamente à observação participante, análise documental e à entrevista como forma de recolha de informação, às quais fazemos referência mais adiante.

3.5. Técnicas, instrumentos e procedimentos de recolha e análise de informação

Este trabalho foi desenvolvido no ano lectivo 2009/2010 e a recolha de dados acompanhou os diferentes passos do projecto de intervenção ocorrendo, portanto, quer na sala de actividades quer no exterior, através das várias actividades que realizámos na sala, no contexto local e ainda em visitas para fora deste.

Num primeiro momento procedemos à revisão da literatura sobre a problemática em estudo, de modo a mobilizar conhecimentos que nos ajudassem a melhor compreender a mesma e ainda a encontrar respostas para as questões em análise.

Como técnica principal de recolha de dados recorreremos à **observação participante**, e respectivas **notas de campo**, e como técnicas complementares à **entrevista** e à **análise documental**, por entendermos ser as técnicas que permitiam encontrar respostas para as questões que nos propusemos desenvolver. Estas técnicas permitiam-nos, por uma lado, entrar em interacção e orientar o processo de intervenção e recolher informação emergente e, por outro, perceber o que os participantes no estudo pensavam ou faziam relativamente aos assuntos em estudo.

A observação é segundo Sousa (2005) “um acontecimento natural da vida quotidiana” (p.108), uma vez que faz parte da percepção psicológica e pode ser encarada como um modo de apreensão do que se passa fora e dentro do sujeito. Permite fazer

registos de acontecimentos, comportamentos e atitudes, num contexto próprio e sem mudar a espontaneidade dos sujeitos observados.

Existem vários tipos de observação, sendo que neste trabalho recorreremos à *observação participante* e respectivas notas de campo.

Como referem Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (2005), “na observação participante, é o próprio investigador o principal instrumento de investigação” (p. 155) e procura recolher o máximo de informações de forma a tentar descobrir o sentido, a dinâmica e os processos dos acontecimentos e dos actos. Segundo Gómez, Flores e Jiménez (1999) “podemos considerar a observação participante como um método interactivo de recolha de informação que requer uma implicação do observador nos acontecimentos ou fenómenos que está a observar” (p. 165). De um modo semelhante Máximo-Esteves (2008) acentua que a observação participante permite “o conhecimento directo dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” (p. 87). Podemos então afirmar que o contexto no qual a observação se efectua é um elemento importante para a mesma, podendo entender-se por contexto “o conjunto das condições que caracterizam o espaço onde decorrem as acções e interacções das pessoas que nele vivem” (*idem, ibidem*). No desenvolvimento do processo de observação existem algumas condições que devem ser levadas em consideração, tais como as físico-geográficas, as histórico-culturais e as sociais, bem como se a observação decorre em contextos restritos ou amplos. No caso do nosso trabalho, procurámos atender e valorizar estes factores no sentido de nos permitir criar um quadro de compreensão e interpretação abrangente e, assim, podermos lançar um outro e renovado olhar sobre a nossa acção educativa.

Segundo Mann (1970, citado por Sousa, 2005) existem duas formas de observação participante, intituladas de natural e artificial. Neste trabalho a forma de observação participante utilizada foi a natural, na qual fazíamos como observadores parte integrante do grupo e, por conseguinte, influenciando a orientação da acção educativa. Tal facto, permitiu-nos, por outro lado, várias oportunidades de observação, o que faz com que possamos comparar vários dados e, por conseguinte, aumentar a fiabilidade dos mesmos. Os dados foram recolhidos, sobretudo, a partir de “notas de campo”, registadas à medida que as actividades se desenvolviam.

Uma outra técnica de recolha de dados a que recorreremos foi a *entrevista*, possibilitando-nos captar informação pertinente, e de uma forma objectiva e directa, sobre os modos como os participantes no estudo, ou seja, as crianças e suas famílias (mais especificamente as mães) pensavam sobre o assunto em questão.

Num primeiro momento do trabalho foi efectuada uma entrevista às crianças, tendo-se revelado importante para fazer uma avaliação inicial sobre as ideias das crianças acerca da questão que originou este trabalho, cujos dados foram importantes para tomar algumas decisões ao nível da nossa intervenção. Num segundo momento o qual ocorreu no final do ano lectivo achamos pertinente entrevistar de novo as crianças, a fim de melhor compreender possíveis mudanças de pontos de vista e progressos ou não manifestados em relação ao modo de entender o processo de aprendizagem e meios que podem ajudar-nos a aprender.

Existem vários tipos de entrevista, optámos por realizar *entrevistas semi-estruturadas*, que consistem na colocação de perguntas, podendo as respostas ser relativamente livres, deixando os entrevistados falar abertamente e acrescentando questões consideradas importantes.

De acordo com Máximo-Esteves (2008) este tipo de entrevista tem como ponto de partida um guião, no qual constam as ideias principais definidos pelo entrevistador para orientar o processo de inquirição. As questões colocadas devem permitir aos respondentes dar respostas longas, cheias de pormenores como forma de colocação dos seus pontos de vista. Considerando este pressuposto e de acordo com Bogdan e Biklen (1994), os sujeitos devem estar à vontade e falar livremente sobre os seus pontos de vista para que as entrevistas saiam a ganhar uma vez que “produzem uma riqueza de dados, recheados de palavras que revelam as perspectivas dos respondentes” (p. 136).

Auscultámos os entrevistados (crianças e mães) sobre a sua possível disponibilidade para participar na realização do trabalho e procurámos, na fase de recolha de dados, atender a questões que se prendem com a legitimidade e a fiabilidade da informação. Por isso, como sugerem Bogdan e Biklen (1994), no início da entrevista informamos os sujeitos acerca dos objectivos da entrevista. Relativamente à disponibilidade dos sujeitos em causa, todos se mostraram disponíveis para realizar a entrevista, embora uma das mães se mostrasse inicialmente um pouco apreensiva em relação ao facto de ser gravada. Dialogámos com a pessoa, explicando-lhe melhor os objectivos do trabalho e dos seus possíveis contributos, aceitando colaborar. As entrevistas foram realizadas no jardim-de-infância em questão, procurando que os inquiridos se sentissem à vontade e sem que houvesse interrupções.

No que se refere às entrevistas realizadas às crianças foram consideradas as particularidades próprias da idade, no sentido de obter as suas opiniões, sendo realizadas no Jardim-de-infância, contexto conhecido pelas crianças. Enveredamos por entrevistas

semi-estruturadas, por nos parecer que, como referem Oliveira-Formosinho e Araújo (2008), se apresenta como o formato mais adequado para entrevistar as crianças. Para o efeito, elaborámos um guião (Anexo 1), com questões guia e tendo em atenção que o vocabulário a utilizar fosse acessível e pudesse ser compreendido pelas crianças e, por conseguinte, poderem emitir a sua opinião sobre as questões que lhes eram colocadas. Antes da realização das entrevistas foi solicitado às duas crianças a sua participação, manifestando-se prontamente para colaborar no trabalho. É de relevar que como sublinham Christensen e James (2005) ao envolver as crianças no trabalho de investigação, elas aparecem nele não apenas como respondentes, mas também como actores cooperantes, percebendo que as suas opiniões e pontos de vista são importantes para o desenvolvimento do mesmo. Por outro lado, podemos considerar que pelo facto de ouvir e escutar o que as crianças têm para dizer e a forma como o fazem será possível haver progresso nas pesquisas (*idem*).

As entrevistas aos pais também foram realizadas com a ajuda de um guião (Anexo 2). O recurso à gravação em áudio revelou-se uma grande ajuda, possibilitando obter de forma completa a informação proporcionada. Posteriormente fez-se a sua transcrição convertendo o discurso recolhido de forma oral para um texto.

As *fotografias* foram também um importante instrumento utilizado para recolher informações, pois segundo Bogdan e Biklen (1994) as fotografias estão profundamente ligadas à investigação qualitativa, sendo aliadas da mesma, uma vez que nos facultam dados descritivos fortes. Ainda de acordo com os autores (*idem*) as fotografias podem ser incorporadas em relatórios de investigação de forma a comunicar a acção dos participantes no desenvolvimento de determinada actividade sem a sua presença.

Recorremos também à *análise documental* para nos ajudar a delinear estratégias para o desenvolvimento deste relatório e para a consecução da acção, nomeadamente ao Projecto Curricular de Grupo, ao Projecto Curricular de Agrupamento e Projecto Educativo, bem como á análise dos *registos gráficos das crianças*.

Importa salientar que o recurso a diferentes fontes de dados permitiu-nos complementar e cruzar informações, de modo a integrar diferentes perspectivas sobre a problemática em investigação e reduzir a subjectividade da mesma. Como refere Sousa (2005) “a triangulação de dados possui o mérito de conferir um certo robustecimento à validade de uma investigação de carácter qualitativo” (p. 173). Permite, ainda, ao professor/investigador clarificar acontecimentos e interpretá-los.

Para a análise da informação recolhida através das entrevistas recorreremos à técnica de **análise de conteúdo**, a qual permite fazer inferências por identificação das características específicas da mensagem (Ghiglione & Matalon, 2001). Procedemos, neste sentido, à organização dos dados em categorias de análise, definidas com base nos objectivos do estudo e na leitura das respostas às questões colocadas às crianças e às mães.

No sentido de garantir a fidelidade dos dados, solicitámos a colaboração de três professores, um deles com formação em educação de infância, para apreciar as categorias de análise e respectivas unidades de registo.

Capítulo IV. Apresentação e análise dos dados

4.1. Apresentação e análise dos dados da observação participante

Ao verificar que apenas duas crianças frequentavam o estabelecimento de ensino em que nos encontrávamos a desenvolver a acção educativa, interrogamo-nos sobre o que fazer para que usufríssem de oportunidades de aprendizagem e de interacção social, potencialmente ricas e estimulantes. Assim, e considerando que “os seres humanos desenvolvem-se e aprendem em interacção com o mundo que os rodeia” (Silva, 2002), pensámos apoiar-nos nesse mesmo meio para enfrentar e superar o isolamento sentido.

Como vimos no primeiro capítulo do trabalho eram muitos e diversificados os recursos que aí se encontravam. Um contexto importante de relação e interacção eram as crianças e adultos da escola do 1º ciclo do ensino básico, também elas em número reduzido, mas as famílias e espaços locais constituíam outros importantes recursos a rentabilizar e valorizar no sentido de promover a actividade experimental e investigativa com as crianças. As tecnologias da informação e comunicação (TIC) não podiam deixar de ser outro recurso para esbater fronteiras e podermos ampliar a oportunidades para estabelecer relações sociais e promover novas e diferentes aprendizagens.

Assim, e conjugando articuladamente a acção, a investigação e a formação/inação, propusemo-nos desenvolver um projecto, cujos dados nos propomos aqui apresentar e analisar, com base na selecção de cinco experiências de aprendizagem, entre outras realizadas.

Experiência de Aprendizagem 1

Visita à queijaria, uma acção em conjunto com as crianças do 1º ciclo

Finalidade da actividade:

Conhecer as fases do processo de fabrico do queijo e observar a transformação do leite num dos seus derivados. Pretendeu-se, ainda, promover a expressão oral e a abordagem à escrita, a socialização e a apreensão de sequências temporais.

Registos das ideias prévias das crianças:

Uma das crianças contou nas novidades do fim-de-semana que a mãe tinha feito queijo em casa e que a tinha ajudado. Como na aldeia existe uma queijaria, consideramos

ser interessante visitá-la com as crianças, a fim de descobrir se existem diferenças no modo de fabrico do queijo. Integrada numa actividade de articulação com o 1º Ciclo do Ensino Básico, procedemos à realização da visita, tendo previamente procedido à recolha e registo das ideias que as crianças possuíam acerca do assunto.

Ed: Queres explicar aos teus colegas como a mãe fez o queijo? (D)⁷

D: *Foi assim: a minha avó foi tirar o leite às ovelhas e depois meteu-o num cântaro e trouxe para a cozinha. A minha mãe pôs no leite uma coisa parece farinha mas não é branca chama-se um nome esquisito, não me lembro.*

Ed: Alguém sabe o nome desse produto?

Uma das crianças do 1º ciclo do ensino básico levantando a mão respondeu: eu sei chama-se coalho.

Professora: Coalho. Para alguns meninos esta é uma palavra nova que podemos acrescentar ao dicionário das palavras novas que estamos a fazer. Alguém sabe o que significa esta palavra?

G: *Eu sei, é para pôr o leite grosso porque a minha avó também faz queijo.*

Ed: Exactamente, o coalho serve para solidificar o leite. Então (D) depois de pôr o coalho no leite o que a mãe fez a seguir?

D: *A mãe começou a encher o aro com aquilo e eu ajudei a espremer para sair a água.*

M: *Sim eu também já vi fazer queijo e depois só fica o leite grosso sem água.*

Ed: E então o queijo já fica pronto, não é preciso mais nada?

D: *Já está pronto.*

Professora: Será que na queijaria também fazem o queijo como as mães fazem em casa?

R: *Não sei, nunca estive lá.*

P: *Eu acho que deve ser igual.*

Desenvolvimento da Acção:

Após o diálogo com as crianças sobre a maneira de se elaborar o queijo, fomos visitar a queijaria da localidade para verificar a forma de elaboração do mesmo e observar

⁷ No sentido de salvaguardar o anonimato dos sujeitos envolvidos no estudo, utilizamos siglas, em vez do nome. Assim, Ed. refere-se à educadora, e para as crianças uma letra do alfabeto. Encontram-se ainda falas que se referem a outros intervenientes, que embora não façam parte do estudo, permitem ilustrar as oportunidades usufruídas para alargar a rede de interacções.

desta forma as diferenças e semelhanças existentes relativamente ao fabrico caseiro e industrial. As crianças do 1º ciclo levaram consigo blocos para tirar apontamentos. Ao longo da visita, as funcionárias da queijaria foram explicando os diferentes passos para a sua confecção.



Figura 1: Fases da confecção do queijo

Funcionária: Então estes meninos querem ver se aqui o queijo é feito com as mães e as avós fazem lá em casa?

L: *Sim e vamos tirar notas.*

D: *Tanto leite, a minha mãe faz só com pouco.*

L: *E olhem tantos aros!*

P: *Vão fazer muitos queijos.*

No decorrer da visita as crianças compreenderam que tipo de ingredientes são necessários para a confecção do queijo e os processos pelos quais tem que passar até ficar pronto para comer. Aperceberam-se que o queijo pode comer-se fresco ou curado e que a partir do soro do leite se faz o requeijão. Verificaram que são necessárias medidas de higiene para a sua confecção, no sentido de não colocar a saúde das pessoas em risco, e que para isso é necessário usar roupa, luvas e calçado apropriado. As instalações também têm que estar sempre limpas e desinfetadas. O transporte dos queijos para os pontos de venda têm também que obedecer a regras de higiene alimentar, pelo que tem que ser feito em câmaras frigoríficas.

Registo das Observações:

Procedendo à reflexão sobre o observado e o aprendido, foram identificadas as diferenças e/ou semelhanças entre os dois processos de fabrico do queijo (artesanal e industrial).

Ed: Agora que já sabem como se faz o queijo em casa e na queijaria digam lá se as maneiras de o fazer são iguais ou não.

F: *São parecidas mas na queijaria fazem muitos queijos.*

B: *Também põem o coalho no leite para ficar grosso.*

D: *E têm aros, mas os da minha mãe não são como aqueles.*

Professora: Então como são?

D: *A minha mãe não tem pequeninos só tem grandes e são de lata.*

B: *Aqueles eram de plástico.*

Ed: E o líquido que as senhoras tiravam da coalhada afinal tem um nome, não é?

D: *Pois tem chama-se soro e serve para fazer requeijão. Eu não gosto.*

Professora: Estão a esquecer-se de um ingrediente que leva o queijo. Quem se lembra do que as senhoras colocaram nos queijos no final?

P: *Foi ver aos apontamentos e disse: sal, foi o sal para não ficarem insossos.*

G: *Professora era giro fazermos queijo aqui na escola. Podemos?*

As crianças entusiasmaram-se com a ideia e decidimos convidar a mãe de uma criança para nos ajudar a realizar a experiência da confecção do queijo, ilustrando as imagens a seguir apresentadas esse processo.



Figura 2. Envolvimento das crianças e da família na actividade

Os resultados observados e registados em relação às duas experiências, permitiram fazer comparações e tirar conclusões. Assim verificou-se que os ingredientes utilizados eram os mesmos e os processos também eram parecidos. Divergiam nas quantidades, visto que na fábrica se fazem os queijos para comercializar, e nos processos de secagem, sendo aqueles produzidos para serem consumidos frescos.

Sistematização das aprendizagens realizadas:

Das experiências realizadas as crianças compreenderam que o ingrediente principal para fazer queijo é o leite; o que dá consistência ao leite é um produto chamado coalho; tem de se retirar o soro do leite para se fazer o queijo; o queijo faz-se com a ajuda de um aro; com o soro faz-se requeijão.

Experiência de aprendizagem 2

Visita à lavandaria das lãs

Finalidade da actividade:

Conhecer os recursos do meio, descobrindo o que acontece à lã depois de ser retirada às ovelhas. A partir da visita desenvolver a linguagem oral e abordagem à escrita e o interesse pela descoberta.

Desenvolvimento da Acção:

Um dos temas explorados, no decurso do ano lectivo, foi o dos animais, entre os quais mereceu particular atenção a ovelha. Dialogámos e pesquisámos sobre a sua alimentação, o revestimento do corpo e o habitat. Como complemento do estudo realizado, e para usufruir dos recursos que o meio oferece realizámos uma visita à fábrica das lãs, procurando dar respostas às questões levantadas sobre os processos pelos quais esta matéria passa até chegar ao produto final. Outro dos motivos pelos quais realizamos esta visita foi o facto de uma das crianças ter comentado que gostaria de ir um dia visitar o local, uma vez que sentia curiosidade em descobrir o que aí se fazia. Antes de efectuarmos a visita, questionámos as crianças sobre o que sabiam acerca desse espaço.

Ed: Algum dos meninos já esteve na fábrica das lãs?

D e L: *Ainda não!*

Ed: E têm ideia do que lá se faz?

D: *Não, mas lá tem lãs nos sacos.*

Ed: Então será que é uma fábrica que faz camisolas com a lã?

D: *Eu acho que não.*

Ed: Porque dizes isso?

D: *Porque a lã cheira mal quando passo ali.*

Ed: Então se calhar naquela fábrica fazem outras coisas.

L: *Podem lavar as lãs para não cheirar mal e depois fazem as camisolas.*

Ed: Pode ser. E como é que vocês acham que lavam as lãs?

D: *Num tanque grande.*

L: *Numa máquina de lavar a roupa.*

D: *E depois põem ao sol a secar.*

Perante as incertezas que havia relativamente ao que se fazia na referida lavandaria, as crianças demonstraram um grande entusiasmo em realizar esta visita. O encarregado da

mesma explicou-nos todos os passos sobre o que realmente aí se fazia. As crianças por vezes iam-no questionando de forma a satisfazer a sua curiosidade.

D: *Aquele camião grande veio de onde?*

Encarregado: Sabes aquele camião está carregado de sacos com lã e veio da cidade da Guarda.

D: *Eu já fui lá com o meu pai quando foi trabalhar.*

Encarregado: Depois a lã é descarregada e levada para o armazém e as senhoras que aqui trabalham escolhem a lã.



Figura 3. Fases de tratamento das lãs

L: *Que buraco tão grande!*

Encarregado: Aquele buraco é para onde vai a lã que já está escolhida. Depois de escolhida a lã vai para uma máquina para abrir as fibras por isso a este processo se chama linha de abertura.

Ed: Alguém sabe o que quer dizer fibras?

D e L: *Não.*

Ed: Então temos que investigar o que significa.

Encarregado: Depois a lã vai ser lavada, primeiro só com água. A seguir passa para outra máquina para ser lavada outra vez mas com água, detergente e uma coisa que tem um nome esquisito, bicarbonato de sódio.

D: *Para que é isso?*

Encarregado: O bicarbonato de sódio é para ajudar a limpar a lã. Mas depois sabem, a lã ainda é lavada outra vez com água e detergente.

L: *Três vezes porque estava muito suja.*

D: *As ovelhas deitam-se na terra e depois sujam a lã.*

Encarregado: E enxagua-se com água, ácido acético para desinfetar e água oxigenada para branquear a lã. Estão a ver aqui a lã como sai depois de ser lavada?

D: *Tão branquinha!!*

Ed: Mas está molhada, como será que a secam?

Encarregado: A lã vai para uma estufa para secar. Depois são feitos fardos de lã.

D: *A lã é para fazer camisolas?*

Encarregado: Podia ser, mas esta lã vai para outra fábrica para depois fazerem alcatifas.

No final ofereceram-nos um saco com lã que levámos para a instituição.

Procurando sistematizar o que as crianças aprenderam:

Confrontando as ideias prévias das crianças com as observações realizadas durante a visita efectuada, podemos referir que as mesmas ficaram surpreendidas com o que observaram na lavandaria das lãs, pois como vimos ao nível das ideias prévias, uma das crianças desconhecia o que lá se fazia.

Novas palavras foram aprendidas durante o percurso da visita tais como: bicarbonato de sódio e ácido acético e a sua finalidade. Procurámos investigar o que significa a palavra fibras na *internet* e descobrimos que existem vários tipos de fibras, as alimentares que fazem bem à saúde e as fibras têxteis que eram as que nos interessavam. As crianças ficaram a saber que significam os fios da lã. Aprenderam ainda que o processo de lavagem implica a passagem da lã por várias máquinas, até ficar lavada, seca e empacotada. Foram ainda informados de que a lã irá sofrer outras transformações até se poder fazer materiais com ela, mas esses processos terão que ser realizados num outro espaço. No final as crianças quiseram fazer o registo gráfico da visita.



Figura 4. Registo gráfico da visita à lavandaria das lãs

Continuando a explorar:

Em relação à lã que nos ofereceram, um dia as crianças perguntaram:

D: *Professora, o que vamos fazer com a lã?*

Ed: Não sei. Têm alguma ideia?

L: *Podemos fazer uma ovelha e colamos a lã.*

D: *Eu gostava de saber como a lã fica com outra cor.*

Ed: Podemos investigar como se tingem a lã. O que acham?

D: *Está bem.*

Ed: Então em casa vão pedir ajuda aos pais para descobrirem como se pode tingir a lã, pode ser?

L: *Eu vou pedir ao meu pai para ir à internet.*

D: *Eu também, o meu pai deixa.*

No dia seguinte uma das crianças trazia uma ideia para tingir a lã com pigmentos de origem natural. Descobrimos que a beterraba e a couve-roxa depois de cozida deitam tinta. Assim, fomos pôr em prática a descoberta, para ver qual o resultado e verificar a validade da ideia.

Desenvolvimento da acção:

Primeiro questionámos as crianças sobre a forma como iríamos fazer para colocar em prática a nossa ideia.

D: *Vamos pôr as panelas com água e lá dentro as beterrabas e a couve-roxa.*

Então começamos por colocar a beterraba e a couve roxa, cortadas aos bocados, dentro de cada panela respectivamente com água, conforme as crianças indicaram.



Figura 5. Produção de tintas para tingir a lã

Ed: Será que na água fria resulta?

L: *Vou mexer. A água está igual.*

Ed: Então o que teremos que fazer para a água mudar de cor?

D: *Temos que pôr no fogão.*

Ed: Vamos experimentar?

Fomos então pôr ao lume até cozer. Quando a água ficou vermelha e azul retiramos para um recipiente.

D: *Que giro!*

L: *Esta é vermelha e esta é azul!*

Colocamos a lã e esperamos para ver o que acontecia



Figura 6. Tingir a lã

Verificamos que tanto a tinta feita a partir da couve-roxa como da beterraba conseguiram tingir a lã

As crianças quiseram também experimentar tingir a lã com tinta feita a partir de cenouras mas não se obteve nenhum efeito pois a lã continuou com a sua cor original, pelo que a ideia não resultou.

Analisando os dados:

A actividade proporcionou às crianças um leque alargado de experiências sensoriais que se prenderam com a observação e a manipulação. Permitiu ainda seguir alguns procedimentos relacionados com a actividade científica, entre eles é de referir a formulação e verificação de hipóteses, confirmando-se umas e outras não.

Experiência de Aprendizagem 3

Misturar com água (actividade adaptada da brochura “Despertar para a Ciência - actividades dos 3 aos 6”).

Finalidade da actividade:

Prever, experimentar e observar o que acontece quando se misturam diferentes substâncias com água.

Desenvolvimento da Acção:

As crianças pediam, muitas vezes, durante o recreio para ir buscar baldes de água para misturar com a areia que há no recinto exterior, a fim de fazerem, segundo elas, “bolos”. Um dia entrando na sua brincadeira, questionámos o que tinha acontecido à areia e à água, ao que elas responderam:

D: *A água misturou-se com a areia.*

L: *Tem muita areia e pouca água.*

Ed: E que outros materiais podemos utilizar para ver se acontece o mesmo?

D: *Açúcar e arroz.*

Ed: E também poderíamos experimentar com sal, massa, café em pó, não acham?

Decidimos então ir à procura dos materiais e fazer a experiência na sala.



Figura 7. As crianças observam os materiais para realizar a experiência

Ed: Já temos os materiais. Agora como vamos fazer a experiência?

D: *Vamos pôr o que está nos pratos dentro das garrafas.*

L: *E depois pomos água.*

Ed: E qual é a finalidade?

D: *Para ver se ficam em cima da água.*

L: *Para ver se desaparecem.*

Ideias prévias das crianças:

D: *A areia não se vai misturar com a água e a água vai ficar suja*

L: *O açúcar vai derreter.*

D: *O sal não vai derreter na água.*

L: *O café vai ficar misturado com a água e vai ficar castanha.*

D: *A massa não vai desfazer-se na água.*

L: *O arroz não vai desfazer-se na água.*

Registo das previsões:

As crianças fizeram o registo das previsões das suas concepções iniciais

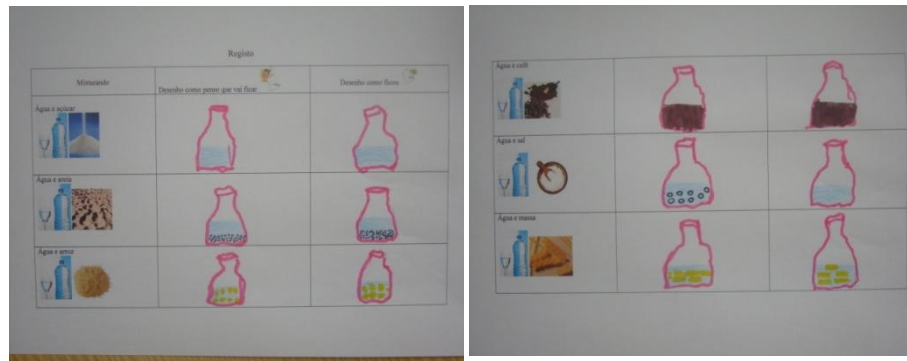


Figura 8. Tabela de registos da experiência

Incentivámos as crianças a investigarem a validade das suas previsões, colocando uma quantidade (medida: uma tampa rasa da garrafa) de cada substância na garrafa correspondente (com a mesma quantidade de água) e agitando de igual forma.



Figura 9. Experiências sobre mistura de substâncias com água

Observar o que aconteceu:

D: *A areia não ficou misturada com a água. Mas no recreio ficou não se via a água.*

Ed: *Porque seria?*

D: *Não sei.*

L: *Mas se mexermos juntam-se.*

D: *E depois quando está quieta a areia fica no fundo.*

Ed: *Então podemos dizer que é uma mistura em que se distinguem as substâncias.*

D: *Acertei, o açúcar derreteu. Não se vê, só a água.*

Ed: *Então esta também é uma mistura em que não se distinguem as substâncias?*

L: *Não.*

Ed: *Vamos ver o que aconteceu ao sal?*

D: *O sal também derreteu como o açúcar.*

L: *Pois foi, desapareceu.*

Ed: O sal misturou-se na água e trata-se de uma mistura em que não se distinguem as substâncias.

L: *Agora vou ver o que aconteceu a esta.*

D: *Sim a do café.*

Ed: Então o que acham?

L: *Não se vê a água, ficou castanha.*

D: *É uma mistura em que não se distinguem as substâncias.*

L: *O arroz está no fundo não derreteu.*

Ed: Pois não se misturou com a água. Porque seria?

D: *Porque o arroz é duro.*

Ed: É portanto uma mistura em que se distinguem as substâncias.

Ed: Só falta ver o que aconteceu à massa.

D: *A massa também não se misturou com a água, como o arroz.*

Ed: Então como se chama esta mistura?

L: *Distinguem as substâncias.*

As crianças concluíram que as misturas em que se distinguem as substâncias são as seguintes: água e areia, água e arroz, água e massa. Concluíram ainda que as misturas em que não se distinguem as substâncias são: água e sal, água e açúcar, água e café.

Procurando sistematizar o que as crianças aprenderam com a actividade:

Existem substâncias que depois de serem misturadas com água, não se distinguem, como já referimos anteriormente, porque se dissolveram, e existem outras que continuam a distinguir-se, porque não se dissolvem.

As crianças também aprenderam algumas palavras novas como por exemplo substâncias, dissolver, distinguir e mistura.

Adquiriram ainda alguns conceitos matemáticos, relacionados com a medida das substâncias, tendo sido utilizada uma medida base, de forma a utilizar a mesma quantidade na execução da experiência a fim de não haver alteração nos resultados.

Continuando a explorar:

Continuamos a fazer a exploração com as crianças seguindo as sugestões da brochura “Despertar para a Ciência – actividade dos 3 aos 6”. Dessa forma fomos averiguar o que se dissolve em menos tempo na água: um cubo de açúcar ou igual massa de açúcar em pó.

Para sabermos o peso do cubo de açúcar utilizámos a balança para pesá-lo e de seguida também usamos a mesma medida, para o açúcar em pó. Segundo as ideias das crianças, o cubo iria demorar mais tempo a dissolver *“porque o açúcar é muito duro, e o açúcar em pó vai dissolver depressa, porque está solto”* (D). Fomos então verificar a veracidade das afirmações das crianças e para tal demos início à experiência, colocando em copos iguais a mesma quantidade de água, o cubo e o açúcar em pó. Os resultados foram ao encontro das expectativas das crianças pois o cubo demorou mais tempo a dissolver do que o açúcar em pó.

Outra experiência foi investigar se o açúcar dissolve mais depressa na água quente ou na água fria. As crianças foram de opinião que a água quente iria dissolver mais depressa o açúcar porque *“o calor da água quente, vai derreter o açúcar”* (D). Colocámos uma colher de sopa de açúcar em água fria e a mesma medida em água quente e constatámos que realmente a água fria demora mais a dissolver o açúcar.

Com esta actividade as crianças adquiriram alguns conceitos matemáticos, relacionados com o peso das substâncias, tendo sido utilizada uma balança de cozinha digital, facilitando desta forma a leitura do peso do açúcar, uma vez que já conheciam os números. Observaram ainda que a água quente tem propriedades dissolventes mais rápidas do que a água fria.

Experiência de aprendizagem nº4

Visita ao Centro de Ciência Viva

Finalidade da visita:

Proporcionar às crianças o contacto com outras formas de ciência, contactar com um contexto urbano, não próximo, e interagir com um grupo alargado de crianças e adultos, envolvendo quatro jardins-de-infância.

Descrição da visita:

No dia 27 de Maio planeamos uma visita ao Centro de Ciência Viva da cidade de Bragança, em conjunto com outros jardins-de-infância do concelho de Mirandela, como foi acima referido. Dialogando com as crianças antes de efectuar a visita achámos pertinente ouvir as questões que colocaram relativamente ao que poderiam encontrar nesse espaço.

D: *No Centro de Ciência Viva, fazem experiências como as que fazemos na escola?*

L: *Têm microscópio e lupas?*

Começamos por visitar a Casa da Seda, na qual as crianças puderam observar situações relacionadas com a produção da seda. A guia tentou explicar de forma simples para que as crianças pudessem entender.



Figura 10. Observação de situações relacionadas com a produção da seda

As crianças exploraram com imenso interesse os vários expositores existentes e escutaram com atenção as explicações.

No Centro de Ciência Viva de igual forma, as crianças interagiram de forma activa com as várias formas de ciência existente nesse espaço.



Figura 11. Observação dos expositores sobre as energias

Tiveram oportunidade de esclarecer as suas dúvidas sobre o que existe e se faz neste local. Foi um dia diferente para as crianças, pois tiveram oportunidade de conhecer outras formas de aprender ciências, daquela que conheciam. Foi com alguma surpresa que descobriram que a reciclagem é uma forma de fazer ciência e, que promovê-la, contribui para a saúde do nosso planeta e reconhecer que na nossa escola também estamos a contribuir para tal, pois fazemos a separação do lixo. Viram, também, respondidas as suas questões iniciais, ou seja, pois não vimos aí os materiais referidos, como microscópios e lupas, e as actividades aí desenvolvidas eram também diferentes das que temos vindo a explorar no jardim-de-infância.

Opiniões das crianças sobre a visita:

L: *Eu gostei de visitar. Gostei de ver os bichinhos da seda a comer.*

Também gostei de pintar na parede com aquela lanterna para fazer muitas cores.

L: *Foi giro reciclar.*

D: *Do que eu mais gostei foi de fazer a reciclagem e de pintar com a lanterna na parede para fazer muitas cores. Também gostei de ver o livro que virava as páginas sem tocar com as mãos.*

L: *Aprendi a misturar cores de outra maneira. Também aprendi que os bichos-da-seda comem folhas de amoreira e fazem casulos.*

Ficaram a saber que os bichos-da-seda se alimentam de folhas de amoreira e que fazem casulos, dos quais se faz a seda e que, com esta, podem fazer-se peças de roupa.

Experiência de aprendizagem nº 5

Intercâmbio de experiências via *internet*

As crianças puderam, ainda, proceder à divulgação dos resultados das suas experiências, partilhando-as com outras crianças, utilizando para o efeito o correio electrónico, aprendendo ainda a enviar e receber *emails*. Tomámos também conhecimento dos resultados das experiências deles, encontrando-se envolvidos num projecto sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC)⁸. A título de exemplo, importa considerar uma mensagem enviada e respectiva resposta:

“Olá meninos como estão? Esta semana fizemos uma visita à queijaria e depois quisemos fazer queijo na nossa escola com a ajuda da professora, das auxiliares e da mãe do D. Foi muito giro por isso vamos mandar algumas fotos para vocês verem. Na vossa escola o que estão a aprender? Contem-nos”.

A resposta do outro lado não se fez esperar:

“Nós fizemos muitos trabalhos giros no computador, depois de ouvirmos a história do Cuquedo, por isso vamos partilhá-la convosco”.

Essas trocas contribuíram ainda para nos ajudar a alargar o nosso conhecimento sobre o mundo, como ilustra a mensagem de um outro *email* recebido:

“Olá amiguinhos! Gostámos muito das fotografias que nos mandaram. Nós também, temos novidades para vós, pois realizámos o nosso passeio de final de ano à quinta de Santo Inácio em Gaia. Foi um passeio bonito e divertido, vimos muitos animais e

⁸ O projecto em que as crianças se encontravam envolvidas estava a ser promovido por uma colega nossa do curso de Mestrado.

plantas e divertimo-nos muito, foi um dia em cheio. Vamos enviar algumas fotos da visita e do nosso trabalho de investigação sobre as zebras. Adeus amigos, esperamos pela vossa resposta”.

Respondemos: *“gostamos muito do trabalho que fizeram sobre as zebras, nós não conhecemos a quinta de Santo Inácio mas gostávamos de lá ir. Nós também fizemos um passeio a Bragança, foi muito giro visitámos o castelo, o museu da máscara e o Centro de Ciência Viva. Vamos mandar umas fotos para vocês verem. Beijinhos”.*

Sistematizando as aprendizagens realizadas:

É notório o interesse que as novas tecnologias despertaram nas crianças, o que vem comprovar que o computador pode e deve ser inserido na educação pré-escolar como meio auxiliar do processo de ensino-aprendizagem. As crianças com a realização deste intercâmbio ficaram sensibilizadas para o código informático, aprendendo que a utilização da *internet* faculto o acesso ao conhecimento sobre outras realidades e permite que se estabeleça a comunicação com pessoas que se encontram em vários pontos, expandindo desta forma a visão do mundo.

4.1.1. Síntese dos dados da observação participante

Os dados apresentados evidenciam as oportunidades que foram sendo construídas para estabelecer interações com outras crianças e adultos, integrados quer em contexto próximo quer mais distante. A implicação das crianças em actividades investigativas sobre o meio, e a partilha dos saberes e das experiências realizadas podem entender-se como tendo criado *zonas de desenvolvimento proximal*.

É de relevar a interacção e articulação curricular estabelecida entre o jardim-de-infância e a escola do 1º ciclo do ensino básico, enquanto meio não apenas para superar o isolamento social sentido pela comunidade educativa de cada uma das instituições, como também para gerar continuidade e integração curricular. Neste processo de articulação também tem de se ter em atenção a relação estabelecida entre os pais das crianças e o educador a fim de facilitar a comunicação em prol das mesmas.

Importa relevar que os enunciados relativos à recolha das ideias prévias das crianças deixam perceber a importância que este procedimento representa na orientação do processo de aprendizagem e de investigação.

Alguns enunciados do discurso da educadora deixam perceber o recurso a algumas questões fechadas, como por exemplo “*agora já sabem como se faz o queijo em casa e na queijaria digam lá se as duas maneiras são iguais ou não*” (exp. nº1), mas também a questões abertas, como por exemplo “*então o que teremos que fazer para a água mudar de cor?*” (exp. nº2).

O uso das TIC como um meio de diálogo e acesso a novas e diferentes informações, deixa perceber alguns contributos proporcionados para minorar os efeitos de isolamento que os contextos rurais tendem a estar votados.

4.2. Apresentação e análise dos dados das Entrevistas

4.2.1. Entrevistas às crianças

A recolha de dados através da entrevista às crianças integrou dois momentos, que correspondem ao momento inicial e ao momento final do desenvolvimento do projecto. Num primeiro momento, procurámos encontrar indicadores que nos ajudassem a compreender as percepções que as crianças possuíam sobre o processo e contextos de aprendizagem, no sentido de melhor poder apoiar e facilitar a sua progressão. A repetição da entrevista teve como fim procurar identificar possíveis mudanças nos modos de as crianças verem esse processo.

Considerando os objectivos do estudo e o conteúdo das respostas às entrevistas realizadas às crianças, foram delimitadas quatro categorias de análise, que a seguir se apresentam.

1º Momento: 20/01/2010

- **Percepções sobre o que se entende por aprender**

As crianças manifestam diferentes entendimentos sobre o que significa aprender, apontando a criança mais velha (D), para um processo associado mais a actividades de aprender de tipo formal afirmando que “*aprender é escrever, ler, falar, olhar para imagens*”. Por sua vez, a criança mais nova (L) associa o processo de aprender, mais ligado a actividades lúdicas, referindo que “*aprender é brincar, ir para a casinha das bonecas*”.

- **Percepções sobre as fontes/recursos de aprendizagem**

As crianças mencionaram vários recursos para efectuar as suas aprendizagens. A criança (D) faz referência a recursos que tendem a associar-se mais a contexto e recursos “formais” de aprendizagem, referindo *“posso aprender na escola, nos livros, no computador”*. Explicita ainda o que pode aprender através desses recursos: *“na escola aprendo a trabalhar, a fazer os números, a recortar, pintar, contar e brincar com os colegas sem bater. Nos livros aprendo a ler as letras e a ver as imagens. No computador aprendo a mexer nas teclas para jogar e para fazer letras”*.

Por sua vez, a criança mais nova (L) associa esses recursos ao contexto familiar alargado, indicando: *“posso aprender em casa com a avó e as tias e na escola”*.

- **Percepções sobre os saberes a desenvolver**

No que se refere ao que gostariam de aprender, as crianças manifestam diferentes opiniões. Enquanto (D) releva a ideia do muito que pode e gostaria de aprender e a importância que nesse processo assumem as tecnologias da informação e o meio local, como pode ver-se na sua afirmação: *“muitas coisas. Gostava de aprender a trabalhar com o computador e queria ir à fábrica das lãs, nunca estive lá”*.

As razões invocadas para justificar as suas opiniões prendem-se com interesses e curiosidade próprias, referindo: *“porque queria saber o que fazem lá, quando passo ali cheira mal e também no computador eu queria aprender a escrever palavras nas teclas”*.

Por sua vez, a outra criança (L) situa as suas preferências em aprendizagens que lhe permitam ganhar independência e recreação, dizendo: *“gostava de aprender a apertar os cordões e também a brincar”*. A justificação das suas opiniões acentua essa ideia, referindo: *“porque eu tenho que pedir sempre que me apertem os sapatos, eu quero aprender sozinha”*. Mostra ainda vontade em se relacionar com outras crianças, demonstrando desta forma a necessidade de desenvolver a socialização *“eu quero brincar com muitos meninos”*.

2º Momento: 21/06/2010

- **Percepções sobre o que se entende por aprender**

A criança (D) acentua a ideia de que aprender pressupõe o domínio de linguagens gráficas e matemáticas, mas também o realizar de actividades práticas no domínio das ciências, referindo: *“aprender é fazer grafismos para depois eu escrever e números e*

contar e fazer experiências”. A transição para o primeiro ciclo e as experiências realizadas podem, de alguma forma, influenciar as suas concepções sobre o que é aprender. A criança (L) associa também a actividade investigativa à ideia de aprender, referindo: “ *aprender é passear e ir ver coisas*”.

- **Percepções sobre as fontes/recursos de aprendizagem**

A criança (D) referiu alguns meios aos quais pode recorrer para efectuar aprendizagens, enunciados no momento 1, mas acrescentou outros, alguns deles utilizados ao longo do ano no jardim-de-infância, como seja a *internet*, mas ainda outros como a televisão; referindo “*na internet, no computador, na televisão, nos passeios*”. Sublinhou, ainda alguns meios que lhe permitiram aprender:

“Quando fomos a Bragança ver os bichos-da-seda aprendi que eles gostam de comer folhas daquela árvore como se chama? Ah já sei, amoreira! E também quando fomos às fábricas daqui ver aprendi muitas coisas. Aprendi a fazer tintas, a lavar as lãs, a fazer azeite, queijo. Depois na sala também fizemos muitas experiências e aprendi também outras coisas. Aprendi a separar misturas e a fazer experiências com água”.

A criança (L) apresenta uma opinião próxima, referindo “*eu aprendi no computador, na escola e quando fui a Bragança ver aquelas coisas todas*”.

- **Percepções sobre os saberes a desenvolver**

A criança (D) centra-se mais nas aprendizagens realizadas, e não sobre o que gostaria de aprender, evidenciando o prazer e descobertas que as mesmas lhe proporcionaram: “*gostei de aprender a fazer experiências e fazer as visitas às fábricas*”. Acrescenta: “*A experiência que eu mais gostei foi daquela que tinha que misturar água com café e açúcar e outras coisas*”. Na sua resposta a criança também deu a entender que as famílias foram envolvidas nas actividades do jardim, numa linha de continuidade educativa: “*depois em casa pedi à mãe para fazer e ensinei-a*”. A criança manifesta ainda ter encontrado resposta para algumas questões que se lhe colocavam, como: “*descobri que a fábrica das lãs cheira mal quando passo lá porque a lã está suja e depois lavam para ficar fofinha e branca*”.

A criança (L) realçou o que para ela teve mais interesse em termos de aprendizagens efectuadas “ *eu aprendi a fazer queijo na escola e a fazer cores com a plasticina*”.

Para justificação dos seus interesses sobre o que aprender a criança (D) salientou a importância de alargar conhecimentos “*gostei porque aprendi muitas coisas que não sabia*”. Por outro lado, a criança (L) justifica em função do prazer e novidade com que se lhe apresentaram as actividades, afirmando: “*eu gostei de aprender essas coisas porque sim, nunca tinha feito, foi giro*”.

4.2.2. Entrevistas aos pais⁹

A entrevista às mães das crianças foi realizada no final do ano lectivo. A informação é analisada tendo em conta as categorias a seguir indicadas.

- **Percepções sobre a importância da educação pré-escolar**

As duas mães inquiridas foram da opinião que a frequência da educação pré-escolar traz muitos e variados benefícios para as crianças, nomeadamente para o seu desenvolvimento geral, para a aprendizagem de conceitos diversos e para a convivência com outras crianças.

Como refere a mãe da criança (D) “*para mim os benefícios que traz o jardim-de-infância para uma criança é que convivem com outras crianças, começam a ter as principais noções e aprendem coisas que eu não posso ensinar*”.

Por sua vez, a mãe da criança (L) sublinha que “*são muitos os benefícios, em primeiro lugar para o desenvolvimento dela e depois para a aprendizagem e a ligação com outras crianças*”. Estas ideias podem entender-se como indo de encontro aos objectivos da educação pré-escolar (Lei nº5/97, de 10 de Fevereiro) e também expressos nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar.

- **Percepções acerca do que se entende por aprender em idade pré-escolar**

A mãe da criança (D) relevou a importância de aprender a dominar competências consideradas essenciais para uma boa integração na vida escolar, afirmando: “*para o meu filho que já tem seis anos e já vai para a escola primária aprender significa saber estar sentado, partilhar, saber ouvir e aprender as noções básicas principais para levar para o 1º ciclo, como por exemplo fazer grafismos, pede para fazer números e letras e interessa-se muito pela escrita*”.

⁹ A solicitação de colaboração para a realização da entrevista foi feita aos pais (pai ou mãe), mas foram as mães que se mostraram disponíveis para a realização da mesma, pelo que passamos a utilizar o termo mãe.

Por sua vez a mãe da criança (L) relevou o aprender no sentido de uma aprendizagem ao longo da vida, referindo: “ *significa muito, nós aprendemos desde que nascemos até que morremos, estamos sempre a aprender nunca sabemos tudo. Por isso desde cedo se deve aprender a pintar, desenhar, falar, fazer as perguntas da maneira certa*”.

- **Percepções sobre a natureza das competências a desenvolver pelas crianças**

No que se refere às aprendizagens a realizar pelas crianças a mãe da criança (D) mencionou que “ *é importante que o meu filho aprenda a saber estar sentado direito, aprenda as primeiras regras, as cores, saber partilhar e lidar com os colegas*”. A mãe da criança (L) sublinha, por sua vez, a importância do lúdico e de dominar alguns saberes-fazer que se prendem com manipulação de materiais e com a sua independência “ *tudo é importante, o brincar, o aprender a fazer os trabalhos, o nome dela, a higiene e a segurança, a pegar numa tesoura, num lápis. Aprender várias coisas para a autonomia delas no futuro*”. As respostas das mães inclinam-se para as aprendizagens que permitam à criança ser autónomas e que lhes desenvolvam competências para mais tarde lhes serem úteis enquanto cidadãos responsáveis. Não podemos deixar de anotar algumas proximidades com algumas das respostas dos filhos, o que pode entender-se, como alerta Bronfenbrenner, não pode deixar de se considerar a influência contextual no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança

- **Percepções sobre envolvimento da família no processo de aprendizagem pré-escolar**

A mãe da criança (D) revela que conhece o que o filho aprende no jardim-de-infância através da própria criança, referindo: “ *ele conta o que faz e muitas vezes em casa quer fazer o mesmo que aprendeu no jardim*”. E continua, dizendo: “ *este ano fizeram algumas experiências e ele em casa também quis fazer e eu deixei e até gostei de ajudar*”. Esta ideia releva que a criança conversa com os pais sobre o que aprende na escola e as actividades que para ela são mais significativas têm uma continuidade em casa. Por sua vez a mãe da criança (L) revela alguma preocupação com o pouco tempo que dedica à filha ao afirmar “ *muitas poucas vezes estou com a minha filha, estou com ela duas vezes por semana por causa do meu trabalho, mas converso com ela e ela diz-me o que fez na escolinha*”.

- **Percepções sobre o meio enquanto recurso de aprendizagem**

Relativamente a esta questão as mães vêem o meio como um bom recurso para a aprendizagem dos filhos, reconhecendo a sua importância. A mãe da criança (D) afirma: “*as visitas às fábricas são muito importantes porque assim as crianças ficam com uma ideia do que se produz na aldeia*”. Depois fez referência a uma das visitas que realizamos: “*por exemplo, na fábrica das lãs, o meu filho explicou-me que as lãs estavam muito sujas e depois puseram numas máquinas e que havia bidões de líquido para as lavar. Acho isto tudo muito importante*”.

Por sua vez a mãe da criança (L) sublinha: “*as visitas são importantes porque elas ficam a saber o que há na nossa aldeia, como funcionam as coisas, porque funcionam e o que produzem. E como as crianças são curiosas gostam de saber...*”

Perguntamos-lhe às mães se têm o costume de levar os filhos a fazer esse tipo de visitas, obtendo respostas diferentes. A mãe da criança (D) referiu que o filho conhece algumas das fábricas da localidade, porque alguns dos familiares trabalham lá. A mãe da criança (L) disse: “*não, porque infelizmente o meu trabalho não me permite e sempre que estou com ela tento aproveitar o tempo de outra forma*”.

As duas mães parecem de acordo em relação à importância de as crianças destas idades se envolverem em pesquisas sobre o que se faz e existe no meio local.

Ao serem inquiridas sobre a pertinência de envolver as crianças, na pesquisa dessas e de outras situações, a mãe da criança (D), anotou: “*sim é importante, as crianças pesquisarem, ele até me pede muitas vezes para ir à internet ver coisas e eu como mãe disponibilizo tempo para isso*”.

A mãe da criança (L) acentuou: “*tudo o que existe na vida é uma experiência, por isso não acho descabido, crianças com três anos fazerem este tipo de actividades, estando a viver num mundo cada vez mais modernizado cheio de novas tecnologias*”.

- **Percepções acerca do funcionamento da instituição com um número reduzido de crianças**

As entrevistadas tiveram opiniões diferentes relativamente ao assunto abordado. Enquanto a mãe da criança (L) vê algumas vantagens na frequência apenas de duas crianças no jardim-de-infância porque “*a educadora tem mais tempo para elas, mais tempo para as ensinar, mais tempo para as actividades, para fazer passeios e actividades que se fossem mais meninos não podiam, há mais cuidado, mais atenção*”, a mãe da criança (D), não aponta nenhuma vantagem visto que “*o meu filho em casa queixava-se*

muitas vezes que só tinha uma colega e que era mais pequena do que ele e não brincavam juntos. O meu filho andava muito desmotivado, a outra criança às vezes faltava e ele ficava sozinho e para ele isso é muito prejudicial porque com duas crianças não dá para desenvolver muito os temas que a educadora quer ensinar”.

A mãe da criança (L) reconhece também algumas desvantagens nesta situação, isto porque *“as crianças sentem-se sozinhas, não têm mais ninguém com quem interajam, com quem comunicarem, com quem brincarem”.*

No que se refere ao encerramento legalmente previsto, das escolas com menos de 21 alunos, as mães apresentam uma opinião semelhante. A mãe da criança (D) referiu:

“Acho que com menos de 21 crianças não deviam fechar, pois com 10 ou 12 é um grupo razoável, já que a educadora consegue fazer muitos trabalhos em grupo com elas, já há mais actividades que se conseguem fazer do que tendo só duas crianças. Com apenas duas crianças devia fechar porque sei o que o meu filho sofreu durante este ano lectivo estando só ele e a colega e muitas vezes só ele. Se o meu filho continuasse no jardim no próximo ano lectivo e se a situação se mantivesse optaria por inscrevê-lo noutra que tivesse mais crianças para trabalhar e conviver”.

A mãe da criança (L) diz: *“até 10 crianças. Acho que é uma injustiça as escolas fecharem porque dá para trabalhar. Aqui na aldeia já tivemos 3 escolas, creche, jardim e escola primária e no próximo ano lectivo só vai funcionar uma, e nós olhamos para isto e vemos tudo a desmoronar as fábricas já deram emprego a tanta gente e agora estão a fechar”.*

A opinião desta mãe vai ao encontro da ideia de Azevedo (1996), quando refere que *“ fechar a escola é agir negativamente ao nível simbólico, no modo como a colectividade olha o seu futuro”* (p. 109).

4.2.3. Síntese dos dados das entrevistas

Os resultados dos dados das entrevistas às crianças deixam perceber que existem algumas diferenças relativamente à forma como elas entendem o significado de aprender, não podendo deixar de considerar a influência de factores como a idade, uma vez que a criança (D), com seis anos de idade acentua muito as questões da escrita e da leitura e de meios de acesso a estes domínios, como o computador e os livros. Por sua vez a criança mais nova (L), com três anos de idade incide mais no lúdico. As experiências realizadas

surgem no âmbito do projecto, aparecendo sublinhadas pelas duas crianças, o que permite relevar a importância de promover este tipo de actividades na educação pré-escolar.

Em relação aos resultados das entrevistas realizadas às mães, podemos verificar que também estas valorizam as experiências realizadas pelas crianças como meios de aprendizagem e a educação pré-escolar como contexto favorável ao desenvolvimento das crianças. Relevam ainda o meio local como um bom recurso para a aprendizagem das crianças. Permitem ainda perceber que valorizam o envolvimento das famílias no processo de ensino-aprendizagem, mas também algumas limitações em promovê-lo. A possibilidade de as crianças estabelecerem interacções com outras crianças é vista pelas mães como positiva para o desenvolvimento das crianças e, por conseguinte justificativo do encerramento das escolas de número tão reduzido como o que apresentava o grupo frequentado pelos filhos.

Capítulo V. Discussão dos resultados

Retomando os objectivos que orientaram este trabalho de pesquisa, importa realizar uma leitura interpretativa dos dados.

Assim, relembremos a questão geral que apresentámos: *De que forma a acção investigativa sobre o meio pode contribuir para a diminuição dos efeitos do isolamento sócio-geográfico dos contextos rurais?*

Face aos resultados obtidos, parece-nos poder considerar que as actividades desenvolvidas no âmbito do conhecimento do meio permitiram estabelecer interações com diversos agentes da comunidade local e mobilizar diferentes saberes. Possibilitaram ainda, partilhar experiências com crianças de outros contextos, o que ajudou a superar as limitações decorrentes do isolamento sócio-geográfico em que nos encontrávamos. Não podemos deixar de anotar a pertinência que o uso da *internet* assumiu para as crianças quer em termos de pesquisa quer em termos da partilha de informações.

Sublinha-se ainda, a importância que assumiram as práticas de articulação entre o pré-escolar e o primeiro ciclo do ensino básico, num quadro de enriquecimento mútuo e de procura de linhas de acção coerentemente orientadas para valorização e integração social de todos.

O trabalho colaborativo com as famílias é outra dimensão que surge evidenciada nos resultados do estudo.

Os resultados do estudo relevam ainda a importância da educação pré-escolar oferecer oportunidades de interacção com outras crianças e a aceder a saberes que lhes facilitem um percurso de aprendizagem bem sucedido e em continuidade.

Importa considerar, os importantes contributos deste trabalho para a aprendizagem de crianças e adultos implicados neste projecto.

5.1. Implicações para a prática profissional

O desenvolvimento deste trabalho de investigação-acção permitiu-nos enriquecer os nossos saberes académicos no que se refere a concretizar um processo de investigação. Contribui, ainda, para que a nível profissional pudéssemos aventurar-nos por campos pouco explorados na educação pré-escolar, como é o caso das ciências e a actividade experimental, uma vez que existia da nossa parte um certo receio de falhar. Sabemos que ainda temos muito a aprender, neste domínio, pelo que pretendemos dar continuidade ao

trabalho iniciado. Assim, parece-nos que este trabalho representa um passo dado em frente para saber enfrentar alguma insegurança, antes sentida, e auxiliar-nos a sentir necessidade de cada vez mais planificar actividades que facilitem um caminhar de crianças e adultos em ordem ao conhecimento do mundo em que nos integramos, valorizando a actividade experimental em contexto pré-escolar.

5.2. Considerações Finais

Tendo o projecto surgido de uma questão que actualmente afecta muitas localidades rurais, como seja o da desertificação e o conseqüente reduzido número de crianças que frequentam a educação pré-escolar, procurámos delinear estratégias, para tentar resolver a questão de isolamento que sentíamos.

Optámos pela exploração do meio, através da realização de várias visitas, a criação na sala de uma área destinada à actividade experimental, bem como pelo intercâmbio de experiências e saberes com um jardim-de-infância de meio urbano e a articulação com a escola do 1º ciclo do ensino básico da localidade, como ilustram as actividades integradas neste trabalho. Este conjunto de estratégias, foram apoiadas na valorização das ciências na educação pré-escolar, procurando despertar as crianças para as práticas investigativas.

Assim, para além de minimizar os efeitos provocados pelo isolamento, teve-se também em conta que as crianças adquirissem conhecimentos numa área que está cada vez mais na actualidade, a ciência. Esta é caracterizada como um fenómeno social e cultural de grande importância para o mundo e sem dúvida constitui um aspecto que faz parte da bagagem cultural da humanidade. Daí o facto de ser fundamental que as crianças tenham acesso à área cultural científica, o mais cedo possível, para desta forma adquirirem instrumentos para compreender e lidar com certos aspectos do complexo mundo actual.

Os resultados obtidos através deste estudo, permitem-nos considerar que os objectivos propostos foram alcançados e afirmar que é possível envolver crianças em idade pré-escolar em actividades científicas, partindo da sua curiosidade natural. Este envolvimento das crianças na área científica é importante porque ajuda-as a construir conhecimentos, capacidades e atitudes básicas e também hábitos de pensamento e rotinas de pesquisa, essenciais para que a ciência, quer seja vista no futuro de outra forma. Por outro lado, também se verificou que os recursos do meio em que nos integramos revelaram ser uma mais-valia no que diz respeito à aprendizagem e à integração social, uma vez que o mesmo foi potenciador de conhecimentos atractivos e significativos para as crianças.

O projecto desenvolvido contribuiu para que houvesse uma mudança na nossa prática pedagógica e, por conseguinte, poder contribuir para melhorar a qualidade da educação das crianças, no sentido de as envolver em actividades com as quais pudessem socializar-se com outros parceiros educativos e fazer aprendizagens que fossem de encontro aos seus interesses. É também de referir que as crianças, ao longo do tempo em que se realizou este trabalho, foram consideradas o elemento central da prática educativa, porque para além de realizar as tarefas, participaram com a sua opinião, tendo em conta as suas ideias prévias. Pretendeu-se, com este processo, fazer com que as crianças se tornassem progressivamente mais responsáveis, autónomas, curiosas e com espírito crítico.

No decurso do trabalho deparamo-nos com algumas limitações, originadas por um lado pela inexperiência relativamente à realização de um trabalho de investigação-acção, como é o caso do presente trabalho, e, por outro, devido ao reduzido número de crianças envolvidas no estudo, o que por vezes provocava dificuldades na execução das actividades. Apesar das limitações inerentes a este estudo, acreditamos ter contribuído para dar mais destaque a uma problemática que consideramos indispensável e que tem a ver com a implementação das ciências no jardim-de-infância como cooperação na promoção de competências científicas e ainda na formação pessoal e social sem esquecer as outras áreas de conteúdo das crianças que frequentam o jardim-de-infância.

Não podemos deixar de indicar algumas ideias, que poderão casualmente promover interesse para outras eventuais pesquisas, nomeadamente a realização de estudos desta natureza em outros contextos, que se defrontem com uma situação similar. Outra ideia que fica para futuras investigações, será a procura de outros potenciais recursos socioculturais de que dispõem os contextos e que podem ser valorados para enriquecimento de crianças e adultos.

Referências Bibliográficas

- Amiguinho, A.; Canário, R.; D’Espiney R. (1994). Escola e Processos de Desenvolvimento Comunitário: o exemplo do Projecto das Escolas Isoladas. In R. D’Espiney (org.). *Escolas isoladas em movimento...Cadernos ICE: Instituto das Comunidades Educativas*, nº1, pp. 11-35.
- Azevedo, J. M. (1996). *Os Nós da Rede – O Problema das Escolas Primárias em Zonas Rurais*. Porto: Edições Asa.
- Batista & Afonso (2004). A aquisição de conhecimentos científicos e capacidades investigativas: uma experiência pedagógica no pré-escolar. *Revista de Educação vol. XII, nº1. Departamento de Educação da F.C.U.L.*, pp. 25-39.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bravo M^a P. & Eisman, L. (1998). *Investigación Educativa*. Sevilha: Ediciones Alfar.
- Brickman, N. & Taylor, L. (1991). *Aprendizagem Activa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bronfenbrenner, U. (2002). *A Ecologia do Desenvolvimento Humano: Experimentos Naturais e Planejados*. Porto Alegre: Artmed.
- Bruner, J. (1980). *Investigaciones sobre el desarrollo cognitivo*. Madrid: Pablo del Rio Editor.
- Bruner, J. (1996). *Cultura da Educação*. Lisboa: Edições 70.
- Canário, R. (1998). Educação e perspectivas de desenvolvimento do “interior”. In: *Perspectivas de Desenvolvimento do Interior* (1998). Lisboa: INCM, pp. 31-45.
- Cardoso & Silva (2005) Relação Escola-Família. *Actas do 1º congresso internacional de aprendizagem na educação de infância*. Porto: Paula Frassinetti.
- Christensen, P. & James, A. (2005). Pesquisando as Crianças e a Infância: Culturas de Comunicação. In P. Christensen, & A. James, (Org.). *Investigação com Crianças: Perspectivas e Práticas*. Porto: Edições Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, pp. XIII-XX.

- Costa J. A. & Figueiredo A. I. (n.d). *Cadernos de Educação de Infância* nº 63. Lisboa: Associação de Profissionais de Educação de Infância - APEI.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (2001). *O Inquérito: Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Glauert, E. (2004). A Ciência na Educação de Infância. Em I. Siraj-Blatchford (Coord.), *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância*. Lisboa: Texto Editora.
- Goméz, G.; Flores, J.; & Jiménez, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Hohmann M. & Weikart D. (2007). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hohmann, M. & Post, J. (2003). *A Educação de bebés em infantários*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Howe C. A. (2002). As ciências na educação de infância. In Spodek, B. (Org.), *Manual de investigação em educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kamii, C. (n.d), *A Teoria de Piaget e a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Kishimoto, T. (2007). Brincadeiras e narrativas infantis: contribuições de J. Bruner para a pedagogia da infância. In J. Oliveira-Formosinho; T. Kishimoto; M. Pinazza (orgs.) (2007). *Pedagogia(s) da Infância: Dialogando com o Passado Construindo o Futuro*. Porto Alegre: ARTMED Editora S.A, pp. 249-276.
- Lessard-Hébert, M.; Goyette, G.; & Boutin, G. (2005). *Investigação Qualitativa: fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Martins, I.; Veiga, M.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira C.; Vieira, R.; Rodrigues, A.; Couceiro, & F.; Pereira, S. (2009), *Despertar para a Ciência Actividades dos 3 aos 6*, Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Mata, P.; Bettencourt, C.; Lino, M. & Paiva, M. (2004). *Cientistas de palmo e meio: uma brincadeira muito séria*. *Análise Psicológica*, 1 (XXII): pp.169-174.
- Máximo-Esteves, L. (1998). *Da Teoria à Prática: Educação Ambiental com as Crianças Pequenas ou O Fio da História*. Porto: Porto Editora.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- Mingat, A. & Ogier, C. (1995). *Escola Rural na Europa*. Setúbal: Cadernos ICE: Instituto das Comunidades Educativas.
- Oliveira-Formosinho, J. & Araújo, S. (2008). A construção social da moralidade: a voz das crianças. In J. Oliveira-Formosinho, (Org.). *A Escola Vista pelas Crianças*. Porto: Porto Editora, pp. 31-54.

- Oliveira-Formosinho, J. (1996). A Contextualização do Modelo Curricular High Scope no Âmbito do Projecto Infância. In J. Oliveira-Formosinho, (Org). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância*. Porto: Porto Editora, pp. 51-92.
- Oliveira-Formosinho, J. (1996). Pedagogias da Infância: Reconstruindo uma Práxis de Participação. In J. Oliveira-Formosinho, (Org.). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância*. Porto: Porto Editora, pp. 13-42.
- Oliveira-Formosinho, J.; Kishimoto, T.; Pinazza, M (orgs.) (2007). *Pedagogia(s) da Infância: Dialogando com o Passado Construindo o Futuro*. Porto Alegre: ARTMED Editora S.A.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pimentel, A. (2007). Vygotsky: uma abordagem histórico-cultural da educação infantil. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto, M. Pinazza (orgs.) (2007). *Pedagogia(s) da Infância: Dialogando com o Passado Construindo o Futuro*. Porto Alegre: ARTMED Editora S.A. pp. 219-248.
- Portugal, Gabriela (1992). *Ecologia e Desenvolvimento Humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: Edições CIDInE.
- Pujol, M^a R. (2007). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis Educación.
- Reis, P.R. (2008). *Investigar e Descobrir: Actividades para a Educação em Ciência nas Primeiras Idade*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Roldão, M. C. (1994). *O Pensamento Concreto da Criança: Uma Perspectiva a Questionar no Currículo*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Roldão, M. C. (2004). “*Estudo do Meio no 1º Ciclo - Fundamentos e Estratégias*”. Porto: Texto Editores.
- Sá, J. & Carvalho, G. S. (1997). *Ensino Experimental das Ciências: Definir uma estratégia para o 1º Ciclo*. Braga: Editora Bezerra.
- Sá, J. (1994). *Renovar as Práticas no 1º Ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.
- Sarmiento, M. (2003). *Escolas Rurais. Aprender: revista da Escola Superior de Educação de Portalegre, nº 28 Dezembro de 2003*.
- Serrano, G. (2004). *Investigación Cualitativa: Retos e Interrogantes – I. Métodos*. Madrid: Ed la Muralla.
- Silva, M. & Núcleo de Educação Pré-Escolar, (2002), *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação: Departamento da Educação Básica.

Silva, M. I. (1996). *Práticas Educativas e Construção de Saberes: Metodologias da Investigação-acção*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte, Lda.

Tavares, J. & Alarcão, I. (1985). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Vieira, F. & Lino, D. (2007). As contribuições da teoria de Piaget para a Pedagogia da infância. In J. Oliveira-Formosinho; T. Kishimoto; M. Pinazza. (orgs.) (2007). *Pedagogia(s) da Infância: Dialogando com o Passado Construindo o Futuro*. Porto Alegre: ARTMED Editora S.A, pp.197-218.

Vygotsky, L.S. (1996). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes Editora.

Williams A. R.; Rockwell E. R.; Sherwood A. E. (2003). *Ciência Para Crianças*. Coleção Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget.

Legislação

Despacho nº 5220/97, Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Diário da República, II Série, Despacho de 4 de Agosto, nº 178.

Lei 5/97, Lei-Quadro da Educação Pré-escolar, Diário da República, I Série, de 10 de Fevereiro, nº 34.

Resolução de Conselho de Ministros nº 44/2010, Diário da República, I Série, de 14 de Junho, nº 113.

Anexos

Anexo 1- Guião das entrevistas às crianças

Objectivo: Recolher elementos que ajudem a compreender as opiniões das crianças sobre o processo de aprendizagem.

Blocos temáticos	Objectivos	Questões
Legitimação da entrevista	-Solicitar a colaboração das crianças - Informar as crianças sobre a importância do seu contributo	Gostava de saber a tua opinião sobre alguns aspectos para eu realizar um trabalho. Queres colaborar comigo e responderes às perguntas que fizer?
Percepções sobre o que se entende por aprender	- Identificar as percepções das crianças sobre o significado de “aprender”	- O que achas que é aprender?
Percepções sobre as fontes/recursos de aprendizagem	- Identificar as ideias sobre os meios de aprendizagem	- Aonde podes aprender coisas?
Percepções sobre os saberes a desenvolver	- Identificar expectativas sobre o processo de aprendizagem	- O que gostavas de aprender? - Porquê?

Anexo 2- Guião das entrevistas aos pais

Objectivo: Recolher elementos que ajudem a compreender as opiniões dos pais sobre algumas questões relativas ao processo de aprendizagem em contexto pré-escolar.

Blocos temáticos	Objectivos	Questões
Legitimação da entrevista	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar e agradecer a colaboração - Informar acerca do objectivo do estudo e contributos esperados do entrevistado - Garantir a confidencialidade dos dados 	<p>Agradecer a disponibilidade manifestada e proporcionar informações sobre o objectivo do estudo.</p>
Identificação pessoal	Obter dados para identificação do entrevistado	<p>Começo por lhe solicitar que me diga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual a sua idade - Habilitações académicas - Actividade profissional
Percepções sobre a importância da educação pré-escolar	Obter informações acerca das percepções sobre a educação pré-escolar	- Em seu entender, que benefícios traz a frequência da educação pré-escolar para as crianças?
<p>Percepções acerca do que se entende por aprender em idade pré-escolar</p> <p>Percepções sobre a natureza das competências a desenvolver pelas crianças</p> <p>Percepções sobre o meio enquanto recurso de aprendizagem</p>	Compreender como são percebidas pelos pais as experiências educativas realizadas pelos filhos	<ul style="list-style-type: none"> - Em seu entender o que significa aprender, na idade do seu filho? - O que considera ser mais importante que as crianças aprendam? - Costuma conversar com o seu filho/a sobre as actividades que ele/a realiza no jardim-de-infância? - Das actividades que ele realizou ao longo do ano, qual lhe parece terem sido as mais significativas para

		<p>ele/a? Porquê?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este ano procuramos conhecer as fábricas da localidade. <p>Que importância tem, em seu entender, este tipo de actividades?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costuma levar o seu filho/a a fazer esse tipo de visitas? - Acha isso importante (ou não)? Porquê? - Parece-lhe que as crianças da idade do seu filho/a podem envolver-se em pesquisas sobre o que aí se faz? - Acha isso pertinente? Porquê?
Percepções sobre o conceito de aprender	Perceber as ideias acerca da noção do que é aprender	- Em seu entender o que significa aprender na idade do seu filho?
Percepções sobre o envolvimento da família no processo de aprendizagem pré-escolar	Compreender como se estabelece a relação, a colaboração e o diálogo com as famílias.	<ul style="list-style-type: none"> - Quais os benefícios que reconhece à colaboração entre os pais e o jardim-de-infância? - Como mãe como sentiu a colaboração ao longo deste ano lectivo?
Percepções acerca do funcionamento da instituição com um número reduzido de crianças	Compreender as ideias acerca da constituição do grupo e as opiniões sobre o encerramento de escolas.	<ul style="list-style-type: none"> - Como sabe só são duas as crianças a frequentar o jardim-de-infância. Que vantagens e desvantagens vê nesse aspecto para as crianças? - Prevê-se que instituições com menos de 21 crianças vão encerrar, como é provavelmente o caso da localidade, o que acha desta medida?