

Prática de Ensino Supervisionada

**Conceções e Práticas dos Educadores de Infância
e dos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico
acerca do Ensino Experimental das Ciências**

**Relatório final apresentado para a obtenção do grau de Mestre em
Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

Susana Bandeira de Sacadura Bretes

**Orientadora:
Professora Doutora Marisa Sofia Monteiro Correia**

2017, maio

“A educação é o processo pelo qual o indivíduo desenvolve a condição humana, com todos os seus poderes, funcionando em harmonia completa, em relação à natureza e à sociedade. Além do mais, é o mesmo processo pelo qual a humanidade, como um todo, se eleva do plano animal e continua a desenvolver-se até à sua condição atual. Implicando tanto a evolução individual, como a universal.”

Friedrich Froebel

Resumo

O presente relatório reflete o percurso desenvolvido ao longo da prática pedagógica, no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e descreve as aprendizagens adquiridas nos vários contextos de estágio da Prática de Ensino Supervisionada, dos quais a problemática do estudo em questão emerge.

Com este estudo pretendeu-se descrever a natureza das conceções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre o ensino das ciências e, em particular, sobre a realização de atividades práticas/experimentais. Pretendendo-se, especificamente, compreender a importância atribuída pelo educadores e professores à realização de atividades práticas/experimentais para o processo de ensino-aprendizagem e quais as principais dificuldades sentidas ao implementá-las.

Para atingir os objetivos recorreu-se a uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, o estudo de caso, e utilizou-se o questionário como instrumento de recolha de dados. Neste estudo participaram quatro educadoras e 14 professores do 1.º ciclo do ensino básico, pertencentes a um agrupamento de escolas, situado no concelho de Santarém.

Os resultados desta pesquisa indicam que os profissionais de educação valorizam o ensino experimental das ciências no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, os participantes apontam algumas dificuldades sentidas que limitam a implementação das atividades práticas/experimentais.

Palavras-chave: Atividades práticas/experimentais; conceções e práticas; educação em ciências; ensino das ciências.

Abstract

The present report reflects the journey throughout the pedagogical practice, within the Masters in Preschool and 1st Cycle of Basic Education, and describes the knowledge obtained in the different contexts of the internship of Practice of Supervised Education, on which the problematic of the study in question emerges.

The aim of this study was to describe the nature of the concepts and practices of early childhood educators and primary school teachers regarding science teaching. Particularly, about of practical/experimental activities. Specifically, it intends to understand the importance given by educators and teachers to practical/experimental activities and to identify the main difficulties experienced when implementing them in classroom.

To achieve the objectives, it was chosen a qualitative methodologic approach: case study. The questionnaire was used as an instrument to collect data. Four educators and 14 teachers of 1st Cycle of Basic Education participated in this study. All participants involved worked in the same school group, located in Santarém.

The results of this research indicate that educational professionals value the experimental teaching of science in the teaching-learning process. However, the participants point out some perceived difficulties that limit the implementation of practical/experimental activities.

Keywords: Practical/experimental activities; conceptions and practices; education in sciences; teaching of sciences.

Agradecimentos

Para a elaboração deste relatório de estágio contribuíram várias pessoas às quais gostaria de deixar uma palavra de agradecimento pelo apoio intelectual e afetivo que demonstraram.

À Professora Doutora Marisa Correia, um obrigado especial, por todo acompanhamento, disponibilidade, atenção, conselhos, sugestões e prontidão nas suas respostas, não esquecendo todos os conhecimentos transmitidos que foram necessários para a construção deste relatório.

Aos Professores da Escola Superior de Educação de Santarém, que me acompanharam ao longo da licenciatura e mestrado, pela simpatia, amizade e disponibilidade, assim como por todos os ensinamentos e aprendizagens.

Um obrigado também a todos os educadores e professores cooperantes com os quais estagiei, pelos ensinamentos que me transmitiram, pela disponibilidade para ensinar e guiar.

A todos os meus colegas e amigos da Escola Superior de Educação de Santarém, pela amizade, companheirismo e partilha presentes durante todo o meu percurso académico, em especial à Inês Botas, Vanessa Rainho e Rita Alves, pelas grandes amigas em que se tornaram desde o primeiro dia em que as conheci até hoje, ficando certamente com amizades para a vida.

À Lurdes, muito obrigada! Obrigada por ter estado sempre lá para mim, não deixando que nada me faltasse.

À Inês, minha irmã. Agradeço por ter acreditado em mim, estando sempre ao meu lado.

À minha Avó, um obrigada especial, por me ajudar a iniciar este percurso.

Ao meu namorado, Eduardo, pilar fundamental durante todo o meu percurso académico, muito obrigada. Agradeço ainda por ter acreditado em mim, dando-me força, incentivo e confiança para continuar nesta longa caminhada.

Agradeço a todos os que colaboraram de forma direta ou indireta na construção deste relatório, pois sem eles a realização do mesmo não teria sido possível. Bem-haja a todos!

Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.

Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.

Antoine de Saint-Exupéry

Índice

Resumo	iii
Abstract	iv
Agradecimentos	v
Índice	vi
Índice de Quadros	vii
Índice de Figuras	viii
Introdução	1
Parte I – O Estágio	2
1. Caracterização do Contexto Sociogeográficos das Instituições	2
2. Caracterização dos Estágios	3
2.1. Prática supervisionada em educação de infância – jardim de infância.	3
2.2. Prática supervisionada no 1.º ciclo do ensino básico – 1.º e 2.º anos.	9
2.3. Prática supervisionada em educação de infância – creche.	16
2.4. Prática supervisionada no 1.º ciclo do ensino básico – 3.º e 4.º anos.	22
Parte II – Concepções e Práticas dos Educadores de Infância e dos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico acerca do Ensino Experimental das Ciências	29
1. Introdução	29
2. Enquadramento Teórico	29
2.1. A importância do ensino das ciências.	29
2.2. A importância do ensino experimental das ciências.	32
2.3. A educação em ciências na educação pré-escolar	33
2.4. A educação em ciências no 1.º ciclo do ensino básico	36
3. Metodologia	38
3.1. Opções metodológicas	38
3.2. Caracterização dos participantes do estudo	39
3.3. Procedimento e recolha de dados	41
3.4. Análise de dados	42
4. Apresentação e discussão dos resultados.	42
5. Considerações finais	52
Reflexão Final	55
Referências Bibliográficas	57
Legislação Consultada	61
Apêndices	62

Índice de Quadros

3.1. Caracterização dos Participantes (Educadores).....	40
3.2. Caracterização dos Participantes (Professores).....	40
4.1. Categoria “Concepções Acerca do Ensino Experimental das Ciências”	43
4.2. Categoria “Atividades práticas/experimentais”	44
4.3. Atividades práticas/experimentais realizadas em sala de atividades/aula pelos educadores/professores	46
4.4. Planificação das atividades/experimentais	49
4.5. Categoria “Dificuldades sentidas pelos educadores/professores	50

Índice de Figuras

2.1. Planificação em teia – apoio à estruturação do projeto	6
2.2. Preparação da experiência do feijão	8
2.3. Preparação da experiência do feijão	8
2.4. Observação e registo da experiência do feijão	8
2.5. Observação e registo da experiência do feijão	8
2.6. Divisão de pizzas em 2, 3, 4 e 5 partes – Início do conceito de fração	12
2.7. Manipulação do material	12
2.8. Jogo lúdico sobre o conceito de fração	13
2.9. Revisão dos conceitos trabalhados	13
2.10. Consolidação dos conteúdos trabalhados com uma ficha de trabalho	13
2.11. Aula sobre onde vivem as plantas	14
2.12. Formação de conjuntos	14
2.13. Realização de uma estampagem de uma folha com lápis de cera	14
2.14. Realização de uma estampagem de uma folha com lápis de cera	14
2.15. Colagem do resultado da estampagem na árvore	14
2.16. Leitura da história: A Árvore Generosa	15
2.17. Correção da ficha de trabalho	15
2.18. Planificação em teia – apoio à estruturação do projeto	19
2.19. Cheirar a laranja	20
2.20. Confeção do sumo de laranja	20
2.21. Confeção do sumo de laranja	20
2.22. Degustação do sumo de laranja	20
2.23. Construção dos cartões de identificação “Já sou leitor!”	25
2.24. Construção do livro “A que sabe a lua?”	25
2.25. Colocação da ficha de leitor no estendal – Projeto “Estendal da Leitura”	25
2.26. Dramatização da história no avental	25
2.27. Dramatização da história no avental	25
2.28. Visualização do PowerPoint “Fontes de energia”	26
2.29. Preenchimento do guião da atividade experimental	26
2.30. Realização da atividade experimental do circuito elétrico simples	26
2.31. Circuito elétrico simples montado	27
2.32. Registo do circuito elétrico simples montado	27
2.33. Estendal da Leitura	27
2.34. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (1.º lugar)	27
2.35. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (2.º lugar)	27
2.36. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (3.º lugar)	27

2.37. Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental (Hodson, 1988, adaptado de Leite, 2001).....	33
4.1. Atividades práticas/experimentais realizadas em sala de atividades/aula	45
4.2. Frequência da implementação das atividades práticas/experimentais	47
4.3. Realização das atividades práticas/experimentais	48
4.4. Interdisciplinaridade e as atividades práticas/experimentais	50
4.5. Implementação das atividades práticas/experimentais.....	51

Introdução

O presente trabalho enquadra-se no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, com o propósito de ser apresentado à Escola Superior de Educação para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este é um estudo que pretende descrever a natureza das concepções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico acerca do ensino experimental das ciências.

A escolha do tema recaiu sob a área das ciências, mais precisamente sobre as atividades práticas/experimentais. O interesse pela temática das ciências surgiu pelo gosto pela área e pelo interesse em aprofundá-lo, visto que durante os estágios se verificou a necessidade de estimular o interesse nas crianças e nos profissionais de educação pelo ensino das ciências.

Trata-se de uma pesquisa que teve início nos contextos da prática pedagógica, pretendendo-se verificar as atitudes e as atividades inerentes ao tema em questão. Quanto à metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, através da realização de um estudo de caso, tendo sido utilizado como instrumento de recolha de dados o questionário. Para a realização deste relatório contou-se com a colaboração de um agrupamento de escolas do distrito de Santarém, assim como com a participação dos educadores e professores desse agrupamento para a realização dos questionários.

Este relatório de estágio está organizado em três capítulos. O primeiro capítulo inclui a caracterização do contexto sociogeográfico das instituições e dos estágios realizados no âmbito da prática supervisionada. Na caracterização dos estágios apresentam-se quatro subcapítulos que correspondem aos estágios realizados, nomeadamente nos contextos de Jardim de Infância, 2.º ano (do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB)), Creche e 4.º ano (do 1.º CEB). Em cada subcapítulo encontra-se a descrição de cada estágio, tratando pontos como a caracterização da instituição, a caracterização do grupo/turma, o projeto desenvolvido, a descrição e reflexão de uma atividade pedagógico-didática, a avaliação da atividade e a organização do ambiente educativo. O segundo capítulo contempla o enquadramento teórico, abrangendo uma breve perspetiva histórica e alguma revisão de literatura relacionada com a educação em ciências, a importância das ciências, a abordagem às ciências e o papel do educador/professor. Apresenta ainda a metodologia que abrange os aspetos metodológicos, nomeadamente: as opções metodológicas; a caracterização dos participantes do estudo; o procedimento e a recolha de dados; a análise de dados; a apresentação e discussão dos resultados; e as considerações finais. No terceiro capítulo, será apresentada uma reflexão final onde é realizado o balanço do meu percurso académico e da influência deste no meu futuro profissional.

Parte I – O Estágio

1. Caracterização do Contexto Sociogeográficos das Instituições

Os estágios realizados no contexto do Mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico realizaram-se nas cidades de Santarém e do Cartaxo, sendo que os estágios em Jardim de Infância, no 2.º ano do 1.º Ciclo e em Creche ocorreram em Santarém, e o estágio no 4.º ano do 1.º Ciclo decorreu no Cartaxo. As práticas pedagógicas nestes contextos decorreram ao longo dos anos letivos de 2014/2015 e 2015/2016.

A cidade de Santarém faz fronteira com os concelhos de Porto Mós, Alcanena, Torres Novas, Cartaxo, Almeirim, Golegã, Chamusca, Alpiarça, Rio Maior e Azambuja e situa-se na margem direita do rio Tejo. Devido à reorganização administrativa das freguesias, atualmente, a cidade possui 18 freguesias e é capital do distrito de Santarém. Santarém é cidade capital de distrito, sendo também considerada Capital do Gótico português, pelo seu imponente património artístico e arquitetónico, comprovado pelos vestígios da ocupação romana e árabe. O concelho apresenta elevadas potencialidades para a prática da agricultura e da pecuária, bem como para a produção de gado bovino e cavalar, sendo estas importantes fontes de riqueza para a região. No que diz respeito às respostas sociais, o concelho dá resposta a 391 crianças na valência de creche (60,6% da rede solidária e os restantes 29,4% da rede privada com fins lucrativos) e 658 crianças em ATL (Atividades de Tempos Livres) (74,2% da rede solidária e 25,8% da rede privada com fins lucrativos). Em suma, a rede solidária abrange a maioria do apoio às famílias; contudo, a rede privada com fins lucrativos, em 2009, apoiava um total de 324 crianças em creche e ATL (Câmara Municipal de Santarém, 2015).

A cidade do Cartaxo situa-se no coração do Ribatejo, ocupa uma área de cerca de 160 km², sendo constituída por oito freguesias, a saber: Cartaxo, Ereira, Lapa, Pontével, Valada, Vale da Pedra, Vale da Pinta e Vila Chã de Ourique. Devido a imposições legais, estas freguesias passaram a ser 6, com a união do Cartaxo com Vale da Pinta e da Ereira com a Lapa (Câmara Municipal do Cartaxo, 2012). Estas freguesias possuem especificidades, tendo em comum a riqueza paisagística, um valioso património edificado e uma população que valoriza a história e as tradições rurais. A cultura da vinha e a produção de vinhos estão também ligadas ao concelho, atribuindo-lhe o título de Capital do Vinho. A cidade acolhe também o museu do vinho, o Museu Rural e do Vinho, mais antigo e rural do mundo, bem como uma das festas mais emblemáticas do concelho, dedicada ao vinho (Câmara Municipal do Cartaxo, 2012). Esta zona situa-se a norte do caminho-de-ferro, abrangendo uma zona de colinas e planaltos, com uma altitude relativamente baixa e de dominância vitícola e pecuária. Destacam-se, ainda, as Associações Culturais e Recreativas das diferentes freguesias que

detêm um papel importante na dinâmica sociocultural do concelho, nomeadamente no âmbito da Música, do Folclore e do Desporto, sendo ainda de referir que este concelho possui outros recursos importantes, a saber: a Biblioteca Marcelino Mesquita, o Centro Cultural do Município do Cartaxo e o Museu Escolar do Concelho do Cartaxo (Agrupamento de Escolas Marcelino Mesquita do Cartaxo, 2015).

2. Caracterização dos Estágios

Nesta parte, pretende-se realizar uma breve apresentação dos diferentes contextos de estágio e relatar as experiências vivenciadas ao longo de três semestres. Este caminho foi percorrido por quatro contextos diferentes, a saber: jardim de infância, 1.º ciclo do ensino básico (2.º ano), creche e 1.º ciclo do ensino básico (4.º ano), respetivamente. Esta jornada permitiu uma maior consciencialização e um olhar mais amplo sobre o papel dos educadores e professores, visto que a infância deve ser entendida como uma etapa contínua, em que os sistemas educativos e os profissionais de educação devem unir-se e elaborar propostas curriculares que possam abranger os diferentes níveis educativos de modo articulado (Vasconcelos et al., 2012).

2.1. Prática supervisionada em educação de infância – jardim de infância.

Caracterização da instituição.

O primeiro estágio decorreu no período de 28 de outubro a 19 de dezembro de 2014, em contexto de Jardim de Infância. O jardim de infância era uma instituição de rede pública, sob a tutela pedagógica do Ministério da Educação, a funcionar desde 1997. O horário da instituição era de 40 horas semanais, podendo ser alargado às 45 horas semanais, conforme as necessidades das famílias e com a devida autorização do Ministério da Educação. O horário diário dividia-se em duas componentes, a saber: a letiva, funcionando das 9h00 às 12h00 e das 13h15 às 15h15; e a de apoio à família, com duração de 3/4 horas. Na instituição destacavam-se dez profissionais, dos quais três educadoras, uma docente do agrupamento para apoio aos projetos, quatro assistentes operacionais, pertencentes à Câmara Municipal de Santarém. No que respeita à Componente de Apoio à Família, o jardim de infância dispunha de uma professora de música, um professor de educação física e uma professora de expressão dramática.

O jardim de infância era constituído três salas, sendo que duas delas se encontravam no edifício principal e a outra num edifício contíguo ao mesmo. A instituição era composta por dois blocos separados, sendo que no edifício principal existiam duas salas de atividades, uma sala de música, uma casa de banho para as crianças, uma sala polivalente onde era realizado o acolhimento e as refeições (lanche da manhã, almoço e lanche da tarde), um gabinete para as Educadoras, munido de uma arrecadação e uma casa de banho para as mesmas, uma

casa de banho para as Assistentes Operacionais, uma cozinha com despensa, duas arrecadações e um espaço exterior (recreio). O bloco adjacente ao jardim de infância consistia noutra sala de atividades, munida com casa de banho para as crianças, uma arrecadação e um espaço de cabides.

Esta instituição encontrava-se envolvida em vários projetos, a saber: “Plano Nacional de Leitura – Leitura Vai Vem”, “Projeto Educação para a Saúde”, “Os Heróis da Fruta”, “A Ciência e a Arte”, e “As Famílias no Jardim”. O Plano Anual de Atividades (PAA) previa ainda alguns projetos que poderiam decorrer ao longo do ano letivo, assim como algumas atividades festivas e visitas de estudo.

Caracterização do grupo.

O estágio foi realizado numa sala com 22 crianças, 14 crianças do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades compreendidas entre os três e os seis anos, maioritariamente na faixa etária dos cinco anos, sendo todas elas de nacionalidade portuguesa e residentes na zona e nos arredores de Santarém. No grupo não existia nenhuma criança com necessidades educativas especiais.

Este grupo de crianças caracterizava-se por ser heterogéneo quanto à idade e quanto ao género, uma vez que se encontram em diferentes níveis de desenvolvimento e por existirem elementos do sexo feminino e do sexo masculino.

De acordo com a teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget, todas as crianças se encontravam no estágio pré-operatório. Este nível de desenvolvimento “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” (Vieira & Lino, 2007, citado por Teixeira, 2011, p. 26).

Os interesses do grupo exprimiam-se pela demonstração das suas escolhas, quer no tempo de planear, quer nos projetos e ideias que proponham, passando, essencialmente, por atividades relacionadas com as áreas do Conhecimento do Mundo e da Expressão e Comunicação. As crianças deste grupo gostavam, especialmente, de atividades que lhes proporcionem momentos agradáveis, de descoberta e que lhes despertasse a curiosidade, tais como: atividades práticas de ciências, atividades de expressão motora (jogos), dramática, oral (histórias, lengalengas, trava-línguas, adivinhas) musical (canções) e plástica.

Projeto Brincar com as Ciências no Jardim-de-Infância – Os Pequenos Cientistas.

Para a organização e elaboração do projeto, foi tida como base inicial um dos projetos que o Jardim de Infância abraçava, bem como a opinião da educadora. Para a construção do projeto contou-se com o auxílio de PAA da instituição, três documentos do Ministério da Educação, a saber: *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE)*, *Qualidade e Projeto* e *Trabalho por Projetos na Educação de Infância*, assim como as

orientações da educadora cooperante, através de conversas informais, que se mostraram fundamentais para a construção do projeto.

A escolha do projeto surgiu a partir de uma conversa informal com a educadora cooperante, quando esta referiu que se ia realizar uma visita de estudo à biblioteca da Escola Secundária Dr. Ginestal Machado para se ouvir contar uma história, intitulada “*O homem que plantava árvores*”, e através da consulta do PAA da instituição, onde se ficou a saber que esta se encontrava envolvida no projeto *A Ciência e a Arte*, que pretendia promover a inovação pedagógica e a transversalidade das aprendizagens, de forma a articular a cultura com a inovação e a dinamização com o meio. Assim, depois de se conversar com a educadora cooperante chegou-se à conclusão que o tema em questão seria de interesse maioritário para o grupo.

Com a escolha do tema, tinha-se como principal finalidade proporcionar às crianças momentos e oportunidades para participarem em atividades lúdicas e prazerosas que fossem ao encontro dos seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Assim, procurou-se reunir saberes teóricos e práticos que permitissem conhecer melhor as características e necessidades do grupo, quais as metodologias a implementar que permitissem realizar as atividades e rentabilizar os recursos espaciais, materiais e humanos, existentes na instituição.

O título escolhido para o projeto foi “Brincar com as Ciências no Jardim-de-Infância – Os Pequenos Cientistas”. Assim sendo, decidiu-se abordar a área do conhecimento do mundo, com especial ênfase nas ciências e nas atividades práticas/experimentais, tendo em conta as necessidades e os interesses das crianças. Este tema permitiu e deu margem para se trabalhar as diferentes áreas de conteúdos e domínios referidas nas OCEPE. Como tal, os objetivos¹ selecionados para o projeto foram divididos por áreas de conteúdo, uma vez que estas são referências que se devem ter em consideração no momento do planeamento e da avaliação das situações e oportunidades de aprendizagem. A abordagem das diferentes áreas de conteúdo tem por base os fundamentos e os princípios comuns a toda a pedagogia para a educação de infância, prevendo “o desenvolvimento e a aprendizagem como vertentes indissociáveis do processo educativo e uma construção articulada do saber em que as diferentes áreas serão abordadas de forma integrada e globalizante” (Lopes da Silva et al., 2016, p. 35).

De modo a facilitar a organização e o cumprimento dos objetivos propostos elaborou-se uma calendarização², que continha, também, o que se pretendia desenvolver com as crianças ao longo do projeto nas várias áreas de conteúdo, tendo sempre em vista a ligação das mesmas às atividades práticas/experimentais.

¹ Vide in Apêndice A

² Vide in Apêndice B

Para a organização do projeto, Hernández (2000) sugere um esquema que orienta o trabalho do educador na realização de um projeto. Assim, elaborou-se uma estrutura de apoio com os vários aspetos e critérios que foram tidos em conta na planificação do projeto³.

Nessa estrutura de apoio à planificação, considerou-se o que as crianças podiam aprender, quais as estratégias a desenvolver, como iniciar as atividades e quais os recursos e materiais a utilizar. Julgou-se fundamental fazer a ligação com as diferentes áreas, nomeadamente com a matemática, as expressões (plástica, dramática e musical), bem como com a linguagem oral e abordagem à escrita e a formação pessoal e social. De acordo com o tema escolhido criou-se um fio condutor de forma a dar um seguimento lógico e interdisciplinar das atividades a desenvolver, tendo sido definidas as atividades a desenvolver com todo o grupo, em pequenos grupos, as individuais, assim como a avaliação a fazer. Ao longo do desenvolvimento do projeto foi-se fazendo o registo fotográfico das atividades implementadas para a realização de um vídeo que ilustrasse todo o percurso do projeto. No fim do projeto, o vídeo foi mostrado aos pais e encarregados de educação das crianças.

Abaixo apresenta-se a planificação em teia, também utilizada como apoio à estruturação do projeto (Figura 2.1.). O educador pode criar a sua própria teia de forma a proporcionar “um criativo exercício de prospeção ou de antevisão” (Katz et al., 1998, p. 140).

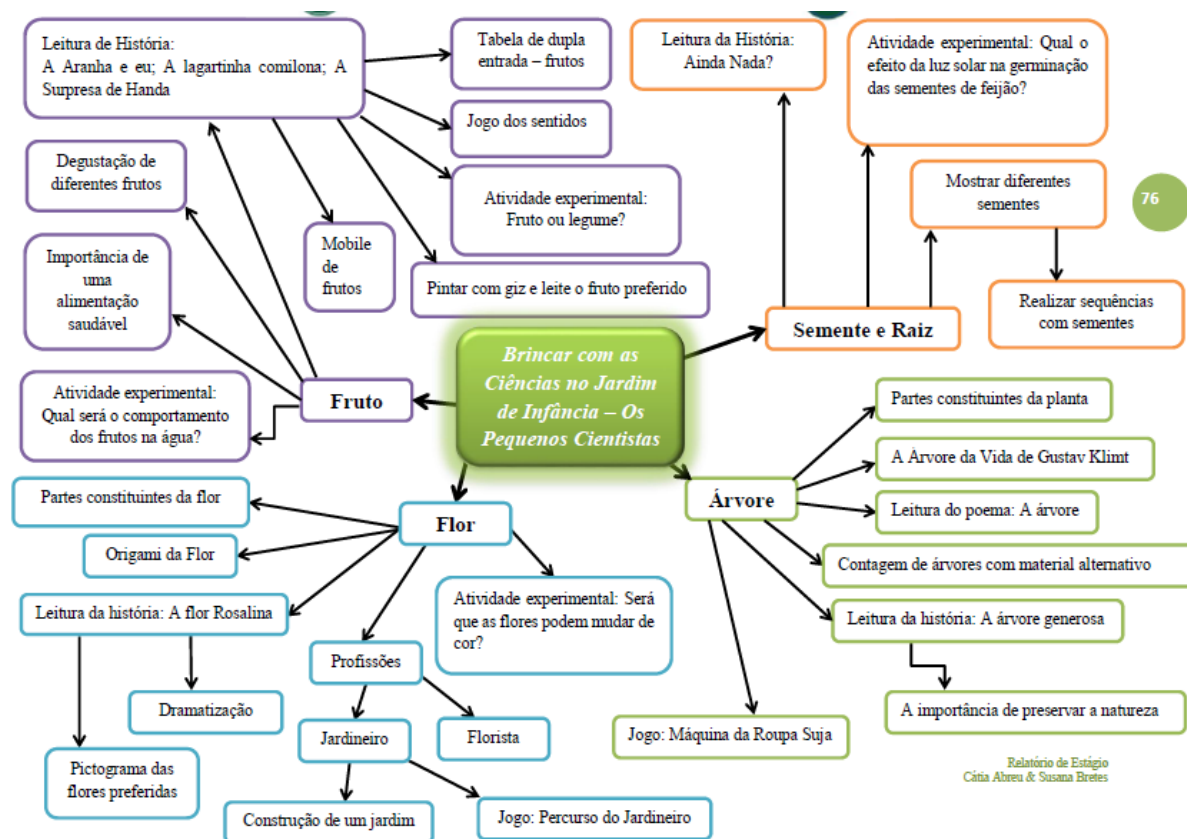


Figura 2.1. Planificação em teia – apoio à estruturação do projeto

³ Vide in Apêndice C

As atividades das ciências experimentais permitem explorar e expandir o conhecimento e a compreensão do mundo físico e biológico. É nesta área que se trabalha com as crianças os saberes do mundo, a sensibilização para as ciências e os diferentes domínios dos conhecimentos humanos, destacando-se a História, a Sociologia, a Geografia, a Física, a Química, a Biologia, entre outras (ME-DEB, 1997).

Como esta área desperta uma curiosidade natural, o profissional de educação deve criar oportunidades para a descoberta e a exploração do mundo, aproveitando para fomentar a interdisciplinaridade entre todas as áreas de conteúdo presentes nas OCEPE. Como forma de dar a conhecer o mundo verifica-se que a área de expressão e comunicação permite às crianças explorarem “as possibilidades e limitações do seu corpo, em si mesmo e nas relações com o espaço e com os objetos”, e a área de formação pessoal e social proporciona oportunidades para se “situar na relação consigo própria, com os outros, com o mundo social e também refletir como se relaciona com o mundo físico” (ME-DEB, 1997, p. 79).

Descrição e reflexão da atividade pedagógica-didática no âmbito do projeto implementado.

Para a atividade que a seguir se descreve foram definidos objetivos de aprendizagem⁴, conforme previsto nas OCEPE de 1997, em vigor à data da planificação e concretização da atividade. Foram incluídos objetivos das várias áreas de conteúdos, nomeadamente a Área de Expressão e Comunicação (domínios da linguagem oral e abordagem à escrita e da matemática), a Área da Formação Pessoal e Social e a Área do Conhecimento do Mundo.

Para iniciar o projeto e os temas que foram abordados ao longo de todas as semanas de estágio utilizou-se como indutor uma história. Na continuidade do mesmo, foi realizada a leitura e exploração da história “Ainda nada?”, de Christian Voltz. No fim da leitura, foi realizado um diálogo com as crianças acerca do tema e das personagens da história. Seguidamente, foi explicado às crianças a atividade que se iria desenvolver ao longo das várias semanas de estágio, intitulada “Qual o efeito da luz solar na germinação das sementes de feijão?”, e assim foram dados a conhecer os materiais (caixa dos cientistas e lupas com identificação) que se iriam utilizar sempre que se realizasse a observação de uma atividade experimental, assim como na atividade experimental em si. Ao longo da explicação, foram ouvidas (e anotadas/registadas) as conceções alternativas de cada uma das crianças. As conceções alternativas são as interpretações que cada indivíduo faz do mundo que o rodeia, de acordo com a sua própria maneira de ver o mundo e de se ver a si próprio. Este conjunto de ideias possibilitam às crianças e alunos explicar fenómenos do quotidiano (Driver, Guesne, & Tiberghien, 1999). Mais tarde, foi colocada em prática a atividade experimental, sendo que

⁴ Vide in Apêndice D

as crianças foram realizando todos os passos da atividade com o nosso auxílio (Figuras 2.2. e 2.3.).



Figura 2.2. Preparação da experiência do feijão



Figura 2.3. Preparação da experiência do feijão

Semanalmente, e até ao final do estágio, as crianças fizeram o registo, através da observação e do desenho, das fases da germinação do feijão (Figuras 2.4. e 2.5.).



Figura 2.4. Observação e registo da experiência do feijão



Figura 2.5. Observação e registo da experiência do feijão

Avaliação.

A avaliação das atividades executadas no decorrer do estágio foi realizada através da observação direta do comportamento das crianças em relação à participação, autonomia, empenho, cumprimento de regras, aperfeiçoamento progressivo, de grelhas de observação/verificação, dos guiões de atividades experimentais, das fichas de trabalho, assim como dos registos em desenhos realizados pelas crianças (painéis, desenhos livres e/ou orientados), registos escritos (ideias prévias), registos fotográficos e reflexões.

A avaliação tem como finalidade “promover e acompanhar processos de aprendizagem, tendo em conta a realidade do grupo e de cada criança, favorecendo o desenvolvimento das suas competências e desempenhos, de modo a contribuir para o desenvolvimento de todas e de cada uma” (Circular n.º 4 /DGIDC/DSDC/2011, p. 3).

Organização do ambiente educativo.

A sala de atividades que acolhia o grupo de crianças era espaçosa e ensolarada, devido às diversas janelas que davam acesso ao exterior/recreio. A porta de entrada/saída dava acesso direto ao polivalente e à restante instituição, bem como uma sacada que permitia o acesso ao exterior. O chão era de linóleo, tornando o ambiente mais quente e acolhedor; disponha de ar-condicionado, afixado na parede e fora do alcance das crianças, um lavatório e uma arrecadação. O mobiliário que recheava a sala contemplava material lúdico, armários, estantes de apoio, cadeiras e mesas retangulares e redondas, apropriadas à faixa etária do grupo. Estes materiais estavam dispostos e organizados de forma a configurar diferentes áreas de atividade, permitindo diversas aprendizagens curriculares indispensáveis para a vida em grupo, e continham mensagens pedagógicas essenciais para o desenvolvimento equilibrado das crianças, ao nível intelectual, físico, afetivo e emocional.

A sua organização regia-se por áreas, sendo estas nove no total, que se encontravam nas extremidades da sala, permitindo à educadora uma visão ampla de todas. Desta forma, na sala existia a área do computador, da ciência, da música, da escrita, da biblioteca que em simultâneo era o local onde se reunia todo o grupo no tapete, a área da casa e da loja, da expressão plástica que comportava a pintura, a colagem, a plasticina e o recorte, da garagem/construção e dos jogos. No centro da sala, encontravam-se três grupos de mesas onde, normalmente, se realizavam os trabalhos individuais e de pequeno grupo. Nos trabalhos de grande grupo a disposição das mesas era alterada em função do número de crianças que se encontravam na sala. De acordo com as OCEPE (ME-DEB, 1997), “a reflexão permanente sobre a funcionalidade e adequação do espaço e as potencialidades educativas dos materiais permite que a sua organização vá sendo modificada de acordo com as necessidades e evolução do grupo” (p. 38). Ao longo do estágio verificou-se que a educadora alterou a disposição de algumas áreas da sala de forma a proporcionar novas interações, tornando-a mais cativante e atrativa, sendo que o *feedback* das crianças foi muito positivo.

2.2. Prática supervisionada no 1.º ciclo do ensino básico – 1.º e 2.º anos.

Caracterização da instituição.

O segundo estágio decorreu no período de 10 de março a 15 de maio de 2015, em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico, num 2.º ano de escolaridade. A escola era uma instituição de rede pública, sob a tutela pedagógica do Ministério da Educação, a funcionar desde 2004. O horário da instituição dividia-se em duas componentes, a saber: a letiva, funcionando das 9h00 às 12h30 e das 14h00 às 16h00; e a não letiva entre as 16h30 e as 17h30. Nesta escola exerciam funções seis professores do 1.º ciclo, duas educadoras de infância (esta instituição contemplava a valência de jardim de infância), duas professoras de necessidades educativas especiais, três professoras de apoio e nove assistentes operacionais.

No que respeita aos aspetos físicos e materiais do estabelecimento, a instituição encontrava-se muito bem organizada. Tratava-se de um edifício com dois pisos ligados entre si por uma escadaria principal e que permitia a ligação às várias divisões, por corredores cobertos. Ao passar o portão de entrada da escola, verificava-se a existência de estacionamento destinado apenas aos docentes e funcionários. Na entrada principal do edifício (1.º piso) estava a receção, com a ocupação permanente de uma assistente operacional, responsável por direcionar as crianças, pais, docentes e outros. Ainda no presente piso, encontravam-se a maior parte das salas de aula, a sala de professores, uma sala de apoio, uma sala de acompanhamento de crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE), o ginásio, a biblioteca e casas-de-banho (três para os alunos, sendo uma delas adaptada a crianças portadoras de NEE e uma para os adultos). No rés-do-chão ficavam as duas salas de jardim de infância, duas salas de aula, o polivalente, o refeitório, a sala das assistentes operacionais e casas-de-banho. No espaço exterior, do rés-do-chão, situava-se o campo de futebol, o parque infantil e um amplo espaço para diversas atividades livres.

A escola encontrava-se envolvida em vários projetos, a saber: “Plano Nacional de Leitura”, “Projeto Ler em Família”, “Intercâmbio com a Biblioteca Escolar de S. Domingos”, “Projeto Oficina da Prevenção”, “Projeto No Caminho do Leite”, “Projeto Arrife Natureza – Ação”, “Projeto Horta Ecológica”, “Projeto Desporto Escolar”, “Projeto de Promoção e Educação para a Saúde e os Clubes”.

Caracterização da turma.

O estágio foi realizado numa turma com 26 alunos, 13 crianças do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os sete e os nove anos, maioritariamente na faixa etária dos oito anos, sendo todas elas de nacionalidade portuguesa e residentes na zona e nos arredores de Santarém.

Era uma turma heterogénea quanto à idade e quanto ao género, uma vez que os alunos se encontram em diferentes níveis de desenvolvimento, apresentando heterogeneidade em vários domínios, a saber: ao nível do ritmo de trabalho, do índice de empenho, da atenção e da concentração, acentuando as suas fragilidades no que diz respeito à aquisição das diversas aprendizagens e da sua autonomia, e por existirem elementos do sexo feminino e do sexo masculino.

De acordo com a teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget, nove alunos encontravam-se no estágio pré-operatório e 17 alunos encontravam-se no estágio das operações concretas. É no estágio pré-operatório que “as crianças começam a conseguir utilizar símbolos e imagens dos objetos do meio ambiente. As crianças tornam-se capazes de realizar pensamento simbólico e deixam de estar presas à realidade do aqui-e-agora” (Schaffer, 2004, citado por Freitas, 2012, p. 23). O estágio das operações concretas é o estágio em que a “criança é marcada por uma viragem decisiva no seu desenvolvimento

mental” quer seja em relação “à inteligência ou à vida afetiva, de relações sociais ou de atividade propriamente dita, surgem novas formas de organização que complementam as construções do período anterior, assegurando um equilíbrio mais estável” (Piaget, 1983, citado por Freitas, 2012, p. 30).

Os interesses da turma refletiam-se pela manifestação das suas escolhas, quer no tempo de planejar, quer nos projetos e ideias que proponham, assim como no empenho e no envolvimento nas atividades propostas, recaindo de forma global, as suas preferências, sobre as atividades de expressão motora, musical e plástica, tanto como pela área de estudo do meio.

Projeto Aprender Matemática de Forma Lúdica.

Para a organização e elaboração do projeto, foi tida como base inicial as dificuldades sentidas no grupo de alunos e a opinião da professora titular de turma. A escolha do projeto surgiu a partir de uma conversa informal com a professora cooperante, quando esta mencionou que a turma tinha algumas fragilidades na aprendizagem e consolidação de alguns conteúdos matemáticos. Como tal, considerou-se pertinente construir e aplicar alguns materiais estruturados e não estruturados estudados ao longo da Licenciatura em Educação Básica de forma a tentar combater essa lacuna.

Tinha-se como principal finalidade proporcionar aos alunos momentos e oportunidades para participarem nos desafios propostos que fossem ao encontro dos seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Assim, procurou-se reunir saberes teóricos e práticos que permitissem conhecer melhor as características e necessidades da turma, quais as metodologias a implementar, que permitissem realizar as atividades e rentabilizar os recursos espaciais, materiais e humanos, existentes na instituição.

Decidiu-se abordar a Matemática, com especial ênfase aos recursos didáticos, tendo em conta as necessidades dos alunos. Este tema permitiu promover diferentes situações de aprendizagem que ajudaram os alunos a compreender e interiorizar os conceitos matemáticos. Assim, o título escolhido para o projeto foi “Aprender Matemática de Forma Lúdica”.

No 1.º Ciclo “os temas em estudo são introduzidos de forma progressiva, começando-se por um tratamento experimental e concreto, caminhando-se faseadamente para uma conceção mais abstrata” (ME-DEB, 2013, p. 6). Como tal, o professor deverá proporcionar experiências de aprendizagem para que os alunos possam ter oportunidade de explorar a Matemática.

Os materiais manipuláveis permitem aos alunos concretizar diferentes aprendizagens e compreender alguns conceitos que podem não ser tão explícitos no abstrato, sendo que “o princípio básico referente ao uso dos materiais, consiste em manipular objetos e “extrair”

princípios matemáticos. Os materiais manipulativos devem representar explicitamente e concretamente ideias matemáticas que são abstratas” (Caldeira, 2009a, p. 15).

O termo material didático é utilizado quando se faz referência aos materiais concretos, considerando “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem” (Lorenzato, 2006, citado por Caldeira, 2009b, p. 16). O mesmo autor afirma que

no começo eu ensinava sem material didático; após alguns anos..., comecei a empregá-lo como auxiliar em muitas explicações, com o objetivo de ensinar melhor; depois percebi que os alunos deveriam manipular esse material, para melhorar a aprendizagem; mais tarde eliminei os materiais que não provocam a reflexão dos alunos. Passei, em seguida, a contextualizar o material segundo a vivência dos alunos, percebi, então que estive sempre diante de um eterno recomeçar... que ainda tenho muito que aprender com as crianças (p. 16).

Descrição e reflexão da atividade pedagógica-didática no âmbito do projeto implementado.

Para a aula que a seguir se descreve foram definidos objetivos de aprendizagem⁵, conforme previsto no Programa e Metas Curriculares de Matemática de 2013. Definiu-se, também, o que se pretendeu desenvolver ao longo deste projeto na área curricular da matemática, tendo sempre em vista a ligação das mesmas aos materiais manipuláveis⁶.

Para iniciar o projeto e os temas que foram abordados ao longo de todas as semanas de estágio utilizou-se sempre material manipulável. Ao longo do desenvolvimento destas atividades, tendo sido realizadas ao longo de várias aulas, realizou-se um diálogo com os alunos sobre as frações. Seguidamente, foi distribuído o material (pizas inteiras e divididas em duas, três, quatro e cinco partes, algarismos e o traço de fração) por cada aluno, sendo solicitado a sua manipulação, segundo determinadas regras. Em cada aula, foi sempre lembrado o conceito introduzido anteriormente com alguns exercícios práticos, onde cada aluno manipulava o próprio material, e depois apresentado um novo conceito (Figuras 2.6. e 2.7.).



Figura 2.6. Divisão de pizas em 2, 3, 4 e 5 partes – Início do conceito de fração



Figura 2.7. Manipulação do material

⁵ Vide in Apêndice E

⁶ Vide in Apêndice F

Como forma de consolidar os conteúdos trabalhados foram realizados jogos lúdicos em *PowerPoint*, utilizando o quadro interativo, exercícios do manual e do livro de fichas, bem como algumas fichas de trabalho (Figuras 2.8., 2.9. e 2.10.).

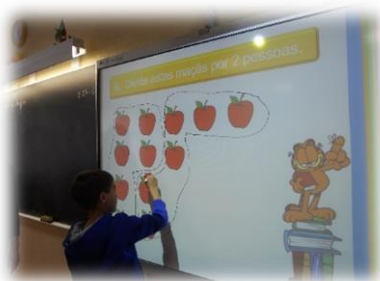


Figura 2.8. Jogo lúdico sobre o conceito de fração



Figura 2.9. Revisão dos conceitos trabalhados

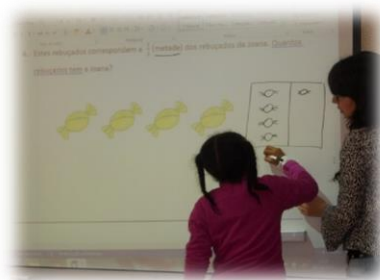


Figura 2.10. Consolidação dos conteúdos trabalhados com uma ficha de trabalho

Descrição e reflexão das atividades pedagógico-didáticas.

Para as aulas que a seguir se descrevem foram definidos objetivos de aprendizagem⁷ nas várias componentes do currículo. Assim, abordou-se no Estudo do Meio o Bloco 3 – À Descoberta do Ambiente Natural, na Matemática a Organização e Tratamento de Dados, nas Expressões (Expressão Plástica) o Bloco 3 – Exploração de Técnicas Diversas de Expressão, e no Português, a Leitura e Escrita e a Oralidade.

A aula iniciou com a apresentação de um *PowerPoint* sobre os conteúdos programáticos, “Onde vivem as plantas” (Figura 2.11.). Após a apresentação do *PowerPoint*, e como forma de consolidação dos conteúdos apresentados, foi distribuído por cada mesa (par de alunos) imagens de várias plantas e solicitado que formassem conjuntos, com reunião e interseção, dos diferentes locais onde as plantas vivem (Figura 2.12.).

⁷ Vide in Apêndice G



Figura 2.11. Aula sobre onde vivem as plantas



Figura 2.12. Formação de conjuntos

Foi facultado tempo aos alunos para realização da atividade e, posteriormente, feita a correção do exercício do quadro de ardósia. No seguimento da aula, foi disponibilizada uma ficha de trabalho pelos alunos sobre os conteúdos de Estudo de Meio trabalhos e feita a correção no quadro interativo. As correções foram feitas com a participação de alguns alunos.

Na parte da tarde, dialogou-se com os alunos sobre as árvores, tentando perceber quais as conceções alternativas destes sobre o tema, nomeadamente sobre o que as árvores podem dar. Seguidamente, e por fases, foi solicitado que fizessem a estampagem de uma folha com lápis de cera (Figura 2.13.), que recortassem o decalque da folha (Figura 2.14.), que escrevessem uma frase sobre o que as árvores podem dar e que colassem a frase no decalque da folha. Por último, solicitou-se aos alunos que colassem a folha estampada numa árvore (Figura 2.15.). Esta última atividade serviu de fio condutor para a aula do dia seguinte.



Figura 2.13. Realização de uma estampagem de uma folha com lápis de cera



Figura 2.14. Realização de uma estampagem de uma folha com lápis de cera



Figura 2.15. Colagem do resultado da estampagem na árvore

A aula iniciou-se com a leitura da história “A Árvore Generosa” (Figura 2.16.). No fim da leitura, colocaram-se questões sobre o assunto da história e disponibilizou-se uma ficha de trabalho sobre a história, tendo sido feita a correção no quadro interativo, contando a participação de alguns alunos (Figura 2.17.).



Figura 2.16. Leitura da história: A Árvore Generosa

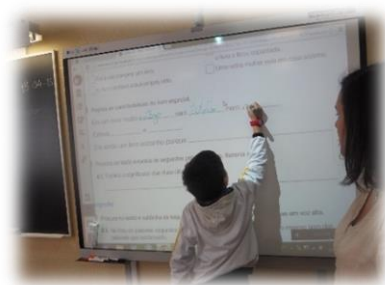


Figura 2.17. Correção da ficha de trabalho

Avaliação.

Ao longo do estágio realizou-se a avaliação das aprendizagens através da observação direta do comportamento dos alunos em relação à participação, organização do trabalho, autonomia, empenho, cumprimento de regras, espírito de entreajuda, aperfeiçoamento progressivo, do preenchimento de grelhas de observação/verificação, dos guiões de atividades experimentais, das fichas de trabalho, assim como os registos fotográficos e reflexões realizadas nos diários de bordo.

É, ainda, de salientar que avaliar um aluno, em qualquer área curricular, é sempre uma tarefa difícil. A avaliação tem como finalidade analisar o processo de ensino e o resultado das aprendizagens, uma vez que avaliar “é um conjunto organizado de processos que visam (i) o acompanhamento regulador de qualquer aprendizagem pretendida, e que incorporam, por isso mesmo (ii) a verificação da sua consecução” (Roldão, 2008, p. 41).

Organização do ambiente educativo.

A sala de aula que acomodava a turma era ampla, usufruindo de bastante luz solar, encontrando-se decorada, essencialmente, com trabalhos realizados pelos alunos e por cartazes informativos. A porta de entrada/saída possibilitava o acesso ao corredor que ligava às cinco salas de aula e às escadas que davam acesso ao rés-do-chão. O chão era de linóleo; disponha de um ar-condicionado e aquecedores, fixos na parede, e um lavatório que permitia aos alunos fazerem a higienização das mãos na sala de aula e beberem água. A mobília que se encontrava na sala de aula contemplava não só o material didático, como armários, estantes de apoio, cadeiras e mesas retangulares apropriadas à faixa etária da turma. As tecnologias estavam presentes na sala de aula, tendo esta três computadores, um para a

professora, um computador portátil que estava ligado ao quadro interativo e um Magalhães que podia ser utilizado pelos alunos.

A organização do espaço tem como objetivo principal criar um ambiente favorável e benéfico ao processo de ensino-aprendizagem, tendo sido da responsabilidade da professora cooperante refletir sobre a sua disposição. Assim, este encontrava-se organizado de forma a que os alunos se movimentassem livremente e que tivessem boa visibilidade para o quadro, sendo que a professora cooperante adotou uma estratégia de rotatividade de lugares de forma a que todos os alunos passassem por todos os lugares. É de referir que a organização da sala de aula não tem que ser estanque, mas sim flexível, funcional e proporcionar a comunicação e o relacionamento interpessoal, sendo da responsabilidade do professor e “este deve ter em conta a sua planificação, os seus objetivos e atividades a realizar, e assim modificar a organização das mesas de acordo com os objetivos das atividades propostas” (Teixeira, 2014, p. 37).

2.3. Prática supervisionada em educação de infância – creche.

Caracterização da instituição.

O terceiro estágio decorreu no período de 14 a 31 de outubro de 2015, em contexto de creche. A creche era uma instituição particular de solidariedade social – IPSS de educação de infância. O horário da instituição abrangia as atividades letivas e não letivas, com abertura às 8h00 e encerramento às 19h00. Sendo que das 8h00 às 9h00 era a componente de apoio à família, das 9h00 às 12h00 a componente educativa, das 12h00 às 14h30 a componente de apoio à família, das 14h30 às 16h30 a componente educativa e das 16h30 às 19h00 a componente de apoio à família. Nesta instituição exerciam funções: diretor técnico (educador de infância), educadores de infância, professores de 1.º e 2.º ciclos, ajudantes de creche, colaboradores auxiliares de serviços gerais.

No que respeita aos aspetos físicos e materiais do estabelecimento, segundo o que foi observado, a instituição encontrava-se muito bem organizada. Tratava-se de um edifício com dois pisos ligados entre si por uma rampa principal e que permitia a ligação às várias divisões, por corredores cobertos. No rés-do-chão encontrava-se a entrada principal do edifício, o gabinete de direção, a sala de professores, a biblioteca, o ginásio, o refeitório, a cozinha, duas despensas, uma lavandaria, quatro casas de banho para adultos, duas casas de banho de apoio ao ginásio e uma despensa para material didático. No edifício adjacente, para o 2.º ciclo, existiam duas salas de aulas, um laboratório, duas casas de banho para alunos. No 1.º piso encontravam-se as valências de creche, pré-escolar e 1.º ciclo, constituídas por dez salas e um salão, uma sala para biblioteca, duas casas de banho para adultos, uma para deficientes e quatro para alunos, uma sala mãe, que servia para as mães que estivessem a amamentar pudessem alimentar os seus filhos, e uma copa para preparação lanches. No espaço exterior existia ainda um campo de futebol, um recreio descoberto e dois pátios semi-descobertos. No

que respeita aos aspetos materiais, a instituição estava equipada com diversos materiais, tais como: impressoras, computadores, fotocopiadoras, projetores, televisões, uma mesa de apoio a audiovisuais, *data-show*, vídeo, leitor de DVDs, máquinas fotográficas, câmara de vídeo, sistema de som, material de educação física e material didático.

O projeto educativo designado por “Educação para a Cidadania”, tinha como objetivo sintetizar toda a filosofia que assenta na ideia de preparar uma cidadania eficaz na aprendizagem da cultura cívica. No que diz respeito ao PAA, a instituição apresentava uma orgânica interna funcional e pedagógica em consonância com a metodologia João de Deus e um plano anual traçado em consenso por todos os docentes com um tema globalizante.

Caracterização do grupo.

O estágio foi realizado numa sala com 23 crianças, 11 crianças do sexo masculino e 12 do sexo feminino, todas com dois anos de idade, de nacionalidade portuguesa e residentes na zona e nos arredores de Santarém. No grupo não existia nenhuma criança com necessidades educativas especiais.

Este grupo caracterizava-se por ser homogéneo quanto à idade e heterogéneo quanto ao género e quanto ao nível de desenvolvimento. Verificou-se, também, que a maioria das crianças era autónoma ao nível da alimentação, bem como da higiene e controlo dos esfíncteres.

De acordo com a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget, todas as crianças se encontravam no estágio sensório-motor. O estágio sensório-motor encontra-se dividido em três sub-estádios, a saber: “o estágio dos reflexos ou montagens hereditárias, bem como das primeiras tendências instintivas e das primeiras emoções” (Piaget, 1983, citado por Freitas, 2012, p. 15). Piaget (1983) refere ainda que “o estágio dos primeiros hábitos motores e das primeiras perceções organizadas e primeiros sentimentos diferenciados; o estágio da inteligência sensoriomotora ou prática (anterior à linguagem), das regulações afetivas elementares e das primeiras fixações exteriores da afetividade” (p. 15).

Os interesses do grupo traduziam-se pela expressão das suas escolhas, quer no tempo de planear, quer nos projetos que se desenvolviam. As crianças deste grupo gostavam, especialmente, de atividades que lhes proporcionassem momentos agradáveis, de descoberta e que lhes despertassem a sua curiosidade, passando por atividades de expressão motora (jogos e ginástica), dramática, oral (histórias, lengalengas, trava-línguas, adivinhas), musical (canções) e plástica.

Projeto Viver, Sentir, Sonhar... À Descoberta das Formas e das Cores.

Para a organização e elaboração do projeto, foi tida como base inicial os objetivos e os conteúdos que a educadora cooperante pretendia desenvolver. Assim, para a realização do projeto, destacaram-se dois grandes temas a serem abordados ao longo das duas

semanas: o “Círculo” e a cor “Laranja”. Para a construção do projeto contou-se com o auxílio do *Manual de Processos-Chave* para a Creche do Instituto da Segurança Social e dos três documentos do Ministério da Educação, a saber: *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, Qualidade e Projeto* e *Trabalho por Projetos na Educação de Infância*, assim como as orientações da educadora cooperante, através de conversas informais. Apesar destes três últimos documentos se encontrarem referenciados para a educação pré-escolar, nomeadamente jardim de infância, foram essenciais para a construção do projeto, tendo em conta os objetivos pretendidos pela educadora cooperante e, também, porque o objetivo principal do modelo educativo implementado pela instituição é preparar as crianças para escola.

Este projeto tinha como objetivo fazer com que as crianças conhecessem as cores e as formas que estão presentes em todos os ambientes do seu quotidiano. A escolha do projeto surgiu de uma conversa informal com a educadora cooperante e teve como principal finalidade proporcionar às crianças momentos e oportunidades para participarem em atividades lúdicas e prazerosas que fossem ao encontro dos seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Assim, procurou-se reunir saberes teóricos e práticos que ajudassem a conhecer melhor as características e necessidades do grupo, quais as metodologias a implementar, que permitissem realizar as atividades e rentabilizar os recursos espaciais, materiais e humanos, existentes na instituição.

Decidiu-se abordar a área do desenvolvimento cognitivo, com especial ênfase para o pensamento lógico matemático, bem como a linguagem oral e escrita, tendo em conta os interesses e necessidades das crianças. Este tema permitiu e deu margem para se trabalhar as diferentes áreas de desenvolvimento que vêm referidas no *Manual de Processos-Chave* para a Creche do Instituto da Segurança Social. Assim, o título escolhido para o projeto foi “Viver, Sentir, Sonhar... À Descoberta das Formas e das Cores”. Para uma melhor compreensão das atividades e de todo o trabalho realizado durante o projeto, apresenta-se a planificação em teia (Figura 2.18.).

Na educação “tal como na vida, as primeiras impressões são importantes. O modo como um assunto é apresentado pela primeira vez irá determinar em grande medida a atitude futura” da criança (Aharoni, 2008, p. 91). A creche tem a oportunidade de oferecer às crianças o primeiro contacto com determinados conceitos que vão sendo abordados ao longo do ano e como tal “deverá, então, preconizar propostas de estimulação que deem à criança a oportunidade de brincar, jogar, sentir, descobrir e aprender através da sua atividade pessoal, para além da satisfação das necessidades básicas, promotoras de bem-estar”, uma vez que as interações proporcionadas são promotoras do desenvolvimento na criança (Azevedo, 2011, p. 12).

Contudo, há que referir que algumas crianças em creche já se encontram familiarizada com alguns conceitos, nomeadamente da Matemática, através das vivências do quotidiano.

A familiarização precoce com a Matemática poderá ainda precaver a iliteracia matemática. A literacia matemática é extremamente importante no dia a dia, pois diz respeito “à capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiana – em especial, conhecimentos ligados aos números e operações numéricas” assim como “a capacidade de interpretar informações estatísticas são reconhecidas como aspetos fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna” (Ponte, 2002, p. 2). Assim, é importante que a creche promova diversos momentos de aprendizagem e de contacto com diferentes conceitos e temas, favorecendo o crescimento da criança.

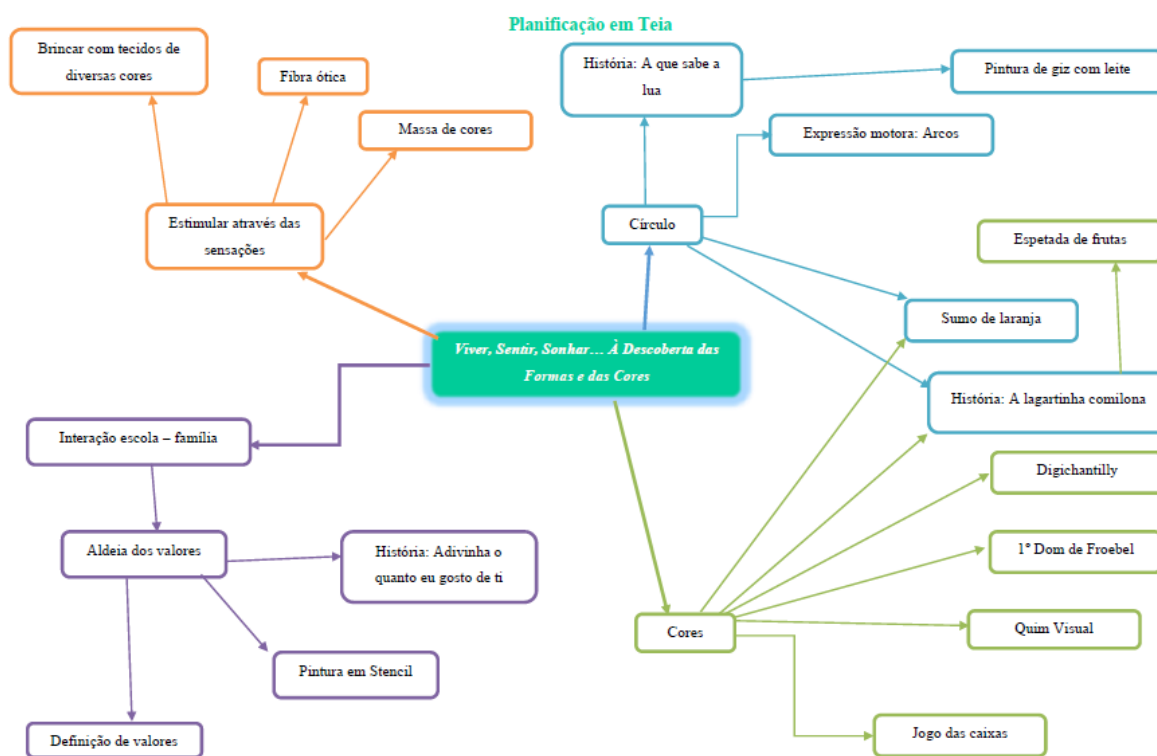


Figura 2.18. Planificação em teia – apoio à estruturação do projeto

Descrição e reflexão das atividades pedagógico-didáticas no âmbito do projeto implementado.

Para a atividade que a seguir se descreve foram definidos objetivos de aprendizagem⁸, conforme previsto no *Manual dos Processos-Chave para a Creche de 2010*. Foram incluídos objetivos das várias áreas de desenvolvimento global, nomeadamente o Desenvolvimento Cognitivo e o Desenvolvimento Motor. Para consolidar os dois temas que foram abordados ao longo das semanas de estágio, considerou-se fundamental que as crianças explorassem o fruto, nomeadamente, a laranja, para que pudessem identificarem a sua cor (laranja) e forma (círculo, quando dividida ao meio).

⁸ Vide in Apêndice H

Para a realização da atividade foi solicitado às crianças que se sentassem no tapete. Após o acolhimento, iniciou-se a atividade mostrando várias laranjas inteiras, onde foi solicitado às crianças que identificassem o fruto e a sua cor. Depois, passou-se uma laranja pelas crianças, onde todas tiveram a oportunidade de lhe tocar, sentir e cheirar. Posteriormente, a laranja foi cortada ao meio e, mais uma vez, as crianças puderam cheirar a fruta, sendo solicitado que identificassem a forma da laranja quando cortada ao meio (Figura 2.19.).



Figura 2.19. Cheirar a laranja

Por fim, o grupo foi dividido em dois grandes grupos para a confeção e degustação de sumo de laranja (Figuras 2.20., 2.21. e 2.22.).



Figura 2.20. Confeção do sumo de laranja



Figura 2.21. Confeção do sumo de laranja



Figura 2.22. Degustação do sumo de laranja

Avaliação.

Nas atividades desenvolvidas ao longo estágio, foi tida em linha de conta a articulação com todas as áreas de desenvolvimento presentes no *Manual de Processos-Chave* para a Creche do Instituto da Segurança Social, bem como o estágio de desenvolvimento em que as crianças se encontravam.

A avaliação das atividades foi realizada através da observação direta do comportamento das crianças em relação à participação, autonomia, empenho, cumprimento de regras, aperfeiçoamento progressivo, de grelhas de observação/verificação, bem como dos registos em desenhos realizados pelas crianças, o registo fotográfico e de reflexões. Esta avaliação teve como finalidade analisar e interpretar o que as crianças sabiam e eram capazes de fazer e para assegurar o que nelas estava a emergir, tendo em conta as suas necessidades, interesses e motivações. A avaliação é “um elemento integrante e regulador da prática educativa, permitindo uma recolha sistemática de informações, que, uma vez analisadas, apoiam a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade das aprendizagens” (Despacho Normativo, n.º 1/2005, p. 71).

Organização do ambiente educativo.

A sala de atividades que acolhia o grupo de crianças era grande e soalheira, possuindo grandes às janelas/portas que davam para o exterior (recreio). A porta de entrada/saída permitia o acesso direto às restantes salas da instituição, bem como uma sacada que possibilitava o acesso direto ao interior. O chão era de linóleo, o que tornava o ambiente mais agradável; tinha três ventoinhas, fixas no teto, um lavatório e um móvel para arrumação de diversos materiais. A sala disponha, ainda, de uma casa de banho no seu interior, munida de três sanitas pequenas, três lavatórios pequenos, três espelhos, vários bacios, um armário com muda fraldas e uma banheira. O mobiliário que recheava a sala contemplava material lúdico, armários, estantes de apoio, uma mesa retangular grande e dois bancos corridos, apropriadas à faixa etária do grupo, bem como de cabides individuais.

A sua organização regia-se por áreas, sendo estas três no total, que se encontravam nas extremidades da sala, permitindo à educadora uma visão ampla de todas. Desta forma, na sala existia a área da biblioteca, que comportava as caixas dos legos, dos jogos e dos bonecos, a área do tapete (piscina), que, em simultâneo, era o local onde se reunia todo o grupo, e a área da pintura. No centro da sala, encontrava-se uma mesa grande onde, normalmente, se realizavam os trabalhos individuais e de pequeno grupo.

O contexto educativo deve organizar-se como ambiente facilitador do desenvolvimento e da aprendizagem das crianças, sendo indissociável da filosofia educativa defendida pelo educador e do modelo conceptual que a suporta, de forma a dar resposta às necessidades da população que a frequenta. É indispensável que o educador se interrogue sobre a função e a finalidade educativa dos materiais de modo a planear e fundamentar a organização

implementada, evitando espaços estereotipados e padronizados que não são desafiantes para as crianças (ME-DEB, 1997).

2.4. Prática supervisionada no 1.º ciclo do ensino básico – 3.º e 4.º anos.

Caracterização da Instituição.

O quarto estágio decorreu no período de 25 de novembro de 2015 a 15 de janeiro de 2016, em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico, num 4.º ano de escolaridade. A escola era uma instituição de rede pública, sob a tutela pedagógica do Ministério da Educação, a funcionar desde 2004. O horário da instituição dividia-se em duas componentes, a saber: a letiva, funcionando das 9h00 às 12h00 e das 13h30 às 16h00; e a não letiva entre as 16h30 e as 17h30.

No que respeita aos aspetos físicos e materiais do estabelecimento, a instituição encontrava-se muito bem organizada. Ao passar o portão de entrada da escola, verificava-se que o espaço exterior possuía um campo de futebol, diversos balneários e um amplo espaço para as atividades livres. O estabelecimento era constituído por três edifícios, sendo que num deles funcionava o refeitório, num outro as turmas de Percurso Curricular Alternativo (PCA) e no outro o edifício principal, que era composto por dois pisos ligados entre si, por duas escadarias principais que permitiam a ligação aos corredores. Na entrada do edifício principal encontrava-se a receção, com a ocupação permanente das assistentes operacionais, no presente piso encontravam-se cinco salas de aula, uma unidade de ensino estruturado, um gabinete de coordenação, uma sala de professores com copa, uma sala de funcionárias, uma reprografia, uma enfermaria, três salas de arrumos, duas casas de banho para os professores, duas casas de banho para alunos, uma casa de banho adaptada para os alunos portadores de NEE, um elevador e duas escadas de acesso ao 1.º piso. No 1.º piso encontravam-se dez das salas de aula, uma sala de apoio educativo, uma biblioteca escolar, um centro de recursos TIC, uma sala de informática, uma sala de arrumos de material didático e uma sala de arrumos.

O tema do projeto educativo do agrupamento intitulava-se “Um por todos”, tendo por base a cidadania. No que respeita ao PAA encontravam-se descritas algumas atividades, tais como: visitas de estudo e projetos que se desenvolvem ao longo do ano letivo. Esta escola encontrava-se envolvida em vários projetos, sendo eles: “Projeto ELOS”, “Projeto EPIS – Empresários pela Inclusão Social”, “Projeto para a Melhoria do Desempenho dos alunos – PROMED”, “EmpCriança (Nersant)”, “Empreender Jovem (Nersant)”, “EmpreEscola (Nersant)”, “Projeto Voluntariado Escolar”, “Gong VolunTeam”, “Projeto – Do mar ao rio – a cultura e o desenvolvimento das Comunidades Avieiras”, “Projeto Heróis da Fruta”, “Gabinete de Comunicação”, o “Plano Nacional de Leitura – PNL”, o “Plano Tecnológico da Educação – PTE”, o “Programa Eco-Escolas”, o “PES – Promoção da Educação e Saúde”, “Programa Saúde Oral Bibliotecas Escolares – SOBE”.

Caracterização da Turma.

O estágio foi realizado numa turma com 26 alunos, 16 crianças do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os oito e os 10 anos, maioritariamente na faixa etária dos nove anos, 24 dos alunos eram de nacionalidade portuguesa e dois de nacionalidade brasileira, sendo todos residentes na zona e nos arredores do Cartaxo, à exceção de uma aluna que residia em Vila Nova da Rainha, concelho de Azambuja.

Na turma existia um aluno com necessidades educativas especiais encontrava-se ao abrigo do Dec. Lei n.º 3/2008. O aluno tinha um programa educativo individual que, de acordo com o artigo 8.º e 9.º do Capítulo III, do Dec. Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, é um documento que fixa e fundamenta as respostas educativas e as formas de avaliação, integra o processo individual do aluno.

Era uma turma heterogénea, no que diz respeito à idade e ao género, uma vez que os alunos se encontravam em diferentes níveis de desenvolvimento e por existirem elementos do sexo feminino e do sexo masculino. De acordo com a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget, todos os alunos se encontram no estágio das operações concretas. É no estágio das operações concretas que o pensamento das crianças se torna menos intuitivo e egocêntrico e mais lógico, com a capacidade de realizar operações mentais, ou seja, “o pensamento da criança começa a organizar-se em estruturas de conjunto e o seu raciocínio torna-se reversível, flexível e consideravelmente mais complexo” (Tavares et al., 2007, p. 57).

Os interesses da turma manifestavam-se pela exteriorização das suas escolhas, quer no tempo de planear, quer nos projetos e ideias que proponham, assim como no empenho e no envolvimento nas atividades propostas, recaindo de forma global, as suas preferências, sobre as atividades de expressão plástica, assim como pela área curricular de estudo do meio.

Projeto Estendal da Leitura.

Para a organização e elaboração do projeto, foi tida como base inicial as dificuldades sentidas no grupo de alunos e a opinião da professora titular de turma. Foi através de uma conversa informal com a professora cooperante, que esta referiu que a turma tinha algumas fragilidades no domínio da leitura e da escrita, tendo sido verificado que os alunos davam muitos erros ortográficos, e uma das formas de se contornar esta situação seria optar-se pela realização de leituras para combater esta lacuna, visto que a maioria dos alunos escrevia como falava.

Com a escolha deste tema, tinha-se como principal finalidade proporcionar aos alunos momentos e oportunidades para participarem nos desafios propostos que fossem ao encontro dos seus interesses, necessidades e desenvolvimento. Assim, procurou-se reunir saberes teóricos e práticos que ajudassem a conhecer melhor as características e necessidades da turma, quais as metodologias a implementar, que permitissem realizar as atividades e rentabilizar os recursos espaciais, materiais e humanos, existentes na instituição.

Optou-se por abordar a área do Português, com especial ênfase ao domínio da leitura e da escrita, tendo em conta os interesses e necessidades dos alunos. Este tema permitiu promover diferentes situações de aprendizagem que ajudaram os alunos a colmatar algumas das dificuldades iniciais. Assim, o título escolhido para o projeto foi “Estendal da Leitura”.

A leitura é algo indispensável na comunicação humana, em particular, na motivação e nos hábitos de leitura, que são fundamentais para um bom desempenho escolar. Ler é “sempre uma forma de viajar, quer o mediador da viagem seja um livro, uma revista, o ecrã de um computador ou de um telemóvel. O passaporte exigido para essa viagem chama-se aprender a ler” (Sim-Sim, 2009, p. 7). Desta forma, a leitura é “a apropriação, pelo leitor, de uma mensagem à luz dos seus interesses de momento e das suas vivências mais recentes e transformar essa mensagem numa resposta aos anseios pessoais” (André, 1996, p. 22).

A leitura e a escrita constituem, assim, o centro das práticas educativas, transformando-se numa verdadeira ferramenta para o êxito do aluno. Sabendo que numa sociedade letrada, em que a escrita constitui um fator de interação entre os sujeitos, a leitura torna-se uma forma eficaz de compreensão no mundo.

O sucesso escolar e a integração social de cada aluno, depende do seu interesse no domínio da leitura, não deixando de realçar a função da escola e da família, como sendo pilares na aquisição desta componente. No 1.º Ciclo, o aluno deve “construir um progressivo domínio do funcionamento da língua, na oralidade e na escrita, através da capacidade de reflexão sobre as suas regularidades, de modo a ganhar autonomia no uso dos códigos da mesma” (ME-DEB, 2015, p. 6).

Descrição e reflexão das atividades pedagógico-didáticas.

Para as aulas que a seguir se descrevem foram definidos objetivos de aprendizagem⁹. Assim, abordou-se no Português a Oralidade e a Educação Literária, nas Expressões, Expressão Plástica o Bloco 2 – Descoberta e Organização Progressiva de Superfícies e o Bloco 3 – Exploração de Técnicas Diversas de Expressão, e Expressão Dramática o Bloco 1 – Jogos de Exploração e o Bloco 2 – Jogos Dramáticos, no Estudo do Meio o Bloco 5 — À descoberta dos materiais e objetos, e na Matemática a Organização e Tratamento de Dados.

Estas atividades foram realizadas ao longo de várias aulas, tendo sido iniciada com a explicação do projeto a desenvolver com a turma. No seguimento, os alunos passaram à construção e ilustração individual dos seus cartões de leitor que, depois de terminados, foram colocados no Estendal da Leitura (Figura 2.23.). Fez-se a leitura da história “A que sabe a lua?” e procedeu-se à divisão da turma, em pequenos grupos (de dois/três alunos), para a construção do livro (Figura 2.24.), tendo sido distribuído o material necessário pelos grupos e facultado tempo para a elaboração do trabalho proposto.

⁹ Vide in Apêndice I

Na aula seguinte, foi mostrado o resultado final do livro à turma. No seguimento, foi projetado no quadro interativo a ficha de leitura e leitor e procedeu-se a explicação das mesmas. Posteriormente, distribuíram-se as fichas de leitura e de leitor pelos alunos para que estes as preenchessem em conjunto. A ficha de leitor juntou-se ao cartão de leitor, criando assim o primeiro elo, e depois os cartões de leitor foram colocados no estendal da leitura (Figura 2.25.).



Figura 2.23. Construção dos cartões de identificação “Já sou leitor!”



Figura 2.24. Construção do livro “A que sabe a lua?”



Figura 2.25. Colocação da ficha de leitor no estendal – Projeto “Estendal da Leitura”

Por fim, explicou-se à turma que iriam realizar a dramatização da história lida nas aulas anteriores. Assim, dividiu-se a turma em três grupos, de oito/nove elementos, número de personagens existente na história, e foi realizada a dramatização da história num avental (Figuras 2.26. e 2.27.).



Figura 2.26. Dramatização da história no avental



Figura 2.27. Dramatização da história no avental

Numa das aulas seguintes, a turma foi dividida em cinco grupos (de cinco/seis alunos) e distribuídos pelas mesas previamente organizadas. Tendo em consideração que se estava a aproximar a época natalícia, dialogou-se com os alunos sobre as luzes de natal.

Foi apresentado à turma um *PowerPoint* sobre as Fontes de Energia (Figura 2.28.). Posteriormente, foi colocada a questão-problema “Como fazer acender uma lâmpada?”, tendo decorrido um diálogo com a turma em torno da questão levantada. Neste seguimento, foi explicado aos alunos a atividade experimental a desenvolver: “Como fazer acender uma lâmpada?”, tendo sido distribuído por cada aluno um guião da atividade experimental. Foi feita a leitura e explicação do guião de forma a esclarecer as dúvidas existentes. Solicitou-se aos alunos que fizessem o registo no guião do que cada um achava o que deveria ser um circuito elétrico que permitisse acender uma lâmpada (Figura 2.29.).



Figura 2.28. Visualização do PowerPoint “Fontes de energia”

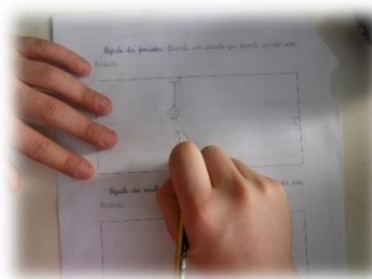


Figura 2.29. Preenchimento do guião da atividade experimental

Posteriormente, distribuiu-se o material necessário para a realização da atividade experimental pelos grupos, solicitou-se que construíssem um circuito elétrico sem qualquer explicação de como se construía um circuito elétrico, tendo sido facultado tempo para a sua construção (Figura 2.30.).



Figura 2.30. Realização da atividade experimental do circuito elétrico simples

Por fim, depois de todos os grupos terem conseguido construir o circuito elétrico, fez-se uma explicação do que tinham construído e solicitou-se aos alunos que fizessem o registo do circuito elétrico que permitiu acender uma lâmpada, no guião (Figuras 2.31. e 2.32.).

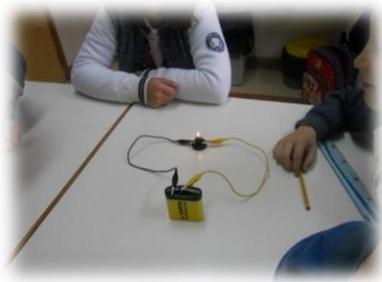


Figura 2.31. Circuito elétrico simples montado

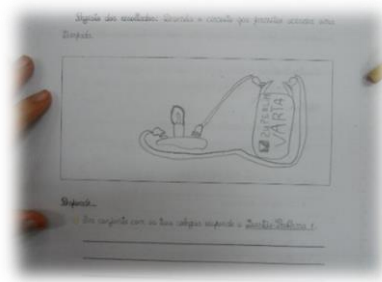


Figura 2.32. Registo do circuito elétrico simples montado

Ao longo das semanas de estágio, os alunos foram apresentando as suas leituras e preenchendo o estendal da leitura com os elos. Neste sentido, numa das últimas aulas, depois de feitas todas as apresentações, fez-se a análise do estendal da leitura (gráfico) para atribuir o 1.º, 2.º e 3.º prémios, correspondentes aos três primeiros lugares, entregando medalhas, destacando os alunos que mais leituras e apresentações fizeram (Figuras 2.33., 2.34., 2.35. e 2.36.).



Figura 2.33. Estendal da Leitura



Figura 2.34. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (1.º lugar)



Figura 2.35. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (2.º lugar)



Figura 2.36. Entrega das Medalhas - Projeto "Estendal da Leitura" (3.º lugar)

Avaliação.

A avaliação das atividades implementadas durante o estágio foi realizada através da observação direta do comportamento dos alunos em relação à participação, organização do trabalho, autonomia, empenho, cumprimento de regras, espírito de entreajuda,

aperfeiçoamento progressivo, do preenchimento de grelhas de observação/verificação, dos guíões de atividades experimentais, das fichas de trabalho, assim como os registos fotográficos e reflexões realizadas nas notas de campo.

A avaliação “é uma necessidade vital do ser humano porque lhe serve para orientar, de forma válida, as decisões individuais e coletivas” (Valadares & Graça, 1998, p. 34), uma vez que “constitui-se como o principal instrumento de regulação da prática pedagógica” (Morgado, 1999, citado por Almeida, 2010, p. 27).

Organização do ambiente educativo.

A sala de aula que acomodava a turma localizava-se no 1.º andar do edifício principal. Era uma sala relativamente pequena para o número de alunos que a turma tinha, contudo, usufruía de bastante luz natural e estava decorada com trabalhos realizados pelos alunos e por cartazes informativos. A porta de entrada/saída dava acesso ao corredor que ligava às restantes salas de aula e às escadas que permitiam o acesso ao rés-do-chão. O mobiliário que se encontrava na sala de aula contemplava o material didático, armários, cadeiras e mesas retangulares apropriadas à faixa etária da turma, bem como um computador que estava ligado ao quadro interativo. Estes materiais estavam dispostos e organizados pela sala de aula de forma a permitir uma maior facilidade nas aprendizagens indispensáveis aos alunos.

Do espaço educativo deve ser retirado o maior potencial possível tendo em vista a aquisição de conhecimentos e a promoção de competências ao nível da linguagem verbal, oral e escrita nos alunos. O espaço educativo deve ser, também, propício a aprendizagens ativas, significativas, diversificadas integradas e socializadoras. Estas aprendizagens pressupõem que os alunos tenham oportunidade de viver situações estimulantes de trabalho escolar (ME-DEB, 2004).

Parte II – Concepções e Práticas dos Educadores de Infância e dos Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico acerca do Ensino Experimental das Ciências

1. Introdução

As Ciências e a Educação em Ciências são consideradas essenciais na literacia de uma sociedade, devendo ser iniciada o mais cedo possível. Para tal, as instituições escolares devem incentivar o desenvolvimento de competências sociais, cognitivas e afetivas das crianças, para que estas se possam tornar cidadãos mais autónomos, críticos e responsáveis (Figueiredo, 2012).

Este capítulo encontra-se organizado em quatro secções. Na primeira secção apresenta-se o enquadramento teórico sobre o tema do estudo, na segunda encontra-se a metodologia, que inclui as opções metodológicas, a caracterização dos participantes do estudo, o procedimento e a recolha de dados, a análise dos dados, na terceira a apresentação e discussão dos resultados e na quarta secção apresentam-se as considerações finais.

A realização desta componente de estudo pretende dar resposta aos objetivos propostos sobre as concepções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico acerca do ensino experimental das ciências.

2. Enquadramento Teórico

2.1. A importância do ensino das ciências.

A introdução às ciências experimentais surgiu no âmbito da crise, pois esta era fulcral no jardim de infância e na escola elementar (atual 1.º ciclo). No lançamento do primeiro Satélite artificial, Sputnik, pela ex-União Soviética, nos E.U.A., questionou-se a qualidade de ensino das Ciências e da Tecnologia. Como tal, o governo central decidiu confiar à National Science Foundation uma reforma, que veio incutir novos programas e o uso de recursos didáticos para o ensino das Ciências nos mais pequenos (Sá, 2000).

No início da década de sessenta, o movimento de reforma curricular, colocava em causa o ensino tradicional que se baseava na memorização e informação de cada criança/aluno. Para contrapor este método, achou-se que o ensino das Ciências devia basear-se no “aluno aprende Ciência à semelhança de como o cientista faz Ciência” (Sá, 2000, p. 1). No modelo das “*Lições das Coisas*”, Pestalozzi recomendava que as crianças fossem estimuladas a descrever de uma forma simples as propriedades e utilidades dos seus objetos mais próximos, sem qualquer informação fornecida pelo adulto (Sá, 2000).

Em Portugal, foram criados documentos orientadores da prática pedagógica, sendo eles: as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, que constituem “uma referência para construir e gerir o currículo, que deverá ser adaptado ao contexto social, às

características das crianças e das famílias e à evolução das aprendizagens de cada criança e do grupo” (Lopes da Silva et al., 2016, p. 14) e a Organização Curricular e Programas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, que menciona quais são os princípios orientadores da ação pedagógica, sendo considerado um documento com linhas de orientação, cabendo ao professor “adequar ao público concreto com o qual trabalha, podendo ser aprofundados” (ME-DEB, 2004, p. 4). Desta forma, a introdução das ciências deve destacar-se no “fazer” Ciência, pois, “as aprendizagens que a criança realiza decorrem principalmente pela ação, da manipulação que faz dos objetos que tem à sua disposição, sendo, por isso, do tipo causa/efeito” (Martins et al., 2009, p. 12).

Atualmente, o objetivo da Educação é “formar indivíduos com competências necessárias a uma sociedade em constante mutação, nomeadamente, flexibilidade e capacidades de comunicação e de aprendizagem ao longo da vida” (Galvão, 2004, citado por Linhares, 2013, p. 11). Por sua vez, a Educação em Ciências tem como finalidade a “formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas” (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004, p. 367).

Neste sentido, a Educação em Ciências é fundamental, não só desde os primeiros anos de idade como ao longo de toda a vida, tendo em consideração a complexidade, a incerteza e a imprevisibilidade das sociedades (Rodrigues, 2016). A Educação em Ciências desde os primeiros anos de escolaridade permite “responder e alimentar a curiosidade das crianças, fomentando um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência e pela atividade dos cientistas” (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Pereira, 2002, citado por Martins et al., 2007, p. 17), “ser uma via para a construção de uma imagem positiva e refletida acerca das Ciência (as imagens constroem-se desde cedo e a sua mudança não é fácil)” (Martins, 2002, citado por Martins et al., 2007, p. 17), “promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo,...) úteis noutras áreas / disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações como, por exemplo, de tomada de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais” (Lakin, 2006; Tenreiro-Vieira, 2002, citado por Martins et al., 2007, p. 17), assim como “promover a construção de conhecimento científico útil e com significado social, que permita às crianças e aos jovens melhorar a qualidade da interação com a realidade natural” (Santos, 2001; Fumagalli, 1998, citado por Martins et al., 2007, p. 17).

A Educação em Ciências contribui para a promoção da literacia científica, sendo esta definida como uma “ampla compreensão das ideias-chave da Ciência, evidenciada pela capacidade de aplicar essas ideias aos acontecimentos e fenómenos do dia a dia e a compreensão das vantagens e limitações da atividade científica e da natureza do conhecimento científico” (Harlen, 2006, citado por Martins et al., 2007, p. 19). Como tal, a Educação em Ciências tem como intuito a promoção e a construção de conhecimentos científicos e tecnológico, a estimulação da compreensão de formas de pensar científicas e

quadros elucidativos da Ciência com impacto no ambiente e na cultura, a contribuição para a construção democrática de todos, possibilitando a compreensão da Ciência e da Tecnologia, bem como a sua natureza e inter-relações com a sociedade, na qual cada indivíduo é responsável pela sua formação pessoal, o aumento da capacidade de pensamento ligada à tomada de decisões e posições, bem como à resolução de problemas e a promoção da reflexão sobre os valores que incluem o conhecimento científico e sobre as atitudes, normas e valores culturais e sociais (Martins et al., 2007).

Segundo Reis (2006), a Educação em Ciências deve promover conhecimentos e experiências, assim como desenvolver capacidades e atitudes fundamentais ao quotidiano das pessoas, devendo ser levados para a vida. Qualquer indivíduo necessita de:

a) conhecimentos científicos (nomeadamente, sobre eletricidade, fricção, anatomia e fisiologia humanas, saúde e doença, microbiologia e fotossíntese) que permitam uma experiência informada e inteligente com o mundo natural e a utilização dos artefactos e processos tecnológicos com que se depara no dia-a-dia; b) capacidades intelectuais indispensáveis à resolução de problemas da vida diária (por exemplo, analisar e interpretar dados, prever e formular hipóteses); e c) atitudes ou disposições úteis na vida diária e no trabalho (nomeadamente, uma forma racional e analítica de pensar, intuição, curiosidade e ceticismo). (Reis, 2006, p. 162)

De acordo com Lind (1999, p. 79), “desde o nascimento, as crianças querem aprender e, naturalmente, procuram problemas para resolver”¹⁰, sendo-lhes inata esta característica. Esta característica sugere que as crianças estimulem o seu pensamento científico, propondo-se, assim, à aprendizagem, uma vez que a “a ciência é vista como uma maneira de pensar e tentar entender o mundo”¹¹ (p. 73). A mesma autora refere que “a melhor maneira de aprender ciência é fazer ciência”¹² (p. 74).

A Ciência trabalhada com as crianças “deve envolver perguntas, sondagem de respostas, condução de investigações e recolha de dados”¹³ (Wilson, 2007, p. 1). A Ciência não pode ser vista como uma memorização de factos, mas como uma busca constante para a obtenção da resposta certa (Wilson, 2007). Existem ingredientes-chave essenciais para ensinar ciências, a saber:

a) uma variedade de materiais interessantes para as crianças a explorarem e manipularem, b) tempo livre para as crianças a desenvolverem e testarem as suas próprias ideias, e c) um clima social que transmita às crianças que as perguntas e a experimentação são tão valiosos como saber as respostas certas¹⁴. (Wilson, 2007, p. 2)

¹⁰ Do original “from birth, children want to learn and they naturally seek out problems to solve” (Lind, 1999, p. 79).

¹¹ Do original “science is seen as a way of thinking and trying to understand the world” (Lind, 1999, p. 73).

¹² Do original “the best way to learn science is to do science” (Lind, 1999, p. 74).

¹³ Do original “should involve asking questions, probing for answers, conducting investigations, and collecting data” (Wilson, 2007, ¶1).

¹⁴ Do original “a) a variety of interesting materials for children to explore and manipulate, b) unstructured time for children to develop and test their own ideas, and c) a social climate that tells the children that questions and experimentation are as valuable as knowing the right answers” (Wilson, 2007, p. 2).

É de referir que, independentemente, do tipo de atividade científica que se realize com as crianças/alunos, é de extrema importância que estas tenham um carácter lúdico e de descoberta, proporcionando momentos que a criança/aluno possa realizar autonomamente, em pequeno ou grande grupo.

A ação do profissional de educação é fundamental na gestão do processo ensino-aprendizagem, nomeadamente na organização dos conteúdos a trabalhar. Desta forma, ao profissional de educação cabe a função de oferecer oportunidades de aprendizagens significativas, favorecendo as atividades práticas e experimentais (Duarte, 2014). O profissional de educação deve criar situações em que as crianças possam manifestar, confrontar as suas ideias, tomando consciência que existem ideias diferentes das suas, ou seja, a criança deverá ser confrontada com as suas conceções alternativas. Para Fialho (2007), o educador/professor deve ajudar a criança a tornar as suas ideias claras, através do questionamento, observação, registo, desenho e conversas com os pares. O papel do profissional de educação é de tal forma importante que define a forma como as crianças percebem o que as rodeia até à idade adulta. Assim, é fundamental que sejam desenvolvidas condutas de ensino e de aprendizagem para que as crianças sejam estimuladas e se sintam motivadas para participar ativamente nas atividades propostas (Silva, 2009).

2.2. A importância do ensino experimental das ciências.

O ensino experimental das Ciências pode ser considerado um meio distinto para o desenvolvimento de capacidades de pensamento, diligenciando “um processo de ensino-aprendizagem centrado na ação e na reflexão sobre a ação” (Sá, 2002; Partridge, 2006, citado por Varela, 2009), aliado à “construção de um conhecimento mais profundo e significativo” (Zohar, 2006, citado por Varela, 2009), capaz de tornar os indivíduos ativos e reflexivos.

Para a promoção de tais capacidades e conhecimentos, o ensino experimental das Ciências engloba o trabalho prático (TP), o trabalho laboratorial (TL) e trabalho experimental (TE). O TP é o conceito mais abrangente e inclui todas as atividades que exigem que o aluno esteja ativamente envolvido, compreende as atividades laboratoriais, o trabalho de campo, as atividades de resolução de exercícios e de problemas. O TL envolve atividades que implicam a utilização de materiais de laboratório, sendo realizado num laboratório ou algo semelhante, desde que não coloque a segurança em risco. O TE inclui as atividades que envolvem o controlo e manipulação de variáveis, podendo ser laboratoriais ou práticas (Leite, 2001). A autora adaptou um esquema de Hodson (1988, citado por Leite, 2001), no qual faz a relação entre o trabalho prático, laboratorial e experimental (Figura 2.37.).

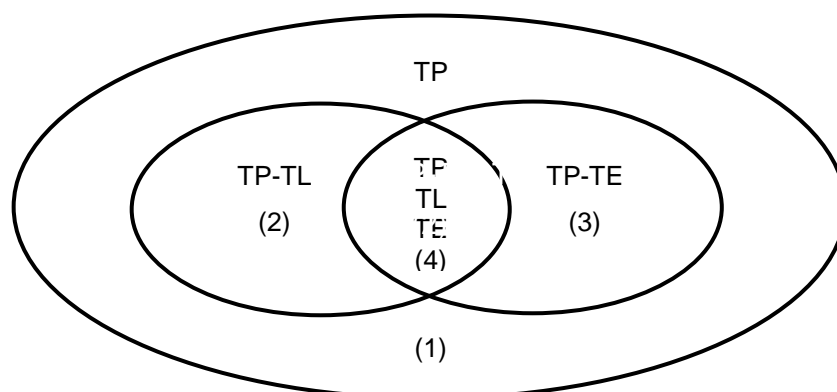


Figura 2.37. Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental (Hodson, 1988, adaptado de Leite, 2001).

Na zona (1) encontra-se o TP, não sendo do tipo laboratorial, nem experimental, no qual estão abrangidas as atividades em que as crianças estão envolvidas. Na zona (2) o TP-TL, não sendo do tipo experimental, compreende as atividades que se desenvolvem num laboratório ou local idêntico, com materiais próprios, incluindo as atividades de aprendizagem de técnicas laboratoriais. Na zona (3) o TP-TE, não sendo do tipo laboratorial, inserem-se as atividades que careçam de manipulação e controlo de variáveis. Na zona (4) o TP-TL-TE, encontram-se as atividades práticas de cariz investigativo, onde estão incluídas investigações de grau de abertura variável (fechado, estudo prescritivo, variáveis especificadas e operacionalizadas, ou aberto, estudo exploratório, a área de investigação pode ser especificada mas as variáveis não), particularmente na definição do problema/questão problema para o estudo (fechado, só existe um método, ou aberto, existem vários métodos), na diversidade de métodos (fechado ou aberto), na condução da experimentação (fechado, o profissional de educação dá indicações do que se deve fazer, ou aberto, as crianças/alunos gerem o que querem fazer) e na obtenção da solução (fechado, existe apenas uma solução, ou aberto, existem várias soluções) (Martins et al., 2007).

2.3. A educação em ciências na educação pré-escolar.

A Educação em Ciência deve estar à disposição das crianças desde cedo, de forma a interligar os conhecimentos teóricos, os procedimentos específicos e os hábitos de pensamento. É importante que desde cedo as crianças tenham contacto com a ciência, através de atividades práticas, nas quais o educador incentiva a criança a fazer e a pensar sobre o que faz (Pereira, 2002).

Nas primeiras idades, a educação em ciências oferece às crianças uma fonte de factos e experiências com componente lúdica, que contribui para o seu desenvolvimento pessoal e social. Tais factos e experiências conseguem oferecer às crianças momentos de satisfação e deslumbramento, podendo estas aprender a ter gosto pela ciência (Sá, 2000).

Para as crianças, a Ciência é um processo que lhes sugere o questionamento do seu pensamento e incentiva à descoberta de conhecimento e percepção do mundo físico-natural circundante. Um dos principais objetivos da Ciência para as crianças passa pelo desenvolvimento das competências das conjeturas pessoais com a realidade, de forma a conciliar as conjeturas pessoais com a realidade (Sá, 2000). De acordo com este autor, a Educação em Ciências é importante para as crianças, não apenas enquanto conhecimento em ciência, mas em relação à educação da criança, no que diz respeito ao seu desenvolvimento intelectual, pessoal e social.

As Ciências, na Educação Pré-Escolar, permitem às crianças desenvolver aptidões e explorar o meio de forma a adquirirem e construírem o seu próprio conhecimento e competências de pensamento que desenvolvam a capacidade de “aprender a aprender” ao longo de toda a sua vida. A Ciência proporciona o aumento do conhecimento e da compreensão que as crianças detêm sobre o mundo físico e biológico, permitindo que estas desenvolvam formas eficientes de descoberta (Fialho, 2007).

Ao trabalhar as Ciências com as crianças, é primordial torná-las transversais às vivências e aos acontecimentos do quotidiano destas, de forma a facilitar a sua compreensão e assimilação. Nesta perspetiva, a necessidade de se abordar a educação em ciência a partir do pré-escolar permite à criança construir gradualmente um contacto com o mundo que a rodeia. Quando a criança puxa um objeto, quando anda de bicicleta ou escorrega num baloiço está, constantemente, em contacto com a Ciência. A criança desenvolve-se através da descoberta do seu corpo e das coisas, e o adulto deve aproveitar o desejo de descoberta para a ajudar a desenvolver o pensamento, a aprendizagem e o conhecimento (Chauvel & Michel, 2006).

É questionado por muitos educadores qual a melhor maneira de realizar atividades práticas/experimentais e abordar este tema no jardim-de-infância. Estas são de grande importância educativa, pois não só pelos conteúdos que a criança aprende, mas também pelas competências do pensamento e da ação que esta desenvolve. Podendo, assim, concluir que os conteúdos das ciências devem ser dinamizados de uma maneira lúdica e ativa para que as crianças descubram a verdadeira natureza do que está à sua volta. A curiosidade de cada criança “é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades de contactar com novas situações que são simultaneamente ocasiões de descoberta e de exploração do mundo” (Lopes da Silva et al., 2016, p. 79).

O educador deve utilizar uma linguagem correta e rigorosa, do ponto de vista científico, para que as crianças construam aprendizagens cientificamente corretas desde cedo. Como referem Martins et al. (2009, p. 13) “a construção de aprendizagens, decorrentes de observações envolve sempre a integração de conhecimentos anteriores” e neste sentido, quanto mais cedo a criança tiver a oportunidade de confrontar os seus conhecimentos e com as novas observações, ou seja, o confronto com as concepções alternativas, mais facilmente

adquirirá novos conceitos. As crianças conseguem compreender alguns conceitos científicos relacionando-os “com os factos que observam e de identificar qual o modo mais adequado para testar uma dada hipótese” (Ruffman et al., 1993, citado por Martins et al., 2009, p. 13).

Na Educação Pré-Escolar, a área de Conhecimento do Mundo é a área em que se promovem as atividades de ciências, tendo por base a curiosidade das crianças, o seu desejo de saber e de compreender os “porquês”. A utilização de instrumentos de observação, de descoberta, de exploração e de comunicação permitem às crianças satisfazer esses sentimentos, desenvolvendo em simultâneo a sua capacidade de observação e experimentação (Lopes da Silva et al., 2016). A área do Conhecimento do Mundo desperta na criança a curiosidade inata e o desejo de saber mais sobre tudo o que envolve o seu dia a dia, sendo por isso uma abordagem curricular centrada na criança (Fialho, 2007). Para além de se encontrarem relacionadas com o quotidiano das crianças, estas atividades possuem um carácter lúdico partindo, na maioria das vezes, de uma história, de uma dúvida/questão, bem como de um estímulo à experiência e à investigação (Martins et al., 2009).

As atividades desenvolvidas no âmbito das Ciências permitem às crianças que se conheçam melhor a si próprias, promovendo as relações e as interações com o outro, compreender o mundo, bem como os fenómenos que as rodeiam. Através destas atividades são também desenvolvidos comportamentos, atitudes e capacidades que são transversais aos outros domínios, principalmente às expressões, à matemática e à linguagem (Fialho, 2007).

As atividades de ciências são de carácter lúdico e devem encontrar-se relacionadas com a “realidade” envolvente das crianças. De salientar que algumas das atividades que se realizam possibilitam contactar com o ar, a água, o solo, a luz, as plantas e os animais. Assim, as atividades de ciências, desenvolvidas na área do Conhecimento do Mundo, devem ocupar um lugar importante no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças, despertando a sua curiosidade natural, estimulando para a descoberta, construindo saberes e progredindo nas aprendizagens (Lopes da Silva et al., 2016).

Sendo a área do Conhecimento do Mundo responsável pela sensibilização às ciências naturais e sociais, esta deve ser trabalhada de modo articulado com as outras áreas de expressão e comunicação (linguagem oral e escrita, matemática e linguagens artísticas). Ao educador cabe a organização e a sistematização das etapas do processo ensino-aprendizagem, possibilitando à criança ir-se apoderando da metodologia científica, da construção de conceitos rigorosos e tomada de uma atitude de pesquisa na busca da compreensão do mundo (Lopes da Silva et al., 2016).

O papel do educador é ser “mediador entre as ideias das crianças e as ideias que se pretende que elas construam” (Pereira, 2002, p. 77). Para tal, o educador deve diligenciar as interações coletivas na sala de atividades, colocar questões às crianças e incentivá-las a refletir sobre os temas, apoiando-as nas suas decisões, possibilitar a exploração livre de

materiais, estimular a procura de respostas e/ou de soluções para os problemas, bem como a realização de registos (Pereira, 2002).

2.4. A educação em ciências no 1.º ciclo do ensino básico.

No 1.º Ciclo do Ensino Básico, a área de Estudo do Meio revela-se indispensável para o desenvolvimento integral do aluno. Este facto deve-se pelo carácter integrador e interdisciplinar que esta área abrange, assim como pelo conjunto de aprendizagens importantes e significativas que poderá promover nos alunos. De acordo com Roldão (1995, p. 15), a área de Estudo do Meio é a “área de abertura para o mundo, para a diversidade da realidade física e social, para a riqueza de conhecimentos e experiências que possam fazer “crescer” no aluno a compressão do mundo em que vive e a que pertence”, reunindo as condições necessárias para que a criança alargue as suas experiências e desenvolva um conjunto de competências que a torne capaz de interagir de forma consciente e democrática. No ensino básico, as crianças vêem a realidade como um todo globalizado, daí a importância e a pertinência de se proporcionar situações de aprendizagem que abranjam o contacto com o meio envolvente e que passem pela “realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade, bem como através do aproveitamento da informação vinda de meios mais longínquos, que os alunos irão apreendendo e integrando, progressivamente, o significado dos conceitos” (ME-DEB, 2004, p. 102).

O Estudo do Meio adota, assim, uma índole interdisciplinar e integradora. Ao professor cabe a função de estruturar e orientar o processo de ensino-aprendizagem, fomentando nos alunos o aumento de competências que incluam o *saber*, o *saber-fazer* e o *saber-ser*, envolvendo-os em aprendizagens importantes que lhes possibilite compreender, explicar e atuar no Meio de forma consciente, construtiva e criativa (ME-DEB, 2001). As atividades de ciências desenvolvidas devem despertar e estimular a curiosidade das crianças pelo mundo e pelos fenómenos naturais que acontecem no seu meio envolvente. Algumas das atividades promovidas proporcionam contactar com a eletricidade, o ar, o som, a água, o solo, a luz, as plantas e os animais. As orientações curriculares aconselham que os alunos tenham acesso a várias “experiências de aprendizagem que promovam o desenvolvimento de competências específicas” (ME-DEB, 2001, p. 75). Estas experiências devem abranger “a resolução de problemas, a conceção e o desenvolvimento de projetos e a realização de atividades investigativas” (ME-DEB, 2001, p. 78).

A educação em ciências inicia-se antes da entrada na escola, uma vez que as crianças já tiveram contacto com experiências de aprendizagem, sendo elas em contextos de aprendizagem informal e não-formal. Após a entrada das crianças para a escola, estas experiências continuam a fazer parte das suas vivências, através visitas de estudo a museus, centros de ciências, exposições, palestras, entre outras, promovidas pelos seus professores, e devendo estar articuladas e integradas com as atividades desenvolvidas em sala de aula

(Rodrigues, 2016). Num mundo em constante desenvolvimento, cada vez mais os alunos têm que investigar, questionar, construir conhecimentos, utilizar novos meios tecnológicos disponíveis e ganhar autonomia ao longo da aprendizagem, para que no futuro sejam capazes de dar resposta as situações do dia a dia (Costa, s/d).

As experiências de aprendizagem implicam e promovem situações e vivências de trabalho individual e cooperativo em diversas situações de comunicação e intervenção no meio (ME-DEB, 2001). As crianças devem ter consciência da realidade em que vivem, pois ajuda-as a estar preparadas para entender e intervir nessa realidade, alcançar o sentido da relação Homem/Meio e a compreender as implicações nas suas vivências sociais, económicas e culturais (Roldão, 1995).

O ensino das Ciências é essencial e, como tal, deve oferecer aos alunos formas de “despertar a curiosidade do mundo natural à sua volta e criar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência”, “adquirir uma compreensão geral e alargada das ideias importantes e das estruturas explicativas da Ciência, bem como dos procedimentos da investigação científica, de modo a sentir confiança na abordagem de questões científicas e tecnológicas”, assim como “questionar o comportamento humano perante o mundo, bem como o impacto da Ciência e da Tecnologia no nosso ambiente e na nossa cultura em geral” (ME-DEB, 2001, p. 129). Desta forma, a importância das Ciências no 1.º ciclo do ensino básico está relacionada com a “aquisição de conhecimentos de Ciências de forma contextualizada, no sentido do aluno compreender e atuar de forma mais adequada no meio físico e natural”, com a “criação de condições para o aluno poder participar democraticamente como cidadão responsável, crítico e autónomo na sociedade atual”, com a “preparação para estar melhor adaptado a um mundo dominado pela tecnologia e compreender melhor a sociedade da informação em que vive, repleta de questões de natureza científica”, com a “compreensão dos processos de construção do conhecimento científico, procurando evitar visões deformadas” e com a “adoção de uma atitude crítica, responsável e criativa para enfrentar a realidade a fim de prever, avaliar e decidir sobre questões de natureza científica” (Furió et al., 2001, & Maiztegui et al., 2002, citado por Sousa, 2012, p. 8).

Atualmente, o ensino em ciências é obrigatório e essencial para a aprendizagem e êxito dos alunos neste campo. Os alunos devem ser encorajados a colocar questões e a procurar respostas, com base em pesquisas, experiências e investigações realizadas por si. As atividades práticas/experimentais devem ser concebidas de acordo com os contextos de ensino-aprendizagem, bem como das faixas etárias, criando situações de aprendizagens significativas e promovendo a ampliação do conhecimento por parte dos alunos (ME-DEB, 2001). Logo, as Ciências assumem um papel muito importante na formação dos alunos, onde as atividades práticas e experimentais se destacam pelo seu valor formativo, sendo este fundamental para o desenvolvimento de competências científicas indispensáveis na sociedade atual (Sousa, 2012). Desta forma, para que os conhecimentos científicos sejam

interiorizados pelos alunos é importante realizar atividades práticas/experimentais e usar diferentes instrumentos de observação e medida, começando com experiências simples que surjam da curiosidade ou de questões dos alunos. Partindo de questões ou temas resultantes da observação da realidade dos alunos, estes “problematizam e investigam, isto é, colocam hipóteses, pesquisam, recolhem e tratam informação, analisam dados usando meios e instrumentos adequados para o efeito e encontram soluções que levam ou não à resposta adequada ao problema” (ME-DEB, 2001, p. 76).

O papel do professor é essencial na formação dos seus alunos, pois tem um dever importante na educação dos mesmos, acreditando que este implemente métodos e procedimentos inovadores, promovendo as capacidades do pensar, do aprender e do aprender-fazendo, ou seja a conhecida expressão, “learning by doing”, da pedagogia de John Dewey (Duarte, 2001, p. 35). O papel do professor é ser “orientador, mediador e assessor do processo, e isso inclui manter a motivação” (Bueno & Kovaliczn, s/d, p. 3). Do professor é esperado que valorize as ideias dos alunos, formule questões, conceda tempo, estimule os alunos a exporem as suas ideias, interprete as respostas dos mesmos; que incite à reflexão individual e de grupo, fomente a discussão e a cooperação em torno de ideias relevantes aos factos, circulando pelos grupos; que incentive os alunos a planear e a realizar os procedimentos práticos e experimentais, assim como a fazer registos dos resultados; e que seja mediador da discussão de grande grupo e promova sínteses do resultado da discussão (Sá, 2002).

3. Metodologia

Esta secção encontra-se organizada em quatro subsecções. Na primeira subsecção apresentam-se as opções metodológicas, incluindo as questões do estudo e a fundamentação da metodologia adotada. Na segunda, caracteriza-se os participantes, nomeadamente o género, as habilitações literárias, o nível de ensino e o tempo de serviço. Na terceira, descrevem-se o processo e os instrumentos de recolha dos dados (processo de recolha) utilizados para a realização deste estudo. Na quarta descrever-se-á a análise dos dados, explicando como esta foi realizada.

3.1. Opções metodológicas.

A escolha da metodologia a utilizar num estudo depende dos objetivos e das questões a que este procura responder, da natureza do tema a estudar, bem como das condições e dos contextos em que o estudo ocorre. O estudo da realidade educativa pode realizar-se seguindo uma variedade de abordagens metodológicas resultantes da natureza dos fenómenos que se estão a estudar. As opções metodológicas, que a seguir se descrevem, apresentam essa reflexão.

Este estudo está enquadrado como sendo de natureza qualitativa, uma vez que a origem dos dados é o ambiente natural e é o investigador que faz a recolha desses dados. Os dados recolhidos são fundamentalmente descritivos, o investigador dá prioridade aos procedimentos da pesquisa, a análise dos dados é realizada com base no método indutivo e o investigador preocupa-se em tentar perceber o significado que os investigados dão às suas experiências (Bogdan & Biklen, 1994).

Como forma de estudar o tema em questão utilizou-se, como estratégia de pesquisa, o estudo de caso. É um estudo de cariz empírico, baseado em informações recolhidas sobre a experiência explicitada pelos inquiridos. Uma vez que se trata de uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, é de referir que este tipo de estratégia de pesquisa é usada em várias situações e contribuem para o conhecimento individual, grupo, organizacional, social e político, sendo uma forma de investigar um determinado tema, seguindo uma série de procedimentos pré-estabelecidos (Yin, 2009).

O estudo de caso tem características da pesquisa qualitativa. O estudo de caso rege-se pelas “sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos, com a particularidade de que o propósito da investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos” (Latorre et al., 2003, citado por Meirinhos & Osório, 2010, p. 52). A vantagem do estudo de caso é ter “a sua aplicabilidade a situações humanas, a contextos contemporâneos de vida real” (Dooley, 2002, citado por Meirinhos & Osório, 2010, p. 52).

O estudo de caso tem a particularidade de se tratar de uma descrição de acontecimentos rica e relevante, do fornecimento e da combinação de factos, da centralização dos intervenientes do estudo, integrando sempre o investigador no caso em estudo (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Assim, o estudo de caso em questão tem como finalidade descrever a natureza das conceções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre o ensino experimental das ciências. Pretende-se, especificamente, compreender a importância atribuída pelo educadores e professores à realização de atividades práticas/experimentais para o processo de ensino-aprendizagem, verificar a frequência com que as implementam e quais as principais dificuldades sentidas ao implementá-las. Este estudo foi realizado num agrupamento de escolas do distrito e concelho de Santarém.

3.2. Caracterização dos participantes do estudo.

Neste estudo, os participantes pertencem a dois grupos de sujeitos distribuídos por Educadores de Infância e Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Ao questionário, que posteriormente será descrito, responderam 18 profissionais de educação, dos quais quatro são educadores de infância e 14 professores do 1.º ciclo do ensino básico, num total de 23 distribuídos.

De seguida, apresenta-se a caracterização dos participantes fazendo referência ao género, às habilitações literárias, ao nível de ensino em que exerce as suas funções e ao tempo de serviço (Quadros 3.1. e 3.2.). É importante referir que a cada educador e professor foi atribuído uma letra (E e P, respetivamente) e um número para facilitar a análise dos dados e garantir o anonimato dos participantes.

Relativamente ao género dos participantes, a maioria dos inquiridos é do género feminino, sendo do género masculino apenas um inquirido. No que diz respeito às habilitações literárias, a maioria dos inquiridos possui uma Licenciatura, enquanto que apenas um dos inquiridos detém um Mestrado. Em relação ao nível de ensino em que os inquiridos exercem as suas funções, conforme já foi referido na introdução na caracterização da amostra, quatro exercem funções no pré-escolar e 14 no 1.º ciclo do ensino básico.

Quadro 3.1.

Caracterização dos Participantes (Educadores)

Educadores	Género	Habilitações Literárias	Nível de Ensino	Tempo de Serviço
E1	Feminino	Licenciatura	Pré-Escolar	Mais de 25 anos
E2	Feminino	Licenciatura	Pré-Escolar	Mais de 25 anos
E3	Feminino	Licenciatura	Pré-Escolar	Mais de 25 anos
E4	Feminino	Licenciatura	Pré-Escolar	Mais de 25 anos

Quadro 3.2.

Caracterização dos Participantes (Professores)

Professores	Género	Habilitações Literárias	Nível de Ensino	Tempo de Serviço
P1	Feminino	Mestrado	1.º CEB	21 a 25 anos
P2	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	1 a 5 anos
P3	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	Mais de 25 anos
P4	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	21 a 25 anos
P5	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	Mais de 25 anos
P6	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	Mais de 25 anos
P7	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	21 a 25 anos
P8	Masculino	Licenciatura	1.º CEB	11 a 15 anos
P9	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	16 a 20 anos
P10	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	21 a 25 anos
P11	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	11 a 15 anos
P12	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	11 a 15 anos
P13	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	21 a 25 anos
P14	Feminino	Licenciatura	1.º CEB	16 a 20 anos

O grupo de inquiridos compreendido entre os “Mais de 25 anos” representa a maioria dos inquiridos, seguindo-se o grupo compreendido entre os “21 a 25 anos”, o grupo compreendido entre os “11 a 5 anos” e o grupo compreendido entre os “16 a 20 anos”. Apenas um dos inquiridos tem o tempo de serviço compreendido entre os 1 e os 5 anos.

3.3. Procedimento e recolha de dados.

Com a finalidade de analisar, compreender e aprofundar o tema escolhido, julgou-se pertinente utilizar uma metodologia de estudo com carácter qualitativo, o inquérito por questionário¹⁵ para os educadores de infância e professores do 1.º ciclo do ensino básico. De acordo com Carmo e Ferreira (2008), “o que define um inquérito não é a possibilidade de quantificar a informação obtida mas a recolha sistemática de dados para responder a um determinado problema” (p. 139). O inquérito elaborado tem um conjunto de questões que visam a compreensão das conceções e práticas dos educadores e professores acerca do ensino experimental das ciências.

Para se dar seguimento ao estudo em questão, utilizou-se como instrumento de recolha de dados o questionário. O inquérito por questionário envolve a utilização de um documento modelo, no que diz respeito ao texto das questões como à sua ordem (Ghiglione & Matalon, 2001). Os questionários disponibilizados foram iguais para toda a população em estudo, não haverá explicações complementares ou qualquer interferência por parte do investigador, sendo as respostas são registadas por escrito. Para Hill e Hill (2008), “é muito fácil elaborar um questionário mas não é fácil elaborar um bom questionário” (p. 83).

Na construção do questionário, houve o cuidado de não o tornar muito extenso, de forma a evitar o desinteresse. Assim, o questionário final é constituído por duas partes, sendo que a primeira parte é relativa aos dados biográficos dos participantes e a segunda parte diz respeito à opinião dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre as atividades práticas/experimentais. No início do questionário foi incluído um texto explicativo, com os objetivos do estudo e com a garantia do seu anonimato. Do questionário realizado fazem parte um conjunto de questões fechadas e questões abertas. Nas questões fechadas, depois de se colocar a questão, é disponibilizada uma lista de respostas possíveis e é solicitado que indique a opção que melhor corresponde à resposta que pretende dar. Nas questões abertas o inquirido responde como pretende, utilizando o seu próprio vocabulário, fornecendo os pormenores que deseja e fazendo os comentários que considera acertados (Ghiglione & Matalon, 2001). A conceção do questionário foi norteada por outros estudos, nomeadamente Correia (2014), Couto (2012), Figueiredo (2012) e Oliveira (2015).

Para proceder à realização da pesquisa foi selecionado um agrupamento de escolas do distrito de Santarém com a particularidade de abranger as valências de jardim de infância

¹⁵ Vide in Apêndice J

e 1.º ciclo do ensino básico. Foi elaborada uma carta com um pedido de autorização à direção do agrupamento, tendo recebido uma resposta positiva para a realização do estudo.

Os questionários foram realizados em duas fases. A primeira, entre abril e maio de 2016, tendo estes sido entregues pela investigadora à direção do agrupamento das instituições. A segunda fase, dada a escassez de respostas obtidas na primeira fase, houve a necessidade de se prolongar o prazo de entrega, tendo sido alargado até julho de 2016. Dos 23 questionários entregues, reuniram-se um total de 18. Assim, foi com este número de respostas que se deu seguimento ao estudo.

3.4. Análise de dados.

A análise de dados permite converter os dados recolhidos em informação elucidativa e entende-se como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2006, p. 38). Deste modo, é possível ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados recolhidos, assim como compreender o sentido das informações, do conteúdo e dos significados explícitos ou implícitos (Chizzotti, 2006). Neste estudo, a forma de apresentar os dados é o texto narrativo e a construção de tabelas e gráficos. Pretende-se que o texto, a narração, as tabelas e os gráficos sejam objetivos, sucintos e perceptíveis, referindo somente o que se julgue ser importante para os objetivos da pesquisa (Wolcott, 1994, citado por Barbosa, 2012).

Após a recolha dos inquéritos por questionário procedeu-se à análise dos mesmos, acreditando que lhes foi dada a devida importância e que estes foram preenchidos com seriedade. Seguidamente, procedeu-se à categorização das perguntas e, conseqüentemente, à realização de um quadro categorial. A construção deste quadro sustentou-se noutros estudos, nomeadamente Oliveira (2015). Para além disso, as categorias e subcategorias que se apresentam na secção seguinte também emergiram da análise dos dados. As categorias têm por base a tipologia das perguntas e as subcategorias as possibilidades de respostas do questionário e as respostas dos inquiridos. Este método de tratamento dos dados simplificou o estudo, possibilitando analisar as informações recolhidas de uma forma mais eficiente.

4. Apresentação e discussão dos resultados.

Neste tópico será feita a apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos com a aplicação de um inquérito por questionário a Educadores de Infância e Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. À apresentação dos resultados em quadros de categorias e subcategorias, segue-se a análise, questão a questão, e a discussão. A cada questão foi, também, atribuída uma letra (Q) e um número (respetivo número da questão).

4.1.1. *Concepções acerca do ensino experimental das ciências.*

O quadro seguinte (Quadro 4.1.) apresenta os resultados obtidos para a categoria Concepções acerca do Ensino Experimental das Ciências, tendo por base as respostas dos inquiridos às primeiras duas questões do questionário.

Quadro 4.1.

Categoria “Concepções acerca do Ensino Experimental das Ciências”.

Subcategorias		Respostas
<u>Importância da Educação em Ciências (Q1)</u>	Importante	E3, E4 P1, P3, P4, P8, P10, P12
	Muito Importante	E1, E2 P2, P5, P6, P7, P9, P11, P13, P14
<u>Papel/Vantagens do Ensino Experimental das Ciências na Aprendizagem (Q2)</u>	Importante	E3, E4 P1, P3, P4, P8, P12
	Muito Importante	E1, E2 P2, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P13, P14

Importância da educação em ciências.

A análise que se apresenta resulta das respostas dos inquiridos à primeira questão. Na opinião dos inquiridos, a importância atribuída à educação em ciências é elevada. É possível confirmar que esta opinião é coincidente tanto no pré-escolar como no 1.º ciclo do ensino básico. Nas apreciações mencionadas salientam-se algumas respostas de educadores que afirmam ser “importante despertar nas crianças a curiosidade e vontade de descobrir novas coisas, assim como o “porquê” (E3) e “as atividades experimentais estimulam a curiosidade, questionamento e reflexão” (E4), e de professores que referem que “o contacto com experiências novas e descobertas de novos materiais é benéfico e alerta os alunos para a consciência do que os rodeia” (P2) e a Educação em Ciências “ajuda a assimilar com maior facilidade as diferentes temáticas” (P3) e ainda que “quando os conteúdos são comprovados com experiências, o conhecimento adquire-se mais rapidamente e com mais segurança” (P14). Estes resultados mostram que quer os educadores quer os professores valorizam o ensino das Ciências para o desenvolvimento global da criança/aluno. Os resultados de (Couto, 2012) foram ligeiramente superiores, porém baseavam-se apenas nas respostas dos educadores e dos professores em conjunto. Por sua vez, os resultados de Oliveira (2015) são, em parte, coincidentes com os deste estudo, no que diz respeito aos educadores.

Papel/Vantagens das aprendizagens.

A análise que se apresenta resulta das respostas dos inquiridos à segunda questão. Os educadores e os professores reconhecem a importância das atividades

práticas/experimentais na aprendizagem das crianças e alunos, provavelmente pelo facto de atribuírem uma elevada importância à educação em ciências.

É de destacar algumas opiniões dadas pelos educadores e professores onde realçam que “é através da experimentação que as crianças fazem as suas aprendizagens” (E1), “as atividades experimentais proporcionam às crianças adquirir conhecimento científico” (E4), “é importante experimentar para fixar aprendizagens, ajuda a compreender e a ultrapassar a dificuldade na abstração” (P1) e “é muito importante a manipulação e concretização de materiais diversificados e a experimentação, permite uma aprendizagem mais completa!” (P7). Em síntese, foi possível constatar que à exceção de P10, os mesmos inquiridos que consideraram como muito importante o ensino das ciências enfatizaram igualmente as suas vantagens.

4.1.2. Atividades práticas/experimentais.

O quadro 4.2 apresenta os resultados obtidos para a categoria “Atividades práticas/experimentais”, tendo por base as respostas dos inquiridos à terceira, quarta, quinta e nona questão do questionário.

Quadro 4.2.

Categoria “Atividades práticas/experimentais”.

Subcategorias	Respostas
<u>Integração (Q4)</u>	Ao longo do ano letivo E1, E2, E3 P1, P2, P3, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P14
	Num determinado período/momento E4 P4, P12
	1 x de 2 em 2 semanas P11
	1 x por mês E2 P2, P4, P6, P7, P9, P10, P12
	1 x por período E1, E3, E4 P1, P3, P5, P13
<u>Frequência (Q5)</u>	Outra E2 P8, P14
	Atividade realizada pelas crianças/alunos E1, E2, E3, E4 P1, P2, P3, P4, P6, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14
	Demonstração realizada pelos educadores/professores E2, E3, E4 P4, P7, P9, P13
<u>Realização das atividades (Q6)</u>	Não P3, P12
	<u>Interdisciplinaridade (Q9)</u> E1, E2, E3, E4 Sim P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13, P14

Implementação.

Esta análise resulta das respostas dos inquiridos à terceira questão. De acordo com as respostas obtidas, todos os profissionais de educação já realizaram atividades práticas/experimentais nesse ano letivo, sendo importante referir que o ano letivo já estava quase no final. Contudo, alguns professores não especificaram as atividades que já realizaram (P2, P3, P8 e P13). As experiências relacionadas com a flutuação, plantas, solubilidade (dissolução) e ar são os exemplos de atividades práticas/experimentais mais realizadas em sala de atividades/aula (Figura 4.1. e Quadro 4.3.). Para uma melhor análise da figura e do quadro, atribuiu-se a cada conjunto de experiências um número, sendo que esse número corresponderá ao mesmo conjunto experiências na figura e no quadro.

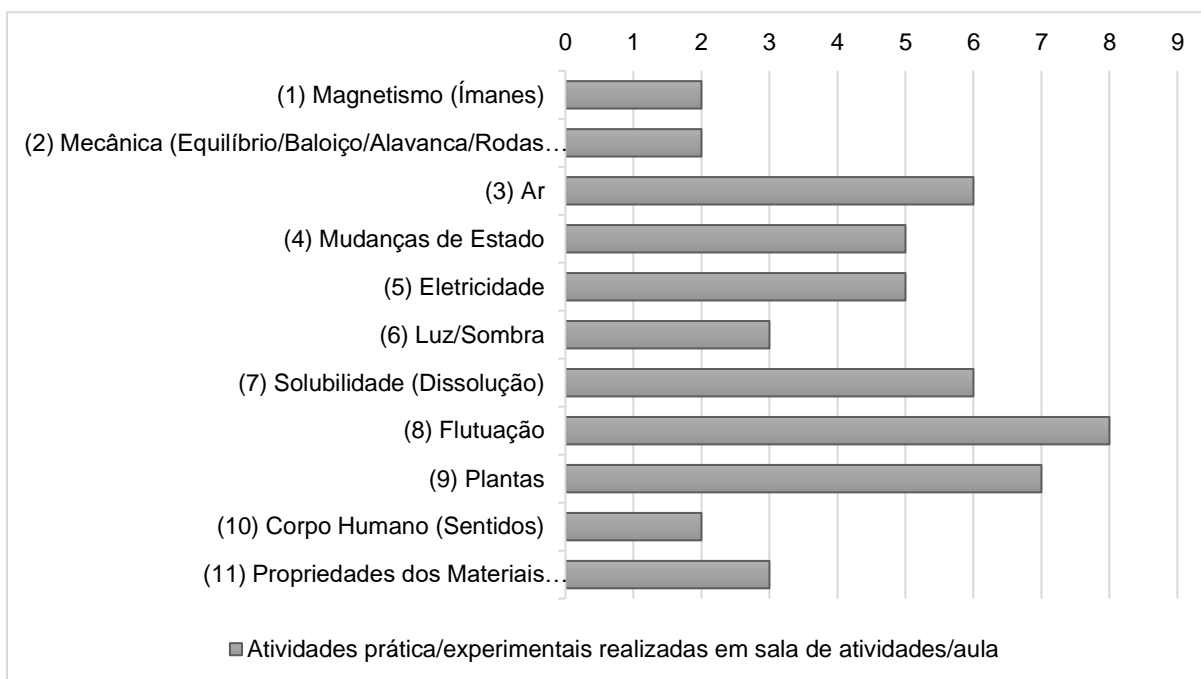


Figura 4.1. Atividades práticas/experimentais realizadas em sala de atividades/aula

O estudo de Figueiredo (2012), à semelhança deste, revela que os educadores desenvolvem mais as atividades relacionadas com a água e com as plantas, porque “são naturalmente os que mais facilidade têm em abordar, seja pela experiência pessoal e profissional, seja porque de alguma forma são recorrentes, tendo outros colegas já trabalhado ou explorado com as crianças e que vão sendo partilhados” (p. 96).

Quadro 4.3.

Atividades práticas/experimentais realizadas em sala de atividades/aula pelos educadores/professores

Atividades práticas/experimentais realizadas em sala de atividades/aula											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
E1							X	X			
E2			X					X	X		
E3				X		X		X	X		
E4				X					X		
P1			X				X				
P2											
P3											
P4	X	X	X		X	X				X	X
P5			X						X		
P6	X				X		X	X			X
P7					X			X		X	
P8											
P9				X					X		
P10		X							X		
P11			X	X	X	X	X	X			
P12			X	X	X		X	X			
P13											
P14							X	X	X		

Integração.

De acordo com os resultados apresentados no quadro 4.2. relativamente à quarta questão, a maioria dos educadores e dos professores integram as atividades práticas/experimentais ao longo do ano letivo. O P13 respondeu que sim, não especificando como faz a integração destas atividades. Os educadores justificam dizendo que estas atividades devem ser realizadas “de acordo com as temáticas a trabalhar” (E2) e “sempre que se justifique, dentro do plano de grupo, ou quando surge em conversa ou vivência com as crianças” (E3). Por sua vez, os professores referiram que as atividades práticas/experimentais devem ser concretizadas “conforme a planificação dos conteúdos a desenvolver” (P1) e “sempre que se justifique” (P8). Foi possível verificar que os educadores e professores que mais demonstraram valorizar o ensino das ciências responderam que integram as atividades práticas/experimentais ao longo do ano letivo. No sentido oposto, constatou-se que os participantes E4, P4 e P12, que mencionaram realizar atividades apenas em determinados momentos do ano letivo, não enfatizaram tanto a importância do ensino das ciências.

Frequência.

A análise que se apresenta resulta das respostas dos inquiridos à quinta questão. A figura 4.2. reflete a periodicidade com que estes educadores e professores implementam atividades práticas/experimentais. É de destacar pela positiva a frequência com que os professores do 1.º ciclo implementam atividades práticas/experimentais.

Nas opiniões registadas os educadores referem que implementam as práticas/experimentais “sempre que necessário” (E2). Os professores do 1.º CEB referem que implementam “sempre que se justifique” (P8) e “quando se proporciona, relacionando com os conteúdos trabalhados” (P14). Os inquiridos E2, P8, P14 assinalaram a resposta “Outra”, especificando que “sempre que necessário”, “sempre que se justifique” e “quando se proporciona relacionando com os conteúdos trabalhados”, respetivamente.

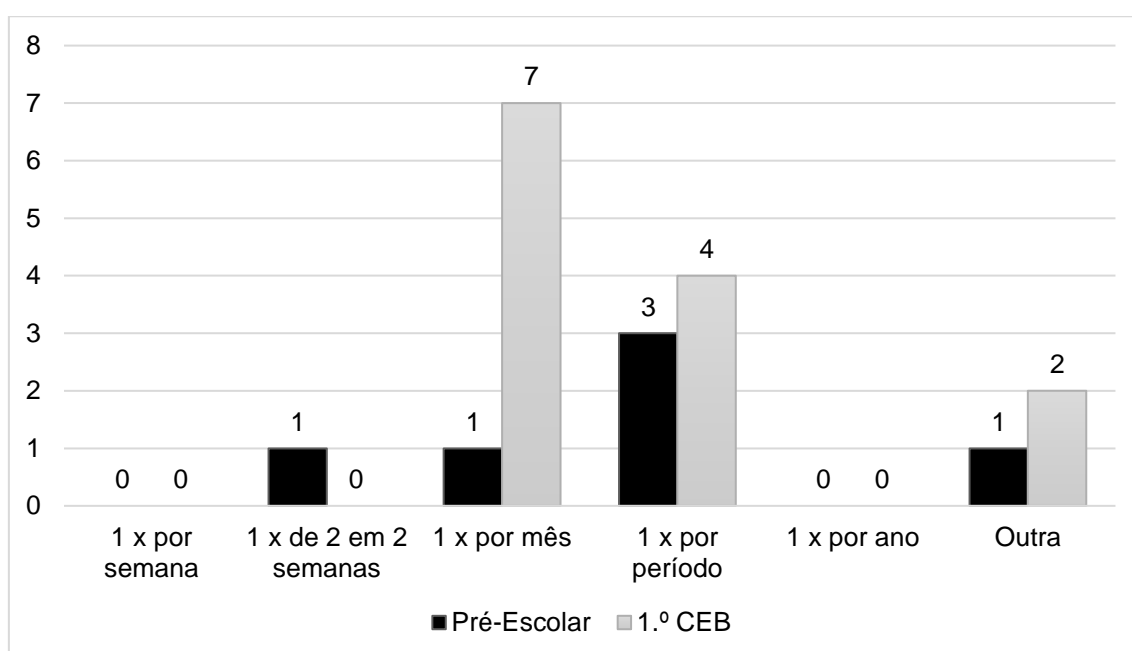


Figura 4.2. Frequência da implementação das atividades práticas/experimentais

De uma forma geral, é notória a consciencialização dos educadores e professores na relevância das atividades práticas/experimentais e é possível confirmar que existe preocupação na frequência de implementação destas. Todavia, importa referir que o facto de implementarem com mais frequência não quer dizer que promovam atividades abertas (papel mais ativo nas crianças), podendo ser, sobretudo demonstrações. No entanto, nalguns casos verificou-se novamente consistência com os resultados obtidos na categoria anterior (“Conceções acerca do Ensino Experimental das Ciências”). Com efeito, conforme os resultados apresentados no quadro 4.2., o P11 destacou-se ao afirmar que realiza atividades práticas/experimentais uma vez de duas em duas semanas. No extremo oposto, posicionam-se os participantes E3, E4, P1 e P3, ao realizarem estas atividades apenas uma vez por mês.

Realização das atividades.

De acordo com as respostas dos inquiridos à sexta questão, verifica-se que, na maioria, são as crianças/alunos que colocam em prática as atividades (Figura 4.3.). As opiniões não são unânimes, no entanto, de uma forma geral, estes profissionais de educação apoiam e partilham a realização das atividades práticas/experimentais. É de referir ainda que o P5 não respondeu à questão e que P7 foi o único participante que afirmou desenvolver nas aulas apenas atividades do tipo demonstrativo, isto é, executadas por si próprio. Estes resultados não nos permitem concluir se é mais frequente a realização de atividades pelos alunos/crianças ou pelos educadores/professores.

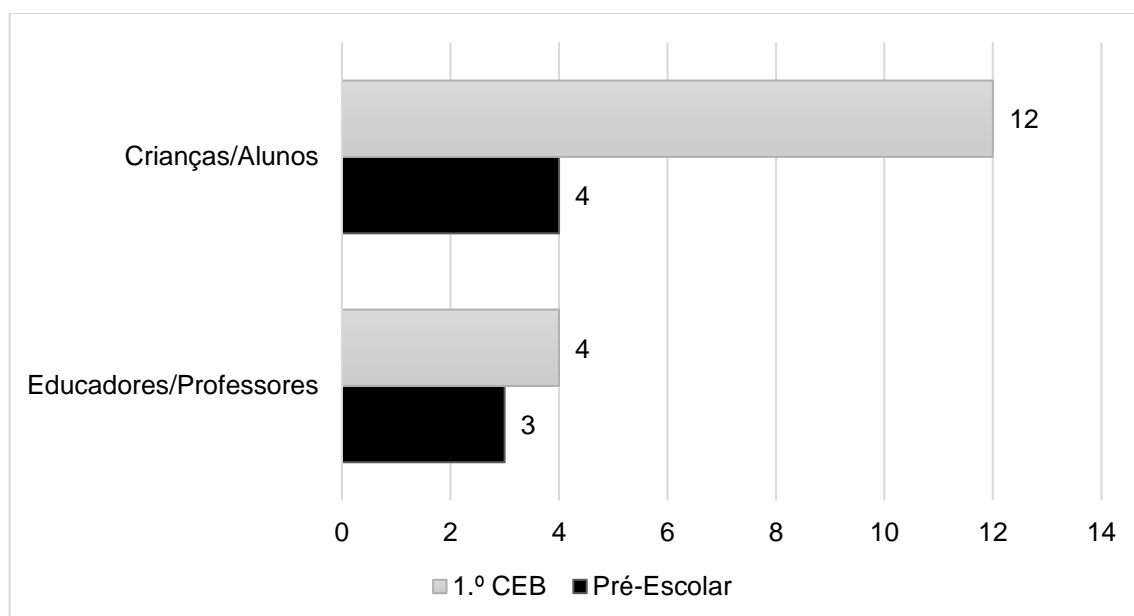


Figura 4.3. Realização das atividades práticas/experimentais

Relação com o dia a dia.

A análise das respostas dos inquiridos à sétima questão permitiu confirmar que todos os educadores e professores relacionam as atividades práticas/experimentais que desenvolvem com as questões do dia a dia das crianças/alunos. Quando as promovem, os educadores orientam-nas de acordo com as planificações estando “relacionadas com as temáticas” (E2) e com as “épocas e vivências do dia a dia” (E3 e E4). Por sua vez, os professores fundamentam que relacionam “com os conteúdos a aprender” (P1) e com “as questões que os alunos colocam e com a matéria de Estudo do Meio que está a ser trabalhada” (P7), partindo de “questões reais; questiono os alunos; concretizo com as experiências; e concluo com os resultados” (P12). No estudo de Correia (2014), é possível verificar que as professoras também relacionam as suas atividades com o quotidiano, referindo que “são mais fáceis de identificar com o dia a dia. O que tem sempre muita

influência, acima de tudo é a ligação e a possibilidade de experimentação (...). Porque eles têm que relacionar com o dia a dia” (p. 280).

Planificação.

Relativamente à planificação das atividades práticas/experimentais (respostas à oitava questão), os educadores optam por utilizar outras fontes, pois não existe manual para o pré-escolar. No 1.º Ciclo, os professores além de usarem o manual, utilizam outras fontes, como a internet, livros e partilha entre colegas (Quadro 4.4.). O uso da internet e de livros é também referido no estudo de Figueiredo (2012), como sendo as fontes que mais se utilizam para a planificação das atividades.

Quadro 4.4.

Planificação das atividades práticas/experimentais

	Manual	Outras fontes
Pré-Escolar	0	4
1.º CEB	14	14
Total	14	18

Interdisciplinaridade.

Todos os profissionais de educação inquiridos, à exceção de dois professores (P3, apesar de referir que “umas vezes sim outras vezes não”, e P12), afirmaram relacionar as atividades práticas/experimentais que promovem com outras áreas curriculares. Os educadores e os professores referem relacionar com todas as áreas, todavia estes últimos destacam a articulação com a Matemática, o Português e outros conteúdos do Estudo do Meio. No gráfico apresentado na Figura 4.4. mostra que a Matemática foi a área mais referida pelos professores.

Alguns inquiridos complementam as suas respostas referindo que “no pré-escolar as áreas curriculares não são estanques e deverá existir sempre um fio condutor” (E1), “a interdisciplinaridade é fundamental no 1.º ciclo” (P2), e “por vezes começo as experiências contando uma história ou observando aspetos da Natureza, também já tenho feito tabelas ou gráficos consoante o assunto da experiência” (P14). O estudo de Correia (2014), alude também para resultados positivos, no qual as professoras enfatizam as potencialidades do ensino de ciências na promoção da literacia e de competências matemáticas, de escrita e de leitura.

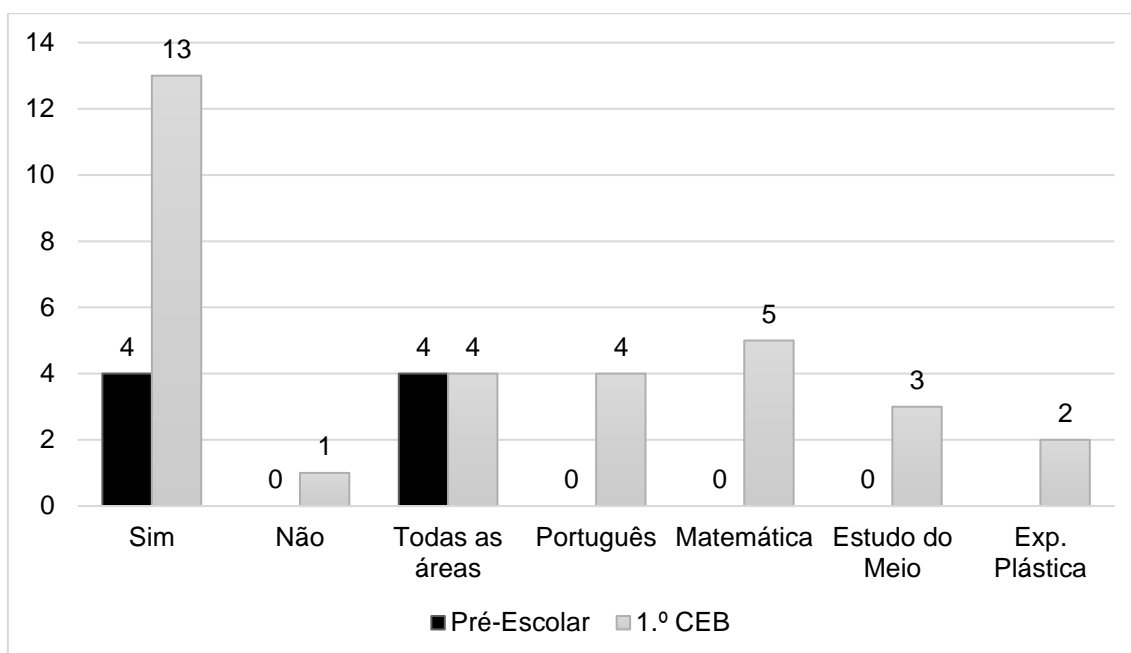


Figura 4.4. Interdisciplinaridade e as atividades práticas/experimentais

4.1.3. Dificuldades sentidas pelos educadores/professores.

O quadro 4.5. apresenta os resultados obtidos para a categoria “Dificuldades sentidas pelos educadores/professores”, tendo por base as respostas dos inquiridos à última questão do questionário.

Quadro 4.5.

Categoria “Dificuldades sentidas pelos educadores/professores”.

Subcategorias	Respostas
Idade	E3, E4 E2, E3, E4
Falta de material/recursos	P1, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14
Falta de conhecimentos	E1 P2

Dificuldades sentidas pelos educadores/professores.

Na figura 4.5. apresenta-se o número de respostas respeitantes a cada uma das subcategorias. As limitações que os educadores e professores referem ter na preparação e implementação das atividades práticas/experimentais centram-se essencialmente na falta de material e de recursos. Apenas dois educadores apontam a idade como uma dificuldade. Alguns profissionais referem também a falta de conhecimento que possuem para colocar em prática as atividades que pretendem. É de salientar que, no que diz respeito à falta de materiais/recursos, um dos profissionais de educação referiu que à falta desde “improvisado uma solução e não faço da ausência de material um obstáculo!” (P14). Esta afirmação

demonstra que face a estes constrangimentos os participantes conseguem encontrar outras opções para desenvolver as atividades que pretendem. De acordo com o estudo desenvolvido por Correia (2014), fatores como os conhecimentos dos professores, os recursos, as características dos alunos e a gestão curricular impedem as professoras de colocar em prática as suas ideias.

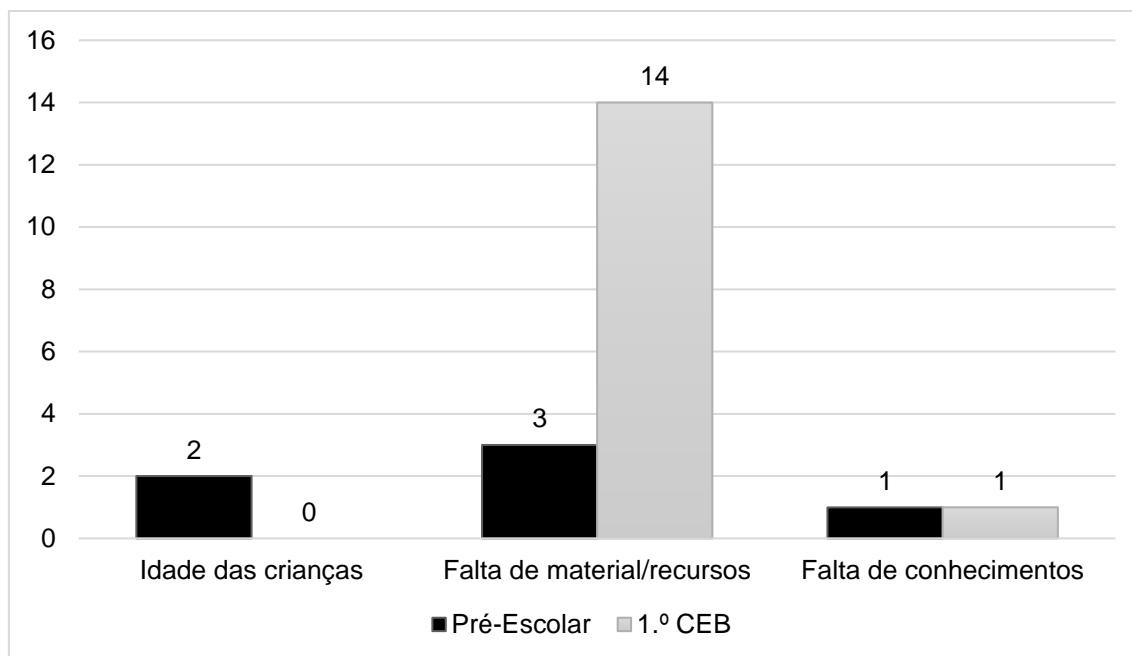


Figura 4.5. Implementação das atividades práticas/experimentais

À semelhança dos resultados obtidos por Couto (2012), a falta de material/recursos é a limitação mais apontada, seguindo-se a falta de formação na área e a inexistência de espaços próprios para a realização das atividades. Para os educadores/professores que têm uma postura positiva face à Educação em Ciências, esta limitação não deveria ser um entrave, pois através de materiais banais do dia a dia, como mencionou P14, é viável abordar noções científicas a crianças de qualquer faixa etária (Couto, 2012).

A idade das crianças é também uma dificuldade apontada por Oliveira (2015), sendo uma das principais causas para a falta de implementação das atividades práticas/experimentais, pois o “desenvolvimento de atividades científicas, entre as quais a linguagem e conseqüentemente a comunicação entre educadora-criança e o facto de as crianças apresentarem um nível ainda inferior relativamente à autonomia e concentração, expectáveis nesta faixa etária, na execução das tarefas” (p. 35). No presente estudo, os educadores que mencionaram este obstáculo (E3 e E4) foram também os que menos valorizaram a importância e as vantagens do ensino das ciências, e demonstraram desenvolver práticas em coerência com essa posição. Por exemplo, E4 referiu realizar atividades raramente, por isso, não é de estranhar que mencione apenas fatores externos como impedimentos à promoção do ensino experimental das ciências. Estes resultados

apontam, à semelhança do estudo desenvolvido por Correia (2014), para a existência de concepções tradicionais enraizadas dos professores e educadores acerca da aprendizagem consistentes com práticas menos abertas para a integração das ciências e para um papel mais ativo das crianças/alunos.

Oliveira (2015) aponta ainda os pais/encarregados de educação e a falta de formação. A este respeito, importa sublinhar que os participantes E1 e P2, apenas referiram como dificuldade a falta de conhecimentos. Estes inquiridos demarcam-se dos restantes por atribuírem apenas a causas intrínsecas as dificuldades sentidas durante a preparação e implementação de atividades práticas/experimentais. Aqui novamente verificou-se coerência com a posição dos inquiridos relativamente à importância do ensino das ciências.

5. Considerações finais

Com a elaboração deste trabalho pretendeu-se dar resposta aos objetivos e à questão-problema anteriormente definida, tendo esta recaído sob o estudo das concepções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico acerca do ensino experimental das ciências. Durante a realização desta pesquisa foram estudados vários aspetos, nomeadamente as concepções acerca do ensino experimental das ciências, as atividades práticas/experimentais e as dificuldades sentidas por estes profissionais de educação. A partir análise dos dados obtidos foi possível fazer o confronto com outros estudos. Os resultados, de um modo geral, aproximaram-se dos outros estudos referidos neste trabalho.

Fazendo uma apreciação global, de acordo com as respostas obtidas por parte dos educadores e professores envolvidos neste estudo, verifica-se que os profissionais de educação que mais importância dão à educação em ciência e às vantagens que estas podem trazer à aprendizagem são, na maioria, os mesmos que revelam uma maior abertura para a promoção do ensino experimental das ciências, sobretudo no que diz respeito à implementação, integração, frequência, relação com o dia a dia e interdisciplinaridade. As limitações sentidas são unânimes, na maioria dos inquiridos, sendo que a falta de material e de recursos é o principal motivo para a falta de implementação das atividades práticas/experimentais.

A análise detalhada das respostas por categorias permite concluir que tanto os educadores como os professores, praticamente na mesma proporção, dão importância ou mesmo muita importância à educação em ciências, assim como às vantagens que estas podem trazer à aprendizagem. Nos primeiros anos de escolaridade, o principal impedimento à implementação da educação científica, deve-se ao facto de os profissionais de educação não estarem convencidos da importância da educação científica como parte integrante da educação primária e pensarem que pelo facto de investirem nas Ciências poderá ser o reflexo de prejuízo das áreas curriculares consideradas prioritárias, como a leitura, a escrita e o

cálculo (Abell & McDonald, 2006; Charpak, 1996; Sá, 1994; Valente, 1993). Estes autores defendem ainda que o envolvimento das crianças desde cedo nos processos científicos não só facilita a aprendizagem da leitura, da escrita e do cálculo, como promove a interdisciplinaridade entre as áreas. Contudo, parece que os profissionais de educação que participaram neste estudo se distanciam dessas ideias ao atribuírem uma substancial importância à educação em ciências, bem como às vantagens que estas trazem, afirmando, posteriormente, que relacionam as atividades com as restantes áreas.

Relativamente à implementação e à integração das atividades práticas/experimentais as respostas são harmoniosas, quer para os educadores quer para os professores, podendo-se considerar que existe uma abertura por parte destes à concretização destas atividades. Na linguagem de Piaget, a criança raciocina “no concreto, pensa vendo, fazendo, tocando e sentindo” (Oliveira-Formosinho, 2013, p. 93), sendo, por isso, importante promover o ensino experimental das ciências na aprendizagem das crianças/alunos, uma vez que permite a sua participação ativa, a partilha das suas opiniões, a formulação de hipóteses, a observação, bem como a construção e a partilha de conclusões.

Quanto à frequência e à realização das atividades propostas, os resultados são, de uma forma geral, positivos. Apesar de se verificar que a maioria dos inquiridos realizam com regularidade, os professores sobressaem. No que toca à realização das atividades práticas/experimentais, verifica-se que os educadores e professores dão liberdade às suas crianças/alunos para as colocarem em prática, contudo, com maior prevalência nos educadores.

No que diz respeito à relação com o dia a dia, à planificação e à interdisciplinaridade das atividades, os resultados são coerentes com os pressupostos que para planificar é fundamental ir ao encontro das necessidades das crianças/alunos, ir mais além do que está imposto e procurar outras fontes de trabalho para além do manual, e articular com as restantes áreas. Para Wilson (2008), os profissionais de educação devem planear de situações interessantes e desafiadoras que convidem as crianças a observar, a explorar e a experienciar, uma vez que estas competências facilitam no processo de aprendizagem, partindo de acontecimentos e questões do dia a dia das crianças. O mesmo autor refere ainda que as oportunidades mais ricas para a educação em ciências são aquelas que acontecem espontaneamente, levando as crianças a fazer perguntas, a recolher dados, a tirar conclusões e a ter novas ideias. Os benefícios da sua integração permitem a aquisição de informações precisas em linguagem acessível e interessante, o esclarecimento de diferentes pontos de vista, o desenvolvimento do pensamento, da abordagem científica para a resolução de problemas, dos métodos científicos de observação, de formulação de hipóteses, de recolha de dados, de experimentação e de avaliação, assim como a promoção da análise, do entendimento e do respeito pelos seres vivos (Zeece, 1999, citado por Wilson, 2008).

Por último, a respeito das dificuldades sentidas aquando da preparação e implementação das atividades, a maioria das respostas aponta para a falta de materiais/recursos. Ainda assim, dois profissionais de educação, apesar de considerarem muito importante a educação em ciências assim com as vantagens que trazem à aprendizagem, assumem não ter conhecimentos suficientes para colocar em práticas as atividades, revelando que as limitações que sentem são causas inerentes a si próprios e não apenas externas como referem a maioria dos inquiridos. Estes profissionais afastam-se de uma conceção de ensino de ciências mais tradicional o que é coerente com as práticas descritas (Correia, 2014).

Em suma, tanto os educadores como os professores são elementos fundamentais no processo de ensino-aprendizagem das suas crianças/alunos, tendo generosas capacidades de implementar este tipo de atividades, apesar das limitações que sentem. É perceptível que a falta de formação específica na área pode ser uma condicionante na realização destas atividades, contudo há que investir na área da formação de forma a combater esta lacuna, pois, como sublinham Blanchard, Southerland e Granger (2009), os profissionais que possuem conceções menos tradicionais encontram-se mais aptos a promover o ensino das ciências.

É ainda de salientar que foi dedicado todo o empenho e rigor necessários ao desenvolvimento deste trabalho, assim como ao estudo apresentado. Ao longo do estudo, houve algumas dificuldades, sobretudo na falta de tempo e de experiência na construção de um trabalho desta dimensão. Com o término deste trabalho, julga-se que teria sido benéfico para os resultados alargar a população do estudo, de forma a alcançar uma maior extensão de resposta e, conseqüentemente, de resultados, no que concerne à relação entre a formação dos profissionais de educação e as suas conceções e práticas.

Reflexão Final

Ensinar é algo mais do que transmitir conteúdos, “ensinar significa fazer aprender” alguma coisa a alguém e, em qualquer contexto onde se trabalhe com crianças, pré-adolescentes ou adolescentes, pretende-se, sempre, fazer aprender alguma coisa (Roldão, 1995, p. 81). Desta forma, o papel do profissional de educação é uma mais-valia à educação das crianças/alunos, pois este à sua maneira e durante o período de tempo que lhe é devido, faz o possível para ensinar, ou seja, fazer aprender.

O profissional de educação é responsável pela organização e dinamização de tarefas educativas, com o intuito de promover, divulgar e incentivar o desenvolvimento físico, psíquico, emocional e social das crianças/alunos. Como tal, não basta transmitir conhecimentos, é necessário ser um facilitador da aprendizagem, um estimulador à criação de novos comportamentos e atitudes, um profissional que exerça influência sobre as suas crianças/alunos. É necessário que este seja um “ser” inspirador, motivador e mobilizador, capaz de romper com alguns padrões ou estereótipos tradicionais, tendo um papel fundamental para o bom desenvolvimento das crianças/alunos.

Com a construção deste relatório foi possível reunir os aspetos mais importantes de todos os contextos de Prática de Ensino Supervisionada (PES), tendo estes sido essenciais para o aprimoramento da formação pessoal e profissional da futura educadora/professora. De facto, a PES proporcionou a familiarização com as várias realidades do ensino, de modo a vivenciar as tarefas inerentes a esta profissão, uma vez que as aprendizagens sobre esta prática requerem a capacidade de observação, valores e interesse. No decorrer das várias PES, nos vários contextos, reconhecem-se as inúmeras aprendizagens realizadas, tanto ao nível prático e social, como teórico, o que permitiu dar início à construção da identidade profissional.

É de salientar que ao longo da PES procurou-se entender o que verdadeiramente motivava as crianças/alunos para que, a partir do seu nível de desenvolvimento, das suas capacidades e motivações, fosse possível proporcionar atividades enriquecedoras em que as mesmas se envolvessem ativamente de uma forma natural, procurando estabelecer uma maior intencionalidade educativa na prática pedagógica. Efetivamente, é possível verificar que é de extrema importância que o profissional de educação se sinta seguro, confiante dos seus conhecimentos, bem como da sua planificação de conteúdos, pois estes elementos são essenciais para proporcionar uma boa aprendizagem e um bom comportamento por parte dos alunos. Esta é uma profissão de extremo valor, pois requer uma grande força de vontade, por parte do profissional de educação, para arranjar o melhor método de ensino para que a criança/aluno compreenda e interiorize todos os conteúdos previstos nas planificações, o que nem sempre é fácil de conseguir.

Ao longo deste percurso foi surgindo o interesse sobre a importância do ensino experimental das ciências, originando o estudo, cujo tema recaiu sobre as concepções e práticas dos educadores de infância e dos professores do 1.º ciclo do ensino básico acerca do ensino experimental das ciências.

A elaboração deste relatório foi uma excelente experiência, que contribuiu para o crescimento e estruturação de saberes, tanto a nível pessoal como profissional, em relação às temáticas e problemáticas inerentes ao contexto de educação, tornando-se assim fundamental para formação enquanto futura professora. É, ainda, importante referir que toda a dinâmica de uma sala de atividades ou de aula, as estratégias a implementar, a capacidade de improvisação, de antecipação, de agir, de adequar, fazem parte desta profissão, sendo essencial que estas competências estejam bem incorporadas para que, no exercício da profissão, seja dado o melhor de cada um. Efetivamente, reconhece-se o profissional de educação com um ser pró-ativo, empreendedor, comunicativo, orientador, criativo, dinâmico, assertivo, espontâneo (no sentido de ter a capacidade de improvisar), imparcial, conhecedor da realidade atual, ou seja, um elemento ativo, empreendedor, dinâmico, o tal “ser” inspirador que possa contribuir para o sucesso de uma sociedade cada vez mais diversificada, formando as gerações mais novas e tornando-os em cidadãos atentos, ativos e responsáveis.

Referências Bibliográficas

- Abell, S., & McDonald, J. (2006). Envisioning a curriculum of inquiry in the elementary school. In L. Flick & N. G. Lederman (Eds.), *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 249–262). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Agrupamento de Escolas Marcelino Mesquita do Cartaxo. (2015). *Projeto Educativo 2013/2017*. Retirado de http://nonio.es.e.ipsantarem.pt/aectx/pluginfile.php/118/block_html/content/PEA_2013_%2012122013.pdf.
- Aharoni, R. (2008). *Aritmética para pais: um livro para adultos sobre a matemática das crianças* (2.^a ed.). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Matemática: Gradiva.
- Almeida, V. (2010). *Uma professora reflexiva em iniciação à prática profissional. O contributo de diários de aula elaborados pelos alunos*. Relatório Final para obtenção do grau de Mestre. Universidade do Porto, Faculdade de Letras. Porto, Portugal.
- André, A. (1996). *Iniciação da Leitura – Reflexões para o 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Azevedo, S. (2011). *O Papel da Creche na Adaptação da Criança ao Contexto de Jardim-de-Infância*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção do grau de Mestre. Escola Superior de Educação. Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.
- Barbosa, A. (2012). *A Relação e a Comunicação Interpessoais entre o Supervisor Pedagógico e o Aluno Estagiário*. Relatório apresentado à Escola Superior João de Deus com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação na especialidade de Supervisão Pedagógica. Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal.
- Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo* (4.^a ed.). Lisboa: Edições 70.
- Blanchard, M., Southerland, S. A., & Granger, D. E. (2009). No silver bullet for inquiry: Making sense of teacher change following an inquiry-based research experience for teachers. *Science Education*, 93(2), 322–360.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bueno, R. & Kovaliczn, R. (s/d). *O Ensino de Ciências e as Dificuldades das Atividades Experimentais*, 1-21. Retirado de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da Educação Em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um Repensar Epistemológico. *Ciência & Educação*, 10 (3), 363-381.
- Caldeira, M. (2009a). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da Matemática*. Dissertação de Doutoramento apresentado à Universidade de Málaga: Facultad de Ciencias de la Educacion e Escola Superior de Educação João de Deus. Málaga, Espanha.
- Caldeira, M. (2009b). *Aprender a matemática de uma forma lúdica*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

- Câmara Municipal de Santarém (2015). *Caracterização Ambiental*. Retirado de <http://www.cm-santarem.pt/concelho/caracterizacaodoconcelho/Paginas/ambiental.aspx>.
- Câmara Municipal de Santarém (2015). *Caracterização Socioeconómica*. Retirado de <http://www.cm-santarem.pt/concelho/caracterizacaodoconcelho/Paginas/socioeconomica.aspx>.
- Câmara Municipal do Cartaxo. (2012). *Freguesias*. Retirado de <http://www.cm-cartaxo.pt/Ser/Turismo/Freguesias/Paginas/default.aspx>.
- Câmara Municipal do Cartaxo. (2012). *O concelho*. Retirado de <http://www.cm-cartaxo.pt/Ser/Paginas/Cartaxo-Capital-do-Vinho.aspx>.
- Câmara Municipal do Cartaxo. (2012). *Tipos de ensino*. Retirado de <http://www.cm-cartaxo.pt/Viver/Educ/EstabelecimentosEnsino/Paginas/TiposEnsino.aspx?TipoEnsino=1%20-%20Ensino%20Pr%C3%A9-Escolar>.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação: Guia para Auto-Aprendizagem*, 2.ª Edição. Lisboa: Universidade Aberta
- Chauvel, D., & Michel, V. (2006). *Brincar com as Ciências no Jardim-de Infância: Como explicar fenómenos complexos de forma simples*. Porto: Porto Editora.
- Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa em ciências humanas e sociais* (8.ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6.ª ed.). New York: Routledge.
- Correia, M. (2014). *Trabalho Laboratorial no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Conceções e Práticas de Professores*. Tese de Doutoramento em Educação. Instituto de Educação, Universidade Lisboa, Portugal.
- Costa, J. (s/d). *Educação em Ciências: Novas Orientações*. Disponível em http://www.ipv.pt/millennium/19_spec6.htm
- Couto, V. (2012). *Atividades experimentais em ciências, na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de Estágio para obtenção do grau de Mestre. Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Portugal.
- Driver, E., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1999). *Ideas científicas en la infancia y la adolescência* (4ª edición). Madrid: Ediciones Morata.
- Duarte, D. (2014). *Orientações, Ações e reações do Ensino das Ciências no 1º Ciclo*. Relatório de Estágio apresentação para obtenção do grau de Mestre. Instituto Superior Politécnico Gaya, Escola Superior de Educação de Santa Maria. Vila Nova de Gaia, Portugal.
- Duarte, N. (2001). As pedagogias do “aprender a aprender” e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. *Revista Brasileira de Educação*, 18, 35-40.
- Fialho, I. (2007). A ciência experimental no jardim-de-infância. In A. Pequito e A. Pinheiro (Org.) Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância. *CIANEI 2.º Encontro Internacional de aprendizagem na educação de infância*. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
- Figueiredo, I. (2012). *Conceções e Práticas de Ciência de Educadores de Infância*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre. Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação de Lisboa, Portugal.

- Freitas, A. (2012). *Jogo e Desenvolvimento da Criança: sua relevância na prática*. Dissertação de Mestrado para obtenção do grau de Mestre. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Instituto de Educação. Lisboa, Portugal.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O Inquérito: Teoria e prática* (4.^a ed). Oeiras: Celta Editora.
- Hernandéz, F. (2000). *Cultura Visual, Mudança Educativa e Projecto de Trabalho*. Porto Alegre: Artmed.
- Hill, M. & Hill, A. (2008). *Investigação por Questionário*, 2.^a edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Instituto da Segurança Social, I. P. (2010). *Manual de Processos-Chave para a Creche* (2.^a ed.). Lisboa: Autor.
- Katz, L., Bairrão, J., Silva, I. & Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e Projeto*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. *Cadernos Didáticos de Ciências*, 68 (1), 77-96.
- Lind, K. (1999). Science in early childhood: developing and acquiring fundamental concepts and skills. In American Association for the Advancement of Science (AAAS). *Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education*. Washington, DC: AAAS, 73-83.
- Linhares, E. (2013). *A Discussão como Metodologia de Educação em Ciências no Ensino Superior*. Tese de Doutoramento em Educação. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Lisboa, Portugal.
- Martins, I., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: Formação de professores*. Lisboa: Ministério da Educação/Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I., Veiga, L., 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 – Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, 2 (2), 49-65.
- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica e Gabinete para a Expansão e Desenvolvimento da Educação Pré-Escolar (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE)*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica e Gabinete para a Expansão e Desenvolvimento da Educação Pré-Escolar.
- Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção Geral de Educação.
- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico*. Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica.

- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática Ensino Básico*. Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica.
- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica. (2015). *Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico*. Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica.
- Oliveira, I. (2015). *Conceções dos Educadores de Infância sobre a Educação em Ciências no contexto de Creche*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção do grau de Mestre. Instituto Politécnico de Santarém, Escola Superior de Educação de Santarém, Portugal.
- Oliveira-Formosinho, J. (2013). A Contextualização do Modelo Curricular High-Scope no Âmbito do Projeto Infância. In J. Oliveira-Formosinho (org.): *Modelos Curriculares para a Educação de Infância: Construindo uma práxis de participação* (4.ª ed.) (pp. 61-108). Porto: Porto Editora.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. (2002). Literacia matemática. In: Trindade, M. N. (Org), *Actas do Encontro Internacional Literacia e Cidadania: Convergência e interfaces*. Universidade de Évora: Centro de Investigação em Educação Paulo Freire.
- Reis, P. (2006). Ciência e Educação: Que relação?. *Interações*, 3, 160-187.
- Rodrigues, A. (2016). *Perspetiva Integrada de Educação em Ciências: Da teoria à prática*. UA Editora: Universidade de Aveiro.
- Roldão, M. (1995). *O Estudo do Meio no 1º Ciclo: fundamentos e estratégias*. Lisboa: Texto Editora.
- Roldão, M. (2008). *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências: as questões dos professores* (5.ª ed). Lisboa: Editorial Presença.
- Sá, J. (2000). *A abordagem experimental das ciências no jardim de infância e 1º ciclo do ensino básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes*. Instituto de estudos da Criança da Universidade do Minho, Minho, Portugal.
- Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º Ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.
- Santarém Digital (2007-2013). *História de Santarém*. Retirado de <http://www.santaremdigital.com/historia-santarem>.
- Silva, M. (2009). *Materiais curriculares e práticas pedagógicas no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de processos de recontextualização e suas implicações na aprendizagem científica*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.
- Sim-Sim, I. (2009). *O Ensino da Leitura: A Decifração. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Sousa, M. (2012). *Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos. Um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Bragança, Portugal.

- Tavares, J., Pereira, A. S., Gomes, A. A., Monteiro, S. M., & Gomes, A. (2007). *Manual de Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Teixeira, C. (2011). *Relatório de Estágio*. Relatório de Estágio para a obtenção do grau de Mestre. Escola Superior de Educação de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.
- Teixeira, Q. (2014). *Organização do trabalho e do espaço para a aprendizagem da língua na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de estágio apresentado para obtenção do grau de Mestre, Universidade dos Açores, Portugal.
- Valadares, J., & Graça M. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Coleção Plátano Universitária. Lisboa: Plátano
- Varela, P. (2009). *Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: construção reflexiva de significados e promoção de competências transversais*. Dissertação de Doutoramento. Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Portugal.
- Vasconcelos, T., Rocha, C., Loureiro, C., Castro, J., Menau, J., Sousa, O., ... & Alves, S. (2012). *Trabalho por Projetos na Educação de Infância: Mapear Aprendizagens, integrar Metodologias*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Wilson, R. (2007). Promoting the Development of Scientific Thinking. *Earlychildhood NEWS*, 1. Retirado de http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article_view.aspx?ArticleId=409.
- Wilson, R. (2008). Promoting the Development of Scientific Thinking. *Earlychildhood NEWS*, 1. Retirado de http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article_view.aspx?ArticleId=409.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research. Design and Methods* (4.ª ed.). Newbury Park: Sage Publications.

Legislação Consultada

- Circular n.º 4 /DGIDC/DSDC/2011: Avaliação na Educação Pré-Escolar.
- Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro. Diário da República n.º 4/2008 – 1.ª Série. Ministério da Educação. Lisboa.
- Despacho Normativo n.º 1/2005 de 5 de janeiro. *Diário da República n.º 3/2005 – 1.ª Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Apêndices

Apêndice A

Metas de aprendizagem – Projeto “Brincar com as Ciências no Jardim-de-Infância – Os Pequenos Cientistas”.

Conteúdo	Domínios	Objetivos Gerais
Área do Conhecimento do Mundo	<ul style="list-style-type: none"> • Localização do Espaço e no Tempo; • Conhecimento do Ambiente Natural e Social; • Dinamismo das Inter-Relações Natural-Social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar elementos dos seus espaços de vivência e movimento; • Reconhecer uma planta (simplificada) como representação de uma realidade; • Identificar elementos conhecidos numa fotografia; • Distinguir unidades de tempo básicas; • Identificar algumas diferenças e semelhanças entre meios diversos e ao longo de tempos diferentes; • Identificar elementos do ambiente natural; • Estabelecer semelhanças e diferenças entre materiais e objetos; • Identificar comportamentos distintos de materiais; • Identificar diferentes partes constituintes de vários tipos de animais (características físicas e modos de vida); • Comparar o processo de germinação de sementes; • Identificar algumas profissões; • Manifestar preocupação em conservar a natureza e o respeito pelo ambiente;

Área de Formação Pessoal e Social

- Identidade/Autoestima;
- Independência/
- Autonomia;
- Cooperação;
- Convivência Democrática/Cidadania.

- Identificar sequências de ciclos de vida (ex: estações do ano).
 - Identificar características individuais;
 - Reconhecer laços de pertença a diferentes grupos que constituem elementos da sua identidade cultural e social;
 - Demonstrar confiança em experimentar atividades novas;
 - Demonstrar empenho nas atividades que realizadas por iniciativa própria ou propostas pelo educador;
 - Demonstrar curiosidade pelo mundo que a rodeia;
 - Partilhar materiais com os colegas;
 - Demonstrar comportamentos de apoio e entretajuda, por iniciativa própria ou quando solicitado;
 - Dar oportunidade aos outros de intervirem;
 - Contribuir para o bom funcionamento das atividades.
 - Participar na planificação das atividades;
 - Manifestar respeito pelas necessidades, sentimentos, opiniões culturas e valores dos outros;
 - Manifesta atitudes e comportamentos de conservação da natureza e de respeito pelo ambiente;
 - Dar oportunidade aos outros de intervirem nas conversas e jogos e
-

		espera a sua vez para intervir.
Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Consciência Fonológica; • Reconhecimento e Escrita de Palavras; • Conhecimento das Convenções Gráficas; • Compreensão de Discursos Oraís e Interação Verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir rimas; • Segmentar silabicamente palavras; • Reconhecer algumas palavras escritas; • Saber isolar uma letra; • Conhecer algumas letras; • Usar diversos instrumentos de escrita; • Saber escreve o seu nome; • Saber pegar corretamente num livro; • Conhecer o sentido direcional da escrita; • Usar o desenho, garatujas ou letras para fins específicos; • Responde a questões; • Narrar histórias com sequência apropriada; • Reconta narrativas ouvidas; • Recitar poemas, rimas e canções.
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Números e Operações; • Geometria e Medida; • Organização e Tratamento de Dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar objetos; • Contar objetos; • Reconhecer os números de 1 a 10; • Agrupar objetos de acordo com diferentes critérios; • Comparar quantidades e grandezas; • Reconhecer a rotina da sala; • Interpretar dados em tabelas e/ou pictogramas simples.
Expressão Plástica	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da Capacidade de Expressão e Compreensão; • Apropriação da Linguagem Elementar das Artes; 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar vivências através de meios de expressão. • Criar objetos formato tridimensional;

	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da Criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir composições plásticas. • Representação da figura humana, de uma forma livre; • Utilizar, de forma autónoma, diferentes materiais e meios de expressão.
Expressão Dramática	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da Capacidade de Expressão e Compreensão; • Desenvolvimento da Criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interagir em atividades de faz-de-conta; • Inventar e experimentar personagens – representar.
Expressão Musical	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da Capacidade de Expressão e Compreensão; • Desenvolvimento da Capacidade de Expressão e Comunicação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantar canções; • Experimentar movimentos locomotores e não locomotores básicos.
Expressão Motora	<ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos e Equilíbrios; • Jogos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar percursos que integre várias destrezas. • Praticar jogos infantis.

Apêndice B

Calendarização do projeto (a partir da 2.^a semana até à 5.^a semana).

2. ^a Semana	3. ^a Semana	4. ^a Semana	5. ^a Semana
Raiz	Árvores	Flores	Frutos
<ul style="list-style-type: none"> • Leitura da história “Ainda nada?”; • Realização de uma atividade prática/experimental: Qual o efeito da luz solar na germinação das sementes de feijão?; • Apresentação de diferentes sementes. • Realização de sequências com sementes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da obra “A Árvore da Vida” de Gustav Klimt; • Leitura do poema “A Árvore”; • Leitura da história “A Árvore Generosa”; • Realização de contagens com imagens de árvores; • Diálogo acerca das estações do ano (aspeto das árvores). • Identificação das partes constituintes da planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura da história “A Flor Rosalina”; • Dramatização das partes da história; • Diálogo sobre as flores preferidas – Pictograma; • Construção do origami da flor; • Identificação das partes constituintes da flor; • Realização de uma atividade prática/experimental: Será que as flores podem mudar de cor? 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura da história: “A Lagartinha Comilona” e a “Surpresa de Handa” • Realização de uma tabela de dupla entrada; • Realização de um mobile de frutos com a técnica do papel amachucado; • Realização de uma atividade prática/experimental: Fruto ou legume? • Realização de uma pintura com giz com leite: O meu fruto preferido.

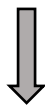
Apêndice C

Estrutura de apoio à planificação.

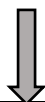
O que os alunos podem aprender	Estratégias a serem desenvolvidas	Como iniciar: os conhecimentos e experiências de que se parte	Recursos, materiais, textos, livros, visitas
<ul style="list-style-type: none"> • A importância da luz solar na germinação das sementes; • As sementes são diferentes na sua cor, forma e textura; • Sensibilização para a cultura artística com a obra: A árvore da Vida de Gustav Klimt; • A importância de preservar a natureza; • A diversidade da flora; • As partes constituintes da planta; • As flores podem mudar de cor; • A diversidade de frutos; • A importância de ter uma alimentação saudável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experiências; • Promover o diálogo; • Contar histórias; • Cantar canções; • Proporcionar jogos; • Explorar o meio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partir das concepções das crianças; • Partir através de histórias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Histórias; • Materiais do quotidiano das crianças; • Imagens do real; • Material didático; • Fantocheiro; • Frutos; • Tintas; • Pincéis; • A própria natureza.

Conexões com outras matérias e saberes	Tema Ideias-chave ou fio condutor	Apresentação final: os portefólios
<ul style="list-style-type: none"> • Matemática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sequências; ○ Pictograma; ○ Contagens; ○ Correspondência termo a termo; ○ Tabela de dupla entrada. • Expressão plástica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Motricidade fina e grossa. 	<p>Tema: Brincar com as Ciências no Jardim-de-Infância – Os Pequenos Cientistas.</p> <p>Ideias-Chave/Fio Condutor: Sensibilização para as ciências; Partir de - para:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Na reunião de pais foi demonstrado um vídeo com imagens das atividades realizadas ao longo da implementação do projeto.

SEMENTE DO FEIJÃO



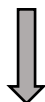
ÁRVORE



• **Expressão dramática:**

- Teatro;
- Dinâmicas de representação.

FLOR



FRUTO

• **Expressão musical:**

- Canções;
- Reconhecer o som dos diferentes instrumentos.

• **Linguagem oral e abordagem à escrita:**

- Desenvolver a linguagem oral;
- Histórias;
- Trava-línguas, lengalengas, adivinhas.

• **Formação pessoal e social:**

- Promover a socialização e a partilha;
- Desenvolver a capacidade de compreender as regras.
- Desenvolver os valores democráticos;
- Educar para os valores.

Atividades para todo o grupo	Atividades em grupo	Atividades individuais	Avaliação: o que aprenderam/compreenderam
<ul style="list-style-type: none">• Conceções prévias;• Leitura de histórias;• Teatro;• Canções.	<ul style="list-style-type: none">• Atividades experimentais;• Jogos.	<ul style="list-style-type: none">• Atividades direcionadas;• Questionamento individual acerca do tema;• Produções plásticas.	<ul style="list-style-type: none">• Observação direta• Grelhas de observação;• Guiões de atividade experimental;• Fichas de trabalho;• Registos em desenhos realizados pelas crianças (painéis, desenhos livres e/ou orientados)

-
- Registos escritos (ideias prévias);
 - Registos fotográficos;
 - Reflexões.
-

Adaptado de Hernández, F. (2000). *Cultura Visual, Mudança Educativa e Projecto de Trabalho*. Porto Alegre: Artmed.

Apêndice D

Objetivos de aprendizagem – Projeto “Brincar com as Ciências no Jardim-de-Infância – Os Pequenos Cientistas”.

Área de Conteúdo	Objetivos de Aprendizagem
Área de Expressão e Comunicação:	
<ul style="list-style-type: none">• Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita	<ul style="list-style-type: none">• Compreender a história;• Identificar as personagens, a ação e o tema retratado na história;• Desenvolver a linguagem oral;• Desenvolver a motricidade fina.
<ul style="list-style-type: none">• Domínio da matemática	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a coordenação óculo-manual;• Desenvolver o raciocínio lógico.
Área de Conteúdo	Objetivos de Aprendizagem
Área da Formação Pessoal e Social	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver o trabalho de equipa;• Promover a socialização.
Área de Conteúdo	Objetivos de Aprendizagem
Área do Conhecimento do Mundo	<ul style="list-style-type: none">• Despertar a curiosidade e o desejo de saber acerca do tema.

Apêndice E

Objetivo de aprendizagem – Projeto “Aprender Matemática de Forma Lúdica”.

Componente do Currículo: Matemática		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Números e Operações	Frações	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar adequadamente o termo «metade», «terça parte», «quarta parte», «quinta parte», relacionando-o com o dobro, triplo, quádruplo e quántuplo;• Utilizar as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{5}$.

Apêndice F

Metas Curriculares – Projeto “Aprender Matemática de Forma Lúdica”.

Conteúdos de Matemática	Objetivos	Estratégias
Números e Operações	<ul style="list-style-type: none"> • Saber de memória as tabuadas; • Saber de memória a soma de dois quaisquer números de um algarismo. • Utilizar adequadamente o termo «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte» relacionando-o, respetivamente, com o dobro, triplo, quádruplo e quántuplo; • Utilizar a fração $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{5}$. • Reconhecer os conceitos de «numerador» e «denominador». 	<ul style="list-style-type: none"> • Desafios Matemáticos; • Calculadoras Papy (cálculo mental); • Pizas (inteiras e divididas em duas, três, quatro e cinco partes), algarismos e o traço de fração; • Jogos em PowerPoint; • Jogo do Loto (adaptado para as tabuadas).
Geometria e Medida	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a hora como unidade de medida de tempo e relacioná-la com o dia. • Ler e escrever a medida do tempo apresentada num relógio de ponteiros, em horas, meias horas e quartos de hora; • Desenvolver estratégias de raciocínio lógico; • Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos; • Efetuar contagens de quantias de dinheiro; • Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo medidas de diferentes grandezas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material - Relógios (para cada aluno); • Quiz com os conteúdos aprendidos (frações, dobro, triplo, quádruplo, quántuplo e horas). • Poliminós; • Jogo do “Jogo do Mercado”; • Jogo do “Quem Quer Ser Milionário” (revisões da matéria dada).

Apêndice G

Objetivos de aprendizagem – componentes do currículo: Estudo do Meio, Matemática, Expressões (Expressão Plástica) e Português.

Componente do Currículo: Estudo do Meio		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Bloco 3 — À Descoberta do Ambiente Natural	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas espontâneas; • Plantas cultivadas; • Diferentes ambientes onde vivem as plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar plantas espontâneas; • Identificar plantas cultivadas; • Reconhecer os diferentes ambientes onde vivem as plantas.
Componente do Currículo: Matemática		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Organização e Tratamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de conjuntos; • Classificação de objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar a reunião e/ou interseção de dois conjuntos; • Classificar objetos de acordo com um ou dois critérios.
Componente do Currículo: Expressões (Expressão Plástica)		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Bloco 3 – Exploração de Técnicas Diversas de Expressão	<p style="text-align: center;">Recorte, Colagem, Dobragem</p> <p style="text-align: center;">Impressão</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as possibilidades de diferentes materiais procurando formas e texturas. • Estampar elementos naturais.
Componente do Currículo: Português		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e Escrita • Oralidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e Escrita • Oralidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler pequenos textos narrativos; • Praticar a leitura silenciosa; • Antecipar conteúdos com base no título e nas ilustrações; • Interpretar as intenções e as emoções das personagens de uma história; • Fazer inferências; • Propor um final diferente para a história ouvida ou lida. • Referir o essencial do texto ouvido.

-
- Falar de forma audível;
 - Responder adequadamente a perguntas;
 - Partilhar ideias e sentimentos.
-

Apêndice H

Áreas do desenvolvimento geral – Projeto “Viver, Sentir, Sonhar... À Descoberta das Formas e das Cores”.

Áreas de Desenvolvimento	Objetivos Gerais
Desenvolvimento Motor	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a motricidade fina e grossa;• Desenvolver as noções de tempo e espaço;• Desenvolver o equilíbrio estático-dinâmico;• Explorar os diferentes materiais;• Explorar diferentes texturas;• Desenvolver a lateralidade;• Desenvolver o equilíbrio;
Área do Pensamento Criativo	<ul style="list-style-type: none">• Explorar diferentes materiais;• Descobrir novas sensações;• Noção de superfície;• Promover a rapidez e a reação;• Estimular através das sensações;• Estimular o prazer, a descoberta e a capacidade de exploração;• Desenvolver o sentido do tato, da visão e da audição;
Desenvolvimento Cognitivo	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a linguagem;• Desenvolver a memória;• Distinguir cores.• Pronunciar e identificar as cores “amarelo”, “encarnado” e “laranja”;• Observar a cor em objetos;• Classificar objetos do uso quotidiano;• Manipular materiais;• Desenvolver a motricidade fina e grossa;• Escutar histórias;• Aumentar progressivamente o vocabulário.• Pronunciar a palavra “círculo”;• Comprovar se identificam os tamanhos “grande” e “pequeno”;• Estimular a memorização e atenção.• Comprovar se identifica a figura geométrica;
Área do Desenvolvimento Pessoal e Social	<ul style="list-style-type: none">• Compreender ordens simples;• Desenvolver a cooperação;• Estimular a compreensão de regras;• Demonstrar confiança em experimentar atividades novas;

-
- Demonstrar empenho nas atividades que realizadas por iniciativa própria ou propostas pelo educador;
 - Adquirir o controlo dos esfíncteres;
 - Estimular a ida à casa de banho (bacio e sanita);
 - Respeitar o ritmo das crianças;
 - Adquirir hábitos de limpeza (lavar as mãos, a boca, etc.).
 - Estimular o gosto pelos diferentes alimentos;
 - Fomentar a aquisição de regras simples (não levantar durante a refeição; não brincar com a comida).
 - Estimular a ida à casa de banho (bacio e sanita);
 - Adquirir hábitos de limpeza (lavar as mãos, a boca, etc.).
-

Apêndice I

Objetivos de aprendizagem – Projeto “Estendal da Leitura”.

Componente do Currículo: Português		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
• Oralidade • Educação Literária	• Oralidade	<ul style="list-style-type: none">• Ler textos diversos:• Ler textos narrativos, descrições; retrato, textos de enciclopédia e de dicionário, notícias, cartas, convites, avisos e banda desenhada.
	• Educação Literária	<ul style="list-style-type: none">• Ler e ouvir ler textos literários:• Ler e ouvir ler obras de literatura para a infância e textos da tradição popular.
Componente do Currículo: Expressões (Expressão Plástica)		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Expressão e Educação Plástica	Bloco 2 – Descoberta e Organização Progressiva de Superfícies	<ul style="list-style-type: none">• Desenho de expressão livre: explorar as possibilidades técnicas de giz, lápis de cera, lápis de cor, lápis de grafite, lápis de carvão.
	Bloco 3 – Exploração de Técnicas Diversas de Expressão	<ul style="list-style-type: none">• Recortar, colar, dobrar.
Componente do Currículo: Português		
Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
• Oralidade • Educação Literária	• Oralidade	<ul style="list-style-type: none">• Escutar para aprender e construir conhecimentos:<ul style="list-style-type: none">• Identificar informação implícita;• Identificar ideias-chave de um texto ouvido.• Utilizar técnicas para registar e reter a informação:<ul style="list-style-type: none">• Preencher grelhas de registo.
	• Educação Literária	<ul style="list-style-type: none">• Compreender o essencial dos textos escutados e lidos:

- Identificar, justificando, personagens principais e coordenadas de tempo e de lugar.
- Dizer e escrever, em termos pessoais e criativos:
- Dramatizar textos (treino da voz, dos gestos, das pausas, da entoação e da expressão facial).

Componente do Currículo: Expressões (Expressão Dramática)

Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Expressão e Educação Dramática	Bloco 1 – Jogos de Exploração	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentar maneiras diferentes de produzir sons.
	Bloco 2 – Jogos Dramáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em pequeno grupo na elaboração oral de uma história a partir de: uma série de imagens. • Improvisar palavras, sons, atitudes, gestos e movimentos, construindo sequências de ações-situações recriadas ou imaginadas a partir de: uma ação, personagem. • Reproduzir sons do meio ambiente; • Adaptar a diferentes espaços os movimentos e a voz; • Explorar deslocamentos simples seguindo trajetos diversos; • Elaborar, previamente, em grupo, os vários momentos do desenvolvimento de uma situação.

Componente do Currículo: Estudo do Meio

Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
Bloco 5 — À descoberta dos materiais e objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente; <p>Realizar experiências com a eletricidade:</p>

<p>Experiências com a eletricidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiências simples com pilhas, lâmpadas, fios e outros materiais condutores e não condutores; • Circuitos elétricos simples (alimentados por pilhas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experiências simples com pilhas, lâmpadas, fios e outros materiais condutores e não condutores; • Construir circuitos elétricos simples (alimentados por pilhas); • Compreender como se monta um circuito elétrico e quais os elementos necessários. • Sensibilizar para a ciências, em especial para a física.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Componente do Currículo: Matemática

Domínio	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem
<p>Organização e Tratamento de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar representações de conjuntos de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar informação de esquemas de contagem, gráficos de pontos e pictogramas identificando a característica em estudo e comparando as frequências absolutas das várias categorias (no caso das variáveis qualitativas) ou classes (no caso das variáveis quantitativas discretas) observadas.

Apêndice J

Questionário.

Este inquérito por questionário surge no âmbito do Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação de Santarém, e visa conhecer a sua opinião acerca das atividades experimentais, em ciências. É de salientar que os dados recolhidos serão exclusivamente utilizados para o estudo em questão. Agradeço a sua participação e colaboração.

I. Dados Biográficos

1. Sexo:

F M

2. Habilitações Literárias:

Bacharelato

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

Outro. Especifique: _____

3. Nível de ensino em que exerce as suas funções:

Pré-Escolar 1.º CEB

4. Anos de serviço:

1 a 5 anos

6 a 10 anos

11 a 15 anos

16 a 20 anos

21 a 25 anos

Mais de 25 anos

II. Opinião dos educadores de infância/professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre as atividades experimentais.

1. Que importância atribui à Educação em Ciências? Escolha uma opção de 1 a 4, assinalando com um X.

Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
1	2	3	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Justifique a sua opinião.

2. Qual o papel das atividades experimentais na aprendizagem das crianças/alunos? Escolha uma opção de 1 a 4, assinalando com um X.

Nada Importante	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
1	2	3	4

Justifique a sua opinião.

3. Já alguma vez realizou atividades experimentais, em sala de atividades/aula, com os seus alunos? Se sim, quais? Se não, porquê?

→ Responda às restantes questões, apenas, se respondeu sim à questão 3.

4. Costuma integrar as atividades experimentais ao longo do ano letivo ou num determinado período/momento do ano? Justifique.

5. Com que frequência costuma implementar as atividades experimentais? (Assinale com um X a opção)

1 vez por semana	
1 vez de duas em duas semanas	
1 vez por mês	

1 vez por período	
1 vez por ano	
Outra, especifique: _____	

6. Quem costuma realizar (colocar em prática) as atividades experimentais? (Assinale com um X a opção)

Crianças/alunos	
-----------------	--

Educador(a)/Professor(a)	
--------------------------	--

7. Quando promove as atividades experimentais relaciona-as com as questões do dia a dia das crianças/alunos (épocas, festividades...)? Se sim, como? Se não, porquê?

8. Ao planejar as atividades experimentais tem por base apenas o manual ou procura outras fontes?

9. Quando promove as atividades experimentais tenta relacionar com outras áreas? Se sim, quais? Justifique a sua resposta.

10. Que tipo de limitações costuma ter ou sente na preparação e implementação de atividades experimentais?

Muito obrigado pela sua colaboração!