



Maria de Lurdes Machado dos Santos

**A Formação dos Educadores de Infância na Área das Ciências- Implicações para a Supervisão.**

Mestrado em Supervisão Pedagógica

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade dos Açores, para obtenção do grau de Mestre em Supervisão Pedagógica, Ramo de Especialização em Educação de Infância, sob a orientação científica do Professora Doutor Jorge Ávila de Lima e do Professor Doutor Carlos Gomes.

**UNIVERSIDADE DOS AÇORES**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**  
**PONTA DELGADA**  
**2012**

## **Agradecimentos**

Antes de mais quero agradecer aos meus pais, Casimiro e Mariette, e ao meu irmão David, por todo o apoio que me deram ao longo da minha vida e por me ajudarem a ser a pessoa que sou hoje.

Ao Sérgio, meu marido, por toda a paciência e apoio neste percurso tão longo e difícil.

Ao Professor Doutor Jorge Ávila de Lima e ao Professor Doutor Carlos Gomes, pela sua magnífica orientação e apoio durante a realização desta investigação.

Ao Professor Doutor Adolfo Fialho que proporcionou uma reunião com todas as suas Educadoras cooperantes.

A todas as educadoras que se disponibilizaram a participar neste estudo.

A todos os que direta ou indiretamente, me ajudaram neste percurso.

A todos vocês, o meu Muito Obrigada!

## Resumo

Pela definição da Educação Pré-Escolar “enquanto primeira etapa da educação básica, estrutura de suporte de uma educação que se desenvolve ao longo da vida” (Orientações Curriculares, 1997, p. 11), percebe-se a importância deste nível de ensino no cotidiano das crianças e na sociedade atual.

A Educação Pré-Escolar, caracterizada por um regime de monodocência, exige que os educadores de infância dominem várias áreas de saberes, de forma a dar resposta à necessidade que as crianças sentem de encontrar explicações para tudo o que as rodeia. Na maior parte das vezes, esta curiosidade encontra-se diretamente associada à área do Conhecimento do Mundo, preconizada nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar como uma “sensibilização às Ciências” (Orientações Curriculares, 1997, p. 80).

Foi com o intuito de tentar perceber como é abordada esta área na Educação Pré-Escolar, como se caracteriza a formação dos educadores de infância nesta área e como é supervisionada pelos supervisores cooperantes a área do Conhecimento do Mundo, que surgiu o interesse pela realização desta investigação.

A metodologia adotada caracteriza-se por uma abordagem mista, de forma a enriquecer e tornar mais completa a investigação. Numa primeira fase, foram distribuídos cento e vinte e seis questionários aos educadores de infância que se encontravam a lecionar na rede de Educação Pré-Escolar do concelho de Ponta Delgada, dos quais se recolheram cento e um. Posteriormente, foram realizadas cinco entrevistas semi-directivas.

Através do questionário, foi possível aferir as principais características da formação não-superior, superior e contínua dos educadores de infância; quais as suas representações sobre educação em ciências; as principais características das suas práticas educativas e, finalmente, a sua opinião sobre a supervisão em ciências.

As entrevistas permitiram aprofundar um pouco mais alguns aspetos que tinham sido abordados no questionário, sobretudo a parte referente à supervisão em ciências.

As principais conclusões deste estudo revelam-nos que, apesar de a área do Conhecimento do Mundo ter extrema importância para o desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar, e de esta importância ser reconhecida pelos educadores de infância, acaba por ser um pouco negligenciada pelos mesmos. Tal deve-se, em parte, segundo a nossa investigação, ao fato de muitos dos educadores de infância terem,

como último ano de frequência de uma disciplina de ciências físico-químicas e naturais, o 9º ano. Deve-se, igualmente, às características da formação superior dos educadores de infância, assente sobretudo em aulas teóricas, e à escassez de ações de formações contínuas na área do Conhecimento do Mundo. Esta investigação remete-nos ainda para a visão tradicionalista que muitos educadores de infância têm sobre a ciência e a forma como esta se trabalha, associando-se muitas vezes ciências a experiências.

Quanto às conclusões referentes ao papel do supervisor cooperante enquanto orientador de estágio, verifica-se alguma insegurança da parte destes quando têm que supervisionar atividades relacionadas com a área do Conhecimento do Mundo. Essencialmente, porque eles próprios reconhecem nem sempre se sentem muito à vontade para realizar determinadas atividades neste âmbito, tendo estas de ser muito bem planificadas e estruturadas, o que revela sentimentos de insegurança da sua parte.

Por último, esta dissertação termina referindo as limitações encontradas no decurso do estudo, bem como apresentando sugestões para futuras investigações.

## **Abstract**

If one takes the definition of kindergarten education to mean that it is “the first stage of basic education, a structure that supports the education that develops throughout life” ( Orientações Curriculares, 1997, p. 11), one realizes the importance of this level of schooling for children’s day-to-day experiences in current society.

Kindergarten education, which is characterized by a single-teacher regime, requires that kindergarten teachers master several knowledge areas, in order to be able to respond to the needs that children experience when they try to find explanations for the events that surround them. Most of the times, this curiosity is directly associated with the Knowledge of the World (Conhecimento do Mundo) area, which is conceived, in the Curriculum Guidelines for Pre-School Education, as a “sensitizing to science” (Orientações Curriculares, 1997, p. 80).

The interest in undertaking the present research study stemmed from an effort to understand how this area is approached in kindergarten education, what the characteristics of kindergarten teachers’ training are in this respect and how the Knowledge of the World domain is supervised by cooperating kindergarten teachers.

The research methodology that has been adopted is based on a mixed-methods approach which aimed to achieve a more comprehensive understanding of the issues at stake. In a first stage, one hundred and twenty six questionnaires were distributed to the kindergarten teachers who were teaching in the network of kindergarten schools of the district of Ponta Delgada. One hundred and one filled questionnaires were returned. Subsequently, five semi-structured interviews were conducted.

The questionnaire data made it possible to identify the main characteristics of kindergarten teachers’ training before their higher education studies, during higher education and also in continuous staff development. We also identified these teachers’ representations of science education, the main characteristics of their educational practices and, finally, their opinions about educational supervision in the sciences.

The interviews allowed us to achieve a more in-depth understanding of some of the aspects that were investigated in the questionnaire, especially with respect to supervision in the sciences.

The main conclusions of the study show that, despite the strong importance of the Knowledge of the World area for the development of pre-school aged children, and despite the fact that this importance is recognized by kindergarten teachers, in practice it

ends up being somewhat neglected by them. According to our investigation, this is due, in part, to the fact that many kindergarten teachers have not been schooled in physics-chemistry and the natural sciences since their 9<sup>th</sup> grade, before they enrolled in their higher education studies. It is also due to the characteristics of their initial training in higher education, which is based mostly on theory-oriented classes, and to the scarcity of continuous staff development opportunities in the Knowledge of the World area. This study has also found that many kindergarten teachers have a traditionalist vision of science and of the way it can be worked in classrooms, and that they often equate science with the organization of classroom experiments.

With respect to the conclusions related to the cooperating kindergarten teacher role as internship supervisor, we have found that cooperating teachers experience some insecurity when they have to supervise activities related to the Knowledge of the World area. The main reason for this is that they themselves recognize that they do not feel totally comfortable in undertaking some of these activities. They feel that these activities have to be very well-planned and structured, which is a sign of their feelings of insecurity.

The dissertation closes with a reference to the limitations that were experienced over the course of the study, as well as a presentation of suggestions for future studies.

## **Índice**

Agradecimentos.....	II
Resumo.....	III
Abstract.....	V
Índice.....	VII
Índice de Anexos.....	X
Índice de Figuras.....	X
Índice de Quadros.....	X
<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I- Revisão de Literatura.....</b>	<b>5</b>
Introdução.....	6
1- A importância da Educação Pré-Escolar no desenvolvimento da criança	
1.1- Uma Perspetiva Histórico Legislativa.....	7
1.2 - As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.....	11
1.3- A Educação Pré-Escolar e o desenvolvimento da criança.....	17
2- Formação Inicial e Contínua dos Educadores de Infância na Área das Ciências	
2.1-Breve contextualização histórica .....	19
2.2- Formação Inicial.....	21
2.3 - Formação Contínua.....	25
3- Abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar.....	28
4- Implicações da formação dos Educadores de Infância para a Supervisão na Áreas das Ciências.....	38
4.1- A influência da Supervisão no desenvolvimento profissional dos Educadores de Infância.....	38
4.2- Cenários de Supervisão Pedagógica.....	39
4.3- O processo de Supervisão.....	43

<b>Capítulo II- Metodologia</b> .....	46
Introdução.....	47
1- Objetivos da Investigação.....	47
2- Questões de Pesquisa.....	47
3- Modelo de Análise.....	48
4- População e Amostra	
4.1 – População.....	64
4.2- Amostra .....	65
5- Instrumentos de Recolha de Dados.....	66
5.1- O Inquérito por Questionário.....	67
5.2- O inquérito por Entrevista Semiestruturada.....	68
6- Pré-teste.....	69
7- Recolha de dados.....	70
8- Análise de Dados.....	72
9- Sistema de Categorias da Análise de Conteúdo.....	72
10- Cuidados Éticos.....	78
<b>Capítulo III- Apresentação dos Resultados</b> .....	80
Introdução.....	8
1	
1- Representações sobre Ciências Sociedade e Tecnologia.....	81
1.1.1- Interesse por assuntos de cariz científicos.....	81
1.1.2- Significado de Ciência.....	82
1.1.3- Significado de Tecnologia.....	83
1.1.4- Importância da Ciência e da Tecnologia na Sociedades.....	83
1.1.5- Relação entre Ciência e Tecnologia.....	84
1.1.6- Influência da Ciência e/ou Tecnologia na tomada de decisões.....	84
2- Características da Formação.....	85
2.1- Formação não superior.....	85
2.2- Formação Inicial.....	86



2.3- Formação Contínua.....	94
3- Representações sobre Educação em Ciências.....	103
4-Práticas educativas.....	109
5- Supervisão na Área das Ciências.....	128
<b>Capítulo IV- Discussão dos Resultados e Conclusões.....</b>	<b>138</b>
Introdução.....	139
1- Opinião dos Educadores de Infância sobre a formação que obtiveram na Área das Ciências.....	140
2- Representações e Práticas Educativas dos Educadores de Infância na Área das Ciências.....	142
3- Supervisão na Área das Ciências.....	144
4- Limitações da investigação.....	146
5- Sugestões para futuras investigações.....	146
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>148</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>156</b>

## **Índice de Anexos**

### **Anexo**

**A**.....I

Guião do Questionário realizado aos Educadores de Infância

### **Anexo**

**B**.....VIII

Guião de Entrevista aos Educadores de Infância

### **Anexo**

**C**.....XI

Protocolo Ético de Investigação

**Anexo D**.....XII

Sistema de Categorias

## **Índice de Figuras**

**Figura 1-** Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental.....35

## **Índice de Quadros**

**Quadro 1-** Modelo de Análise.....49

**Quadro 2-** Sexo dos Inquiridos.....64

**Quadro 3-** Faixa etária dos inquiridos, em intervalos.....65

**Quadro 4-** Caracterização dos educadores de infância entrevistados.....65

**Quadro 5-** Ano de escolaridade antes do ingresso no ensino superior, de frequência de disciplinas de ciências físico-químicas.....86

**Quadro 6-** Opção de agrupamento após 9ºano de escolaridade.....86

**Quadro 7-** Instituição onde frequentou o curso de educador de infância.....87

**Quadro 8-** Frequência de disciplinas relacionadas com as ciências no ensino superior.....88

<b>Quadro 9:</b> Caracterização da formação superior para trabalhar atividades de índole científica.....	89
<b>Quadro 10-</b> Características das aulas de ciências físico-químicas e naturais.....	89
<b>Quadro 11-</b> Existência de lacunas na formação dos educadores de infância em relação à forma de trabalhar ciências na educação Pré-Escolar.....	91
<b>Quadro 12-</b> Principais lacunas.....	91
<b>Quadro 13-</b> Suficiência dos conteúdos lecionados na área das ciências para a realização de atividades práticas com as crianças.....	92
<b>Quadro 14-</b> Relação entre os conteúdos lecionados na área das ciências e a prática profissional.....	92
<b>Quadro 15-</b> Frequência de participação em ações de formação.....	94
<b>Quadro 16-</b> Duração das ações de formação.....	95
<b>Quadro 17-</b> Duração apropriada das ações de formação.....	96
<b>Quadro 18-</b> Importância de participar em ações de formação.....	96
<b>Quadro 19-</b> Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas Expressão e Comunicação.....	97
<b>Quadro 20-</b> Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas Conhecimento do Mundo.....	97
<b>Quadro 21-</b> Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas Formação Pessoal e Social.....	97
<b>Quadro 22-</b> Outras áreas em que se enquadram as ações de formação.....	98
<b>Quadro 23-</b> Frequência de vezes que se trabalham ciências nas ações de formação frequentadas.....	99
<b>Quadro 24-</b> Maior destaque às ciências nas ações de formação.....	99
<b>Quadro 25-</b> Avaliação das ações de formação frequentadas com a temática das ciências.....	100
<b>Quadro 26-</b> Necessidade de melhorar práticas em relação à realização de atividades de ciências.....	100

<b>Quadro 27-</b> Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas: conversa com colegas.....	101
<b>Quadro 28-</b> Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas Frequência de ações de formação.....	101
<b>Quadro 29-</b> Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas: Pesquisas.....	101
<b>Quadro 30-</b> Outras estratégias utilizadas.....	102
<b>Quadro 31-</b> Preferência por temas abordados em futuras ações de formação.....	102
<b>Quadro 32-</b> Preferência pelos temas abordados, relativamente aos conteúdos.....	103
<b>Quadro 33-</b> Atividades de índole científica desenvolvem :Capacidade de observar.....	104
<b>Quadro 34-</b> Atividades de índole científica desenvolvem: Desejo de experimentar.....	104
<b>Quadro 35-</b> Atividades de índole científica desenvolvem: Curiosidade de saber.....	104
<b>Quadro 36-</b> Atividades de índole científica desenvolvem: Atitude crítica.....	105
<b>Quadro 37-</b> Outras capacidades desenvolvidas pelas atividades de índole científica.....	105
<b>Quadro 38-</b> A realização de atividades de ciências como: Fator de desenvolvimento intelectual.....	107
<b>Quadro 39-</b> A realização de atividades de ciências como: Fator de desenvolvimento psicológico.....	108
<b>Quadro 40-</b> A realização de atividades de ciências como: Fator do poder de procura de argumentação e de dúvida.....	108
<b>Quadro 41-</b> A realização de atividades de ciências como: Fator de manipulação para a concretização de conteúdo.....	108
<b>Quadro 42-</b> A realização de atividades de ciências como: Fonte de motivação para os alunos.....	108
<b>Quadro 43-</b> A realização de atividades de ciências como: Fator de articulação entre ciência, sociedade e tecnologia.....	108
<b>Quadro 44-</b> Outro fator para a realização de atividades de ciência.....	109
<b>Quadro 45-</b> Grau de conhecimento das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.....	109

<b>Quadro 46-</b> Frequência de vezes que costuma recorrer às Orientações Curriculares para planificar atividades de ciências.....	110
<b>Quadro 47-</b> Especificidade das Orientações Curriculares relativamente à forma de trabalhar ciências na Educação Pré-Escolar.....	111
<b>Quadro 48-</b> Frequência de vezes, por semana, de realização de atividades de ciências.....	113
<b>Quadro 49-</b> Tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças: Experiências.....	114
<b>Quadro 50-</b> Tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças: Debates.....	114
<b>Quadro 51-</b> Tipo de atividades realizadas com as crianças: Visitas de estudo.....	115
<b>Quadro 52-</b> Tipo de atividades realizadas com as crianças: Registos.....	115
<b>Quadro 53-</b> Tipo de atividades realizadas com as crianças: Observações.....	115
<b>Quadro 54-</b> Tipo de atividades realizadas com as crianças: Manipulação de materiais.....	115
<b>Quadro 55-</b> Tipo de atividades realizadas com as crianças: Pesquisas.....	115
<b>Quadro 56-</b> Outro tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças.....	116
<b>Quadro 57-</b> Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Biologia.....	117
<b>Quadro 58-</b> Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Física/química.....	117
<b>Quadro 59-</b> Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: História.....	118
<b>Quadro 60-</b> Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Geografia.....	118
<b>Quadro 61-</b> Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Meteorologia.....	119
<b>Quadro 62-</b> Conteúdos mais abordados tendo em conta as orientações curriculares: educação para a saúde.....	119
<b>Quadro 63-</b> Conteúdos mais abordados tendo em conta as orientações curriculares: educação ambiental.....	120
<b>Quadro 64-</b> Utilização de material para trabalhar atividades de ciências.....	121
<b>Quadro 65-</b> Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Pequenos Grupos.....	122

<b>Quadro 66-</b> Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Pares.....	122
<b>Quadro 67-</b> Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Trabalho Individual.....	122
<b>Quadro 68-</b> Outra organização do grupo de trabalho.....	123
<b>Quadro 69-</b> Local onde se trabalham habitualmente as atividades de ciências.....	123
<b>Quadro 70-</b> Existência de um local específico para realizar atividades de ciências...	124
<b>Quadro 71-</b> Constrangimentos sentidos quando trabalha atividades de ciências	....125
<b>Quadro 72-</b> Sugestões de melhoria da prática dos educadores de infância relativamente a atividades de ciências.....	127
<b>Quadro 73-</b> Principal papel do supervisor.....	129
<b>Quadro 74-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário espírito de auto- formação e desenvolvimento.....	130
<b>Quadro 75-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de identificar aprofundar e integrar os conhecimentos subjacentes ao exercício da docência.....	130
<b>Quadro 76-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de resolver problemas e tomar decisões acertadas.....	130
<b>Quadro 77-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de experimentar e inovar numa dialética entre a prática e a teoria.....	131
<b>Quadro 78-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de refletir e fazer críticas e autocríticas de modo construtivo.....	131
<b>Quadro 79-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário consciencialização da responsabilidade que cabe ao professor no sucesso dos seus alunos.....	131
<b>Quadro 80-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário entusiasmo na profissão que exerce.....	131
<b>Quadro 81-</b> Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de trabalhar com todos os elementos envolvidos no processo educativo.....	132



# Introdução



## Introdução

A presente investigação encontra-se inserida no âmbito do Mestrado em Supervisão Pedagógica, da Universidade dos Açores. O estudo que se desenvolveu relaciona-se com a abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar: a formação dos educadores de infância nesta área e consequentes implicações para a supervisão.

O interesse por este tema deveu-se essencialmente às dificuldades e dúvidas que, enquanto educadora de infância, sinto na abordagem das ciências na sala de aula, mais concretamente, na exploração da área do Conhecimento do Mundo. Através de conversas informais e da observação de práticas de outras colegas, pude constatar que esta dificuldade não é apenas minha, pois alarga-se a muitos outros educadores de infância.

Tendo plena consciência de que esta é uma área de extrema importância para a formação de crianças de tão tenra idade, pretendo com este estudo perceber qual ou quais os principais motivos para esta dificuldade, em que medida ela pode influenciar a forma como se abordam as Ciências na Educação Pré-Escolar e como é exercida, pelos educadores cooperantes, a supervisão nesta área.

Segundo Díaz (2002, p. 58), o ensino das ciências tem sofrido alterações significativas ao longo dos tempos. Se inicialmente o principal objetivo da educação em ciências era formar futuros cientistas, hoje em dia, para a mesma autora, deverá ser o de formar uma população cientificamente literata, “para que sea consciente de los problemas del mundo y de su posibilidad de actuación sobre los mismos, de su capacidad de modificar situaciones, incluso ampliamente aceptadas”.

Para que se comece a formar uma população cientificamente literada, é necessário começar a fazê-lo quanto antes e cada vez mais cedo. São alguns os autores que defendem a abordagem das ciências na Educação Pré-Escolar, entre eles, Martins *et al.* (2007), Afonso (2008), Rómulo de Carvalho (citado por Fialho, 2007) e Alveirinho, Tomás e Cardoso (2008).

Apesar de a abordagem às ciências ser contemplada nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, através da Área de Conhecimento do Mundo, esta é provavelmente a Área em que os educadores, em geral, sentem mais dificuldades, tendo, contudo, plena consciência de que “a área de Conhecimento do Mundo enraíza-se na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender porquê” (Ministério da Educação, 1997 p. 79). Assim sendo, a criança, quando chega ao jardim-de-infância, não é uma tábua rasa – tem já conhecimentos adquiridos sobre o mundo

que a rodeia. Cabe-nos a nós, educadores, incentivar, estimular e criar situações de aprendizagem. Mas, para que tal aconteça, é necessário que detenhamos os necessários conhecimentos e entendimentos sobre os conceitos científicos que poderemos mobilizar para disponibilizar às crianças essas oportunidades de aprendizagem.

O educador de infância, enquanto supervisor cooperante e, mais concretamente, quando exerce supervisão em relação a atividades de ciências, tem uma responsabilidade acrescida, na medida em que lhe é pedido que oriente o estagiário nas suas práticas, que interaja com ele, que o informe, questione, encoraje e avalie (Vieira, 1993, p. 11); enfim, que o ensine (Stones, citado por Alarcão & Tavares, 1987).

Contudo, atendendo às muitas dificuldades na área das ciências enunciadas pelos educadores de infância, em que medida estará esta supervisão a ser realmente realizada e em que moldes?

Alveirinho, Tomás e Cardoso (2002, p. 85) preconizam que o futuro educador (estagiário) “deve ser orientado no sentido de perspetivar a sua atividade profissional com a tomada de consciência da importância do Ensino das Ciências, com base de conhecimentos, de capacidades, de atitudes e de valores, de forma a que as crianças cresçam em harmonia na sociedade de hoje e de amanhã”. Contudo, um estudo realizado por Rodrigues e Vieira (2009), no Distrito de Bragança, sobre a “Percepção dos Educadores de Infância Portugueses, sobre as suas práticas didático-pedagógicas em Ciências – sua importância para o desenvolvimento de um programa de formação”, concluiu que os educadores de infância necessitam de mais formação na área das ciências, para poderem realizar atividades práticas com as crianças. Estudos como o de Gomes (2008) vêm reforçar esta ideia, concluindo que os educadores de infância não realizam atividades de ciências na sala tantas vezes quantas as desejadas, por não se sentirem suficientemente preparados para tal, o que se deve, em parte, segundo estes, às poucas aulas práticas que tiveram na Instituição de Formação Superior que frequentaram.

Considero que através da realização deste estudo será possível perceber como são abordadas as Ciências na Educação Pré-Escolar, quais as principais dificuldades de formação sentidas pelos educadores nesta área e que estratégias de formação e de supervisão poderão ser utilizadas para trabalhar a Área de Conhecimento do Mundo de forma mais consistente e consciente.

Foram as seguintes as questões de pesquisa que orientaram a nossa investigação:

- Qual a opinião dos educadores de infância sobre a formação que obtiveram na área das ciências antes, durante e depois da sua licenciatura?
- Que práticas educativas são descritas pelos educadores de infância na área das ciências?
- Qual a opinião dos educadores de infância acerca das ciências no pré-escolar?
- Quais as ações de formação mais frequentadas pelos educadores de infância e qual o lugar das ciências nestas ações?
- Tendo em conta as representações dos educadores de infância na área das ciências, que supervisão é feita por estes, quando têm estagiários?

Com o intuito de respondermos a estas questões, recorreremos ao método de investigação misto, utilizando um questionário e entrevistas semi-diretivas.

A presente dissertação está dividida em quatro capítulos: Revisão de Literatura, Metodologia, Apresentação dos Resultados e Conclusões.

O primeiro capítulo, Revisão de Literatura, encontra-se subdividido em quatro secções, consideradas como fundamentais para a investigação. A primeira diz respeito à importância da Educação Pré-Escolar para o desenvolvimento da criança. A segunda refere-se à formação inicial e contínua dos educadores de infância na área das ciências. Na terceira secção, falar-se-á da abordagem das ciências na Educação Pré-Escolar e finalmente, na quarta, abordar-se-ão as implicações, para a supervisão, da formação dos educadores de infância.

O segundo capítulo, Metodologia, referir-se-á ao tipo de metodologia adotada, os objetivos e questões de pesquisa que orientaram a investigação e o modelo de análise utilizado, bem como os restantes procedimentos metodológicos que sustentaram a realização do estudo.

No terceiro capítulo, Apresentação dos Resultados, serão apresentados os principais resultados das análises realizadas.

Finalmente, no quarto capítulo, Discussão dos Resultados e Conclusões, serão apresentadas as principais conclusões do nosso estudo e as limitações que existiram na realização do mesmo. Serão igualmente feitas sugestões para futuras investigações.

# **Capítulo I- Revisão de Literatura**

## **Introdução**

Este capítulo encontra-se organizado em quatro partes que dizem respeito aos aspetos considerados mais importantes para a presente investigação.

No ponto 2.1, “A importância da Educação Pré-Escolar no desenvolvimento da criança”, far-se-á uma breve contextualização histórica deste nível de ensino e descrever-se-á o surgimento das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, fazendo-se referência aos princípios subjacentes às mesmas. Serão igualmente tecidas algumas considerações sobre a relevância da Educação Pré-Escolar para o desenvolvimento afetivo, social, intelectual e físico da criança.

No ponto 2.2, “A formação inicial e contínua dos educadores de infância na área das ciências”, far-se-á uma breve caracterização desta formação, especificamente no que diz respeito às ciências, procurando-se discutir em que medida tal formação pode ou não influenciar a abordagem das ciências na Educação Pré-Escolar.

No ponto 2.3 “A abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar” enunciar-se-á a relevância que esta área assume nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, sublinhando-se a sua importância para a aquisição e desenvolvimento de competências pelos alunos, nesta e noutras áreas (matemática, linguagem, formação pessoal).

Por último, no ponto 2.4, “Implicações da formação dos educadores de infância para a supervisão”, far-se-á uma breve contextualização do conceito de supervisão e tentar-se-á perceber em que medida a formação dos educadores de infância poderá ou não influenciar a forma como estes irão supervisionar os formandos, candidatos a futuros educadores, na realização de atividades de ciências neste nível de ensino.

## **1- A importância da Educação Pré-Escolar no desenvolvimento da criança**

### **1.1- Uma Perspetiva Histórica e Legislativa**

Cada vez mais se tem notado uma maior valorização da educação, mais concretamente da Educação Pré-Escolar. Esta é vista, atualmente, como uma etapa crucial no processo de ensino-aprendizagem, “determinante para el futuro escolar del niño pues, cuando éste llega a la escuela primaria, ya há adquirido hábitos, aprendizages, etc., que determinan tanto el rendimento como el fracasso escolar del niño (2004, p. 22).

O nascimento da Educação Pré-Escolar deveu-se, sobretudo, a influências sociais e esta surgiu, inicialmente, com funções assistenciais para a classe média. Em Portugal, foi durante o século XIX que a Educação Pré-Escolar se começou a desenvolver e a obter destaque (DEB/OCDE, 2000, p. 17). Este período, marcado por um forte progresso da industrialização, foi caracterizado por alterações, quer a nível económico, quer social, destacando-se entre elas o aumento do trabalho feminino fora de casa e o êxodo rural sentido na altura, o que levou a que a classe média, agora mais influente, procurasse aceder a outro nível de educação.

Apesar de em Portugal, durante a Monarquia, diversas instituições, de cariz público e privado, se dedicarem à educação de crianças em idade não escolar, só depois da Implantação da República, em 1910, é que este nível de ensino adquiriu um estatuto próprio no sistema oficial de ensino (DEB/OCDE, 2000, p. 17). A preocupação em formar cidadãos literatos surgiu nesta altura, em parte, devido à elevada taxa de analfabetismo do país. À data, “75% da população portuguesa era analfabeta” (Bairrão & Vasconcelos, 1997, p. 9). Um ano depois, em 1911, foi criada a rede privada de escolas João de Deus que, apesar de serem consideradas tradicionalistas, ainda hoje fazem parte do nosso sistema educativo. Foi também criado oficialmente o ensino infantil, por ação do Partido Republicano Português. Em 1919, este ensino passou a fazer parte do ensino primário oficial.

Entre 1926 e 1968, com a permanência de Salazar no poder, o número de crianças que frequentavam este nível escolar era insignificante (cerca de 1%). Em 1937, este foi mesmo totalmente extinto, através do Decreto- Lei nº 28.081, de Outubro, alegando-se que, atendendo à crise económica que se fazia sentir e à fraca percentagem de crianças a frequentarem este nível de ensino, os custos com a Educação Pré-Escolar estavam a ser muito elevados (Bairrão & Vasconcelos, 1997, p. 10).

Durante os anos 60 e 70, e apesar da extinção da Educação Pré-Escolar, continuou-se a tentar dar resposta às necessidades das famílias a este nível. Desta forma, foram atribuídas às Misericórdias as funções de assistência social e a instituições privadas as funções educativas.

Em 1973, na chamada época Marcelista, foram introduzidas reformas educativas profundas, designadamente, através da Lei nº 5/73, de 25 de Julho, que aprovou a reforma do Sistema Educativo. A Educação Pré-Escolar foi tida novamente como fundamental no processo de ensino-aprendizagem e “reconhecida como parte integrante do Sistema Educativo” (DEB/OCDE, 2000, p. 19). Assistiu-se neste período a uma “democratização do ensino” (Teodoro, 1994, p. 124). Nesta altura, apostou-se também na formação dos educadores de infância, com a criação das Escolas Normais de Educadores de Infância.

Em 1978, foram criados os primeiros Jardins de Infância da rede pública. Um ano depois, pelo Decreto-Lei nº 542/79, de 31 de Dezembro, foi publicado o Estatuto dos Jardins de Infância, o qual previa “os direitos e os deveres dos profissionais e normas de funcionamento para uma educação de qualidade” (DEB/OCDE, 2000, p. 20).

Apesar da reforma que teve lugar na década de 80, com a integração da Educação Pré-Escolar no Sistema Educativo, o Estado acabou por delegar grande parte da responsabilidade por este nível de ensino em instituições privadas. Em 1986, foi publicada a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE – Lei nº 46/86, de 16 de Outubro), que veio reforçar a integração da Educação Pré-Escolar no sistema educativo português. Esta Lei definiu, no seu artigo 5º, os objetivos para esta educação:

- a) Estimular as capacidades de cada criança e favorecer a sua formação e o desenvolvimento equilibrado de todas as suas potencialidades;
- b) Contribuir para a estabilidade e segurança afetivas da criança;
- c) Favorecer a compreensão e observação do meio natural e humano para melhor integração e participação da criança;
- d) Desenvolver a formação moral da criança e o sentido da responsabilidade, associado ao da liberdade;
- e) Fomentar a integração da criança em grupos sociais diversos, complementares da família, tendo em vista o desenvolvimento da sociabilidade;
- f) Desenvolver as capacidades de expressão e comunicação da criança, assim como a imaginação criativa, e estimular a atividade lúdica;
- g) Incutir hábitos de higiene e de defesa da saúde pessoal e coletiva;
- h) Proceder à despistagem de inadaptações, deficiência ou precocidades e promover a melhor orientação e encaminhamento da criança (LBSE, 1986, p. 3).

Em 1995, a Rede de Educação Pré-Escolar Pública foi alargada, através de um “Plano de Expansão da Rede de Estabelecimentos de Educação Pré-Escolar” (DEB/OCDE, 2000, p. 21), cujo principal objetivo era o de permitir que um maior

número de crianças tivesse acesso à educação. Em Fevereiro de 1997, foi publicada a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar, que regula este nível de ensino. Esta, no seu artigo 2º, Capítulo II, estabeleceu, como princípio geral, que

“a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário”.

Esta Lei veio reforçar ainda mais a importância deste nível de ensino para o desenvolvimento harmonioso e integral das crianças ao nível físico, psicológico, intelectual e social. Realçou, igualmente, a importância do envolvimento e participação das famílias em todo o processo educativo.

Na referida Lei, estabeleceu-se que a Educação Pré-Escolar se destina às crianças com idades entre os 3 anos e os 6 anos e é de frequência facultativa. Esta educação é perspectivada no sentido da educação ao longo da vida, assegurando à criança condições para atingir com sucesso o 1º Ciclo do Ensino Básico.

Em 1997, através do Despacho nº 5220/97 de 10 de Julho, foram aprovadas, a nível nacional, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE):

a aprovação de orientações curriculares para a educação pré-escolar constitui um passo decisivo para a construção da qualidade da rede nacional de educação pré-escolar, implicando a definição de referenciais comuns para a orientação do trabalho educativo dos educadores de infância nos estabelecimentos que a integram, independentemente da respetiva titularidade (Despacho nº 5220/97).

Ao nível da Região Autónoma dos Açores, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar foram aprovadas pela Portaria nº 1/2002, de 3 de Janeiro, e “destinam-se à organização da componente educativa (...) [sendo] uma referência para todos os educadores”

Através do Decreto Regulamentar Regional nº 17/2001/A, de 29 de Novembro, foi aprovado o “Estatuto dos Estabelecimentos de Educação Pré-Escolar da Região Autónoma dos Açores”, que conferiu um novo enquadramento jurídico à rede de creches, jardim-de-infância e centros de animação dos tempos livres. Este mesmo Decreto faz referência às OCEPE para a Região Autónoma dos Açores, no seu artigo nº 22, ponto 2, onde se afirma que “as orientações curriculares e as aquisições básicas devem ser seguidas pela componente educativa”. No ponto 3 do mesmo documento, refere-se que as OCEPE para a Região Autónoma dos Açores devem “desenvolver-se



no âmbito do projeto educativo e do plano anual de atividades” de cada unidade orgânica.

Na Região Autónoma dos Açores, a Educação Pré-Escolar é ministrada em todas as ilhas. No que concerne à rede pública de Educação Pré-Escolar, esta está integrada “com os estabelecimentos do 1º Ciclo do Ensino Básico” (DEB/OCDE, 2000, p. 111) e é da total responsabilidade do Ministério da Educação. Relativamente à rede privada de Educação Pré-Escolar, esta, apesar de apoiada pela segurança social, é da responsabilidade das Instituições de Solidariedade Social (IPSS) e das Instituições Privadas.

## **1.2-As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar**

Na Educação Pré-Escolar, ao contrário do que acontece nos outros níveis de ensino, não existe um programa específico com base no qual o educador planifique a sua prática pedagógica. Não existem conteúdos programáticos nem um currículo que sirva para reger a prática do educador de infância. Existe, antes, a formação de um currículo próprio que o educador constrói em conjunto com as crianças, pois estas são encaradas como parte integrante do processo educativo, valorizando-se os seus saberes como pontos de partida para futuras aprendizagens (a conceção do currículo no jardim de infância). As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) não são, portanto, um programa, constituindo antes “um conjunto de princípios para apoiar o educador nas decisões sobre a sua prática, ou seja, para conduzir o processo educativo a desenvolver com as crianças” (Orientações Curriculares, 1997, p. 13). Assim sendo, as OCEPE são apresentadas como um conjunto de diretrizes ou de sugestões curriculares globais que servem de apoio à prática pedagógica do educador.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar preconizam:

o desenvolvimento e a aprendizagem como vertentes indissociáveis; o reconhecimento da criança como sujeito do processo educativo, o que significa partir do que a criança já sabe e valorizar os seus saberes como fundamento de novas aprendizagens; a construção articulada do saber, o que implica que as diferentes áreas a contemplar não deverão ser vistas como compartimentos estanques, mas abordadas de uma forma globalizante e integrada; a exigência de resposta a todas as crianças, o que pressupõe uma pedagogia diferenciada, centrada na cooperação, em que cada criança beneficia do processo educativo desenvolvido com o grupo (Orientações Curriculares, 1997, p. 14).

Para que os fundamentos referidos sejam atingidos com sucesso, o educador de infância deverá ter em conta cinco aspetos fundamentais: os Objetivos Gerais para a Educação Pré-Escolar, a Organização do Ambiente Educativo, as Áreas de Conteúdo, a Continuidade Educativa e, finalmente, a Intencionalidade Educativa. Dos primeiros já falámos; vejamos agora os outros.

A Organização do Ambiente Educativo deverá responder às necessidades das crianças e contribuir para as aprendizagens das mesmas. Ela “comporta diferentes níveis em interação: a organização do grupo, do espaço e do tempo, a organização do

estabelecimento educativo, a relação com os pais e com outros parceiros educativos” (Orientações Curriculares, 1997, p. 14).

As Áreas de Conteúdo são consideradas como “âmbitos de saber, com uma estrutura própria e com pertinência sócio-cultural, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, não apenas conhecimentos, mas também atitudes e saber fazer” (Orientações Curriculares, 1997, p. 47).

São três as áreas de conteúdo existentes nas OCEPE: (1) a Área de Formação Pessoal e Social, que visa desenvolver a consciência de diferentes valores e culturas, a educação para a cidadania, a educação estética e o desenvolvimento da identidade; (2) a Área de Expressão e Comunicação, com os domínios das Expressões Motora, Dramática, Plástica e Musical, da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, e da Matemática; e, finalmente, (3) a Área de Conhecimento do Mundo, que pretende estimular a curiosidade e o desejo de saber da criança, desenvolvendo o seu interesse pela exploração do meio próximo e do mundo que a rodeia. Esta área visa ainda: fazer a sensibilização às ciências, procurando que a criança compreenda alguns conceitos científicos básicos; promover a educação ambiental, procurando que a criança adquira uma atitude ecológica; e desenvolver a educação para a saúde, incentivando a criança a cuidar da sua higiene e do seu bem-estar físico e a adquirir a noção do que é uma alimentação saudável.

A Continuidade Educativa assenta essencialmente num “processo marcado pela entrada para a educação pré-escolar e a transição para a escolaridade obrigatória”. Sendo a Educação Pré-Escolar um processo que desejavelmente estará na continuidade da ação educativa da família, cabe ao educador de infância dar continuidade a esse processo iniciado em casa, tendo sempre em conta as aprendizagens e características das crianças (Orientações Curriculares, 1997, p. 28).

Finalmente, no que diz respeito à Intencionalidade Educativa, a Educação Pré-Escolar não se centra na preparação das crianças para a entrada na escolaridade obrigatória. Pretende-se, antes, que proporcione às crianças as condições necessárias para aprendizagens significativas ao longo da vida. A Intencionalidade Educativa exige ainda que o educador de infância “reflita sobre a sua ação e a forma como a adequa às necessidades das crianças” (Orientações Curriculares, 1997, p. 93). Tendo em conta esta Intencionalidade Educativa, cabe ao educador:

*Observar* cada criança e o grupo, com o objetivo de conhecer quais os seus interesses, dificuldades e capacidades, tentando desta forma, e sempre que

possível, promover a diferenciação pedagógica. Esta observação deve ainda ser contínua e servir de base para o planeamento e avaliação, servindo deste modo de suporte à intencionalidade do processo educativo (Orientações Curriculares, 1997, p. 25).

*Planear* aprendizagens diversificadas e significativas que sejam motivadoras e estimulantes, de acordo com o seu grupo e o próprio contexto familiar e social do mesmo. Finalmente, este planeamento deverá ter em conta a participação das crianças, pois desta forma elas sentir-se-ão como parte integrante de todo o processo educativo (Orientações curriculares, 1997, p. 26).

*Agir* – as intenções educativas do educador devem transparecer através da concretização das suas ações, adequando-as às propostas das crianças (Orientações curriculares, 1997, p. 27).

*Avaliar* os processos educativos e os seus efeitos, o que implica, da parte do educador, uma tomada de consciência da sua própria ação. Através desta reflexão e tomada de consciência, será possível adequar todo o processo educativo às necessidades das crianças. O educador deve promover uma avaliação em conjunto com as crianças, pois, além de esta ser vista como uma atividade educativa, serve igualmente de base para o educador (Orientações Curriculares, 1997, p. 27).

*Comunicar*, assegurando a troca de informações entre os vários agentes educativos que se relacionam com a criança. Entre estes estão os outros colegas, os auxiliares de ação educativa e os pais. A comunicação com estes últimos é de extrema importância, pois eles fornecem informações sobre a criança noutros contextos que acabam por influenciar muitas vezes alguns dos seus comportamentos (Orientações Curriculares, 1997, p. 27).

*Articular* – é função do educador de infância promover a continuidade educativa na transição do pré-escolar para o 1º ciclo, em colaboração com os pais e com os colegas do 1º ciclo (Orientações Curriculares, 1997, p. 27).

Cabe ao educador dar oportunidade às crianças de aprenderem ativamente:

- facultando-lhes atividades baseadas na experiência e que auxiliem a aprendizagem do currículo;
- planeando as atividades tendo em conta os grupos específicos de crianças;
- encorajando e desenvolvendo a aprendizagem cooperativa;

- estimulando a resolução de problemas baseada na observação direta do meio ambiente local;
- observando e avaliando o alcance da aprendizagem;
- desenvolvendo a responsabilidade social das crianças através da estrutura da sala de aula e de regras negociadas;
- criando, dentro da sala de aula, um ambiente organizado, atrativo e entusiasmante (adaptado de Sylva & Siraj-Blatchford, 1995, citados por Blatchford & Vasconcelos, 2004, p. 17).

Como já foi referido, uma das funções do educador de infância enunciadas nas OCEPE é a de avaliar as aprendizagens das crianças, pois “a avaliação deve ser uma parte integrante de qualquer processo educativo” (Ribeiro & Felizardo, 2005, p. 264). Segundo as OCEPE da Região Autónoma dos Açores, avaliar consiste em selecionar, recolher e interpretar informação, tendo como objetivo tomar decisões sobre o que é avaliado (2008, p. 6). O Decreto-Lei nº 241/2001, de 30 de Agosto, que estabelece os Perfis Específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico, menciona que o educador de infância “avalia, numa perspetiva formativa, a sua intervenção, o ambiente e os processos educativos adotados, bem como o desenvolvimento e as aprendizagens de cada criança e do grupo”. Um outro documento emitido pelo Ministério da Educação, onde são definidos “Procedimentos e práticas organizativas e pedagógicas na avaliação da educação pré-escolar”, vem uma vez mais assumir o carácter formativo da avaliação neste nível de ensino, dando mais relevo aos processos de aprendizagem do que propriamente aos resultados.

Esta avaliação de carácter formativo tem, como principais características, ser parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, ser realizada diariamente através de vários tipos de registos e instrumentos de observação, poder recorrer à participação de toda a comunidade educativa e fornecer evidências que servirão de ponto de partida para o futuro planeamento (Fisher, 2004, p. 36).

Durante a sua prática educativa, o educador de infância recorre a várias técnicas e instrumentos de avaliação, podendo estes ser de ordem qualitativa ou quantitativa. O critério para a utilização de determinados instrumentos tem em conta as conceções e opções pedagógicas do educador, bem como as características individuais de cada criança. Entre as várias técnicas, destacamos:

- A *observação*. É, provavelmente, a técnica mais utilizada pelos educadores, sendo usada, na maior parte dos casos, de forma intuitiva. Através da observação, é possível ao educador “recolher dados em relação a saberes, atitudes e comportamentos, manifestados, enquanto decorre o processo de ensino e aprendizagem, [o que] permite que o educador vá orientando e apoiando as crianças sempre que necessitem” (Sanches, 2003, p. 118).
- *Registos de incidentes críticos*. Através destes, é possível ao educador recolher informações sobre os comportamentos naturais da criança, sejam estes negativos ou positivos.
- *Listas de verificação*. Permitem registar comportamentos ou resultados de aprendizagens (Sanches, 2003, p. 118).
- *Escalas de classificação*. Possibilitam “observar os progressos das crianças a partir de diferentes registos, bem como a frequência com que ocorrem os comportamentos ou acontecimentos” (Sanches, 2003, p. 119).
- *Grelhas de observação*. Tornam possível observar e registar a frequência com que ocorrem determinados comportamentos. São preenchidas simultaneamente com o decorrer da ação (Sanches, 2003, p. 119).
- *Entrevistas*. Neste nível de ensino, a entrevista é dirigida, normalmente, aos pais, podendo em alguns casos ser também aplicada às crianças (Sanches, 2003, p. 119).
- *Portefólios*. Consistem na compilação de vários trabalhos realizados pelas crianças, nas diversas áreas, sendo permitido a estas verificarem os seus progressos, bem como as dificuldades reveladas ao longo do seu percurso. A escolha dos trabalhos a constar do portefólio deve ser uma atividade partilhada por crianças e educador (Sanches, 2003, p. 119).

Além destes, muitos outros instrumentos podem igualmente ser utilizados, como, por exemplo, fotografias, gravações áudio e vídeo e registos de autoavaliação.

Para Serra (2004, p. 69), as Orientações Curriculares vieram, por um lado, atribuir um papel mais importante à Educação Pré-Escolar e, por outro, clarificar o papel do educador de infância no processo de ensino-aprendizagem. Algumas investigações referidas por Vasconcelos (2006, p. 10) revelam que alguns educadores de infância ainda não estão completamente adaptados às OCEPE, “queixando-se da inexistência de formação ou de suporte à sua implementação”. Esses mesmos estudos

revelam ainda que muitos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico não têm conhecimento da existência das OCEPE.

### 1.3- A Educação Pré-Escolar e o desenvolvimento da criança

Ao longo da história, a Educação Pré-Escolar foi evoluindo e foi-lhe sendo atribuída cada vez maior importância para o desenvolvimento das crianças. Segundo Sim-Sim (2008, p. 7), “a educação pré-escolar, ainda que de frequência facultativa, é o primeiro degrau de um longo caminho educativo com um peso decisivo no sucesso escolar e social dos jovens”.

Segundo a Secretaria Regional da Educação e Ciência (2008, p. 4), “a educação pré-escolar (...) contribui de forma inquestionável para a construção de uma educação que se pretende de qualidade”. A frequência do Ensino Pré-Escolar permitirá preparar a criança para o ingresso na escolaridade obrigatória, na medida em que lhe proporciona diversos momentos de aprendizagem, nomeadamente, o contato com a escrita, o desenvolvimento da linguagem oral e a vivência de experiências que lhe permitem, em muitos casos, dar sentido ao mundo que a rodeia. Além desta preparação para o ingresso na escolaridade obrigatória, a Educação Pré-Escolar também deve ser vista como uma etapa fundamental no processo de desenvolvimento da criança.

Também Vasconcelos (2006, pp. 2-3), fazendo alusão a vários autores (Mendonza, Katz, Robertson & Rothenberg, 2003; Whalley, 2003), salienta a importância da Educação Pré-Escolar como uma forma de “garantia de coesão social”. A autora acrescenta ainda que, para se alcançar uma Educação Pré-Escolar de qualidade, os educadores de infância, além de exercerem uma ação “sobre e com as crianças”, devem igualmente exercer uma ação “sobre e com os adultos”, investindo-se desta forma também na educação de pais, educadores e comunidade (Vasconcelos, 2006, p. 3).

Vários foram os estudos desenvolvidos sobre o impacto da Educação Pré-Escolar no desenvolvimento cognitivo, afetivo e social das crianças. Por exemplo, Osborn, Janet Milbank, Margaret Clark & Turner (citados por Campos, 1997, pp. 114-116) concluíram que as crianças que frequentavam a Educação Pré-Escolar apresentavam melhores resultados escolares quando ingressavam na escolaridade obrigatória, verificando-se ainda alterações significativas ao nível do vocabulário e do raciocínio.

Um Relatório da Unesco (1996, p. 129) considera que este nível de ensino desempenha também um papel importante ao nível da socialização, na medida em que possibilita uma igualdade de oportunidades para todas as crianças, facilitando a integração escolar destas, independentemente da sua origem familiar e social. O mesmo



relatório acrescenta que as crianças que frequentam este nível de ensino apresentam menores índices de abandono escolar, revelando uma motivação extra para prosseguirem os seus estudos e, por último mas não menos importante, que a existência do ensino Pré-Escolar permite às mães trabalharem fora de casa, passando estas a ter uma participação mais ativa quer a nível social, quer económico.

A frequência deste nível de ensino permite às crianças compreenderem e adquirirem regras sociais e de convivência, pois possibilita o contacto com diferentes grupos sociais, permitindo que as crianças exerçam “o seu sentido de responsabilidade social, de afirmação e reconhecimento das diferenças” (Vasconcelos, 2006, p. 3).

A Educação Pré-Escolar dá a possibilidade à criança de aprender a partir da exploração e do contacto com o meio que a rodeia. Esta educação aposta num ensino diferenciado, tendo em conta as características de cada criança, quer individualmente, quer em grupo (Vasconcelos, 2000).

Em suma, a Educação Pré-Escolar é um contexto cada mais importante na nossa sociedade. Através dela, é possível dar resposta às necessidades, quer da comunidade, quer das próprias crianças. Campos (1997, p. 113) afirma a este respeito que “a educação de crianças pequenas talvez seja uma das áreas educacionais que mais retribuem à sociedade os recursos nela investidos”.

## **2- Formação Inicial e Contínua dos Educadores de Infância na Área das Ciências**

### **2.1- Breve contextualização histórica**

Como já foi referido, no ponto anterior, só nos anos 70 e 80, com a criação dos primeiros jardim-de-infância e com a aprovação de uma série de decretos, entre eles o Estatuto dos Jardins de Infância e a Lei de Bases do Sistema Educativo, é que se fez sentir uma maior necessidade de formação de educadores de infância em Portugal.

É em 1896 que se começa a falar, no nosso país, sobre a formação e o estatuto das professoras das escolas infantis. A formação destas ocorria nas chamadas Escolas Normais. Estas eram destinadas apenas a mulheres, cuja habilitação académica seria o diploma de professoras da escola primária (Bairrão & Vasconcelos, 1997, p. 8; Cardona, 2008, p. 8). Em 1930, estas escolas passaram a denominar-se Escolas do Magistério Primário. Em 1954, surgiram duas escolas de cariz religioso que se dedicaram à formação de educadores de infância: o Instituto de Educação Infantil e as Escolas de Educadores de Infância (ainda hoje em funcionamento, sob o nome de Escola Superior de Educação Maria Ulrich). No ano de 1963, continuou a apostar-se na formação destes profissionais e foram criadas mais duas escolas de formação: a Escola de Educadores de Infância de Nossa Senhora da Anunciação e a Escola Paula Frassinetti, no Porto, que ainda hoje existe e tem a denominação de Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti (Cardona, 2008, 10).

Contudo, é a promulgação da Lei nº 6/77, de 1 de Fevereiro, que vem definir a criação das Escolas Normais para Educadores de Infância (Cardona, 2008, p. 14). É também a partir desta altura que a profissão de educador de infância passa a ser permitida a homens. Ainda neste ano, é criado o “ensino superior de curta duração”, que veio depois a ser denominado de “Ensino Superior Politécnico”. Este ensino, de natureza pública, prevê a criação de Escolas Superiores de Educação (ESE).

Em 1979, é publicado o Decreto-Lei 519-R2/79, que regulamenta os estatutos das escolas públicas de formação para educadores de infância e estipula que, a curto prazo, as ESE sejam as responsáveis pela formação dos educadores de infância e dos professores, o que só aconteceu efetivamente em 1986. Este documento estabelece que os cursos destas instituições se devem centrar na “prática pedagógica entendida na sua dimensão relacional, procurando-se, pois, que, para além do saber e do saber fazer, o ser e o estar sejam realidades fundamentais na formação” (Cardona, 2008, pp.15-16). Por esta altura, as habilitações literárias que permitiam a efetiva lecionação eram o grau de Bacharelato (3 anos).

No ano de 1997 foi publicada uma alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo, cujo Artigo 31.º (p. 5083) veio definir que seria atribuído aos educadores de infância o grau de licenciatura.

1— Os educadores de infância e os professores dos ensinos básico e secundário adquirem a qualificação profissional através de cursos superiores que conferem o grau de licenciatura, organizados de acordo com as necessidades do desempenho profissional no respetivo nível de educação e ensino.

Com o intuito de possibilitar, aos profissionais que até então detinham o grau académico de bacharel, a obtenção desta licenciatura, foram criados os cursos complementares de formação científica e pedagógica.

Em Agosto de 2001, foram definidos os perfis geral e específico de Desempenho do Educador de Infância, que vieram servir de base ao sistema de acreditação dos cursos de formação inicial. Já em 1999, com a assinatura da Declaração de Bolonha, cujo objetivo foi estabelecer até 2010 um espaço europeu para o ensino superior, “foram definidos novos princípios reguladores para a acreditação e estruturação dos cursos, estando em discussão uma reforma da Lei de Bases do Sistema Educativo, que entre outros aspetos implicará uma reformulação dos cursos de formação inicial de educadores e professores” (Cardona, 2008, p. 26).

Numa fase mais recente, em 2007, com a publicação do Decreto-Lei 43/2007, e dando resposta à reestruturação dos cursos de acordo com o processo de Bolonha, o grau exigido para a lecionação deixou de ser o de licenciatura para passar a ser o de Mestrado, obtido através de pelo menos dois ciclos de formação. O primeiro ciclo refere-se ao grau de licenciatura e o segundo ao grau de mestrado, tal como é preconizado no Artigo 13º da Lei n.º 49/2005 (p. 5123).

Em suma, verifica-se que, do mesmo modo que foram ocorrendo importantes alterações ao longo da evolução da Educação Pré-Escolar, também se deram importantes transformações ao nível da formação dos seus docentes.

## 2.2- Formação Inicial

Yarger e Smith (1990, p. 26, citados por Esteves & Rodrigues, 2003, p. 17) definiram formação inicial de professores como “o processo de formar indivíduos para se tornarem professores eficazes ou melhores professores”. Simões (1996, p. 128) reforça esta ideia, acrescentando que o educador/professor em formação inicial “é um indivíduo em desenvolvimento, dotado de uma determinada maturidade psicológica, através da qual irão ser filtradas, analisadas e processadas as experiências, nomeadamente as que se relacionam com o contato com a realidade profissional, no decurso da prática pedagógica”, ou seja, segundo este autor, todo o processo de formação do educador vai contribuir de forma direta para essa prática e influenciar todo o seu futuro percurso profissional.

Apesar de todas as alterações já introduzidas ao nível da formação dos educadores de infância, muito ainda continua por fazer. Cró (1998, p. 33) afirma que, para além de uma renovação ao nível da formação dos educadores, deve haver uma inovação ao nível da *interdisciplinaridade* e da *transdisciplinaridade*, uma vez que “a prática, essa, é inter e transdisciplinar por natureza e é na prática que o educador e o professor realizam a sua intervenção educativa, que deve ser em princípio otimizada para todas as crianças do seu grupo-classe e para a sua própria intervenção educativa”.

Esta renovação na formação dos educadores verifica-se, também e sobretudo, quando falamos de ciências. Para Mata, Bettencourt, Lino e Paiva (2004, pp. 173-174), a dificuldade sentida pelos educadores de infância em trabalhar ciências acontece especialmente devido às características da sua formação, considerando estes autores que existe ainda um longo percurso a percorrer a este respeito, o qual passa essencialmente por “um extenso e profundo processo de formação de professores”. Sá (2004, citado por Fialho, 2007, p. 2) acrescenta que muitos dos problemas relativos à formação destes profissionais se devem a “um défice de formação ao nível dos conceitos científicos básicos”. Muitas das vezes, o que acontece é a falta de aquisição de conceitos básicos ao longo do percurso académico, o que se deve, em parte, ao fato de muitos educadores de infância só terem ciências físico-químicas e naturais até ao 9º ano de escolaridade e só se voltarem a deparar com esta área quando ingressam no ensino superior.

Esteves e Rodrigues (2003, p. 23) acrescentam que na formação inicial predomina um “modelo concetual de perfil aquisitivo”, em que o educador tem, numa fase inicial, de adquirir “um conjunto de conhecimentos relativos aos conteúdos a ensinar (...). Só depois tem lugar uma fase de prática pedagógica onde é suposto que os

conhecimentos adquiridos sejam aplicados”. Sendo a prática pedagógica “uma experiência unificadora fundamental da maior parte dos contextos de formação” (Simões, 1996, p. 129), esta tem servido apenas para a transmissão de conhecimentos adquiridos, dando-se preferência a um modelo de perfil aquisitivo, em vez de a um modelo centrado na análise no qual o aluno seja incentivado a pesquisar, investigar, questionar-se, observar e resolver questões-problema. As instituições de formação inicial de educadores estão de alguma forma a contribuir para a formação de futuros profissionais que não tenderão a desenvolver nos seus alunos algumas das competências supracitadas.

Mata, Bettencourt, Lino e Paiva (2004, p. 172) defendem que, na Educação Pré-Escolar, onde se verifica um regime de monodocência, apesar de o ensino das ciências dever ser lecionado pelo professor da turma, este por vezes não tem confiança nas suas capacidades para desempenhar e implementar atividades de cariz científico. Tal deve-se, uma vez mais, segundo os autores referidos, às características da sua formação. Paixão e Cachapuz (1999, pp. 75-76) também concordam que são necessárias alterações ao nível da formação inicial dos professores/educadores, apontando para a desejável introdução de disciplinas mais dirigidas para a metodologia do ensino das ciências, o que colmataria o fosso existente entre teoria e prática, uma vez que muitos educadores apontam este facto como um dos principais obstáculos à implementação de atividades práticas de ciências.

Também Rodrigues e Esteves (2003, p. 23), após a realização de uma investigação em Portugal sobre a formação inicial de professores/educadores, concluíram que existe uma discrepância entre teoria e prática, afirmada, quer por estagiários, quer por professores/educadores. Aquando da sua prática pedagógica, estes revelam “sentimentos de irrelevância da teoria para a preparação da prática profissional (...); choque com a realidade (...), devido às dificuldades encontradas nos planos da relação pedagógica, da planificação de aulas e da gestão de tempo (...), falta de articulação entre a escola superior responsável pela formação e as escolas onde se realizam as práticas (...), desfasamento entre as conceções dos diferentes formadores acerca do que a prática pedagógica deve ser (...), desvalorização do período de prática supervisionada por falta de nitidez dos seus objetivos e formas de organização, [e] falta de articulação entre as diversas componentes da formação”.

Afonso (2008, p. 24) e Jorge (1991, p. 47) acrescentam que, além das características da formação dos educadores, a forma como se ensina ciências pode recair também em fatores como as crenças dos professores acerca das ciências, o nível de

conhecimento científico que possuem, quer em quantidade, quer em qualidade, as suas próprias experiências passadas na escola e as características pessoais de cada um.

Simões (1996, p. 120) afirma que as perspectivas dos professores/educadores sobre o processo de ensino-aprendizagem sofrem alterações em função da experiência profissional dos mesmos, bem como do contexto em que se encontram inseridos. Fuller e Brown (1975, citados por Simões, 1996, p. 121) afirmam que, no início da profissão, os professores vivem momentos de grande ansiedade, sendo a sua maior preocupação a própria sobrevivência profissional e não os alunos. Vonk (1988, citado por Simões, 1996, p. 131) refere que o início de carreira dos professores é determinante para a sua evolução profissional: “esta fase é mais recetiva às influências, sendo aquela em que o professor é mais suscetível de evoluir”, ao contrário do que acontece, normalmente, aos professores com mais anos de serviço, cuja tendência é estabilizar ou mesmo diminuir o investimento na própria aprendizagem profissional.

Atendendo à faixa etária com que o educador de infância trabalha, a sua formação, quer a nível pedagógico, quer científico, deve ser exigente e adequada, pois nesta idade as crianças estão muito mais recetivas a tudo o que lhes é ensinado e se o educador não dominar os conceitos que pretende transmitir e se mostrar inseguro, este sentimento de insegurança e pouco à-vontade passará para a criança, ficando ela própria a sentir-se pouco motivada para assuntos de índole científica.

Segundo Sequeira (2001, p. 45), “o professor continua a ser o agente privilegiado para desenvolver competências nos nossos jovens, designadamente para aprender a aprender”. Mas, para que tal aconteça, é necessário que as instituições de formação de educadores sejam mais exigentes e de maior qualidade, adaptando e reestruturando o seu currículo, tentando que esta formação responda às necessidades atuais da sociedade (Sequeira, 2001, pp. 45-46) e tenha em conta o questionamento e a reflexão sobre a importância da abordagem das ciências na sala de aula (Jorge, 1991, p.47). Contudo, o que se verifica é uma preocupação destas instituições em formar “educadores/professores que queremos executantes competentes inscrevendo a sua ação de forma tão perfeita quanto possível numa linha indicada pelos órgãos dirigentes e que se reciclarão em função das suas necessidades” (Cró, 1998, p. p.71). Não se valoriza a formação inicial como um instrumento de desenvolvimento social, pessoal e profissional que permitiria a estes profissionais formar cidadãos responsáveis e críticos, com capacidade de reflexão e questionamento.

Apesar dos benefícios potenciais decorrentes de uma abordagem às ciências com base numa perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) – que poderá contribuir

para a formação de cidadãos cientificamente literatos, estimular o interesse dos alunos pela ciência e promover a melhoria do seu espírito crítico –, a formação inicial dos educadores nem sempre tem dado resposta e contemplado esta nova abordagem. Isto contribui para um menor envolvimento dos educadores na abordagem das ciências na sala de aula, com base nesta perspectiva, e tem como consequência alunos menos motivados para esta área. Sendo do conhecimento comum que as crianças em idade pré-escolar revelam interesse por tudo o que as rodeia e mais concretamente pelas atividades de ciência, nas quais encontram resposta para muitas das suas dúvidas, é também verdade que, com o passar dos anos e com o avanço na escolaridade, essas mesmas crianças acabam por ficar desmotivadas e desinteressadas por esta área. Tal deve-se, em parte, ao fato de os educadores não terem eles próprios adquirido esse gosto pelas ciências, o que faz com que não estejam tão despertos e motivados para encontrar estratégias educativas estimulantes e que despertem a curiosidade das crianças por esta área (Fontes & Cardoso, 2006, p. 16).

Entre os educadores, são algumas as razões dadas para a não abordagem tão frequente das ciências com base numa perspectiva CTS nas salas de aula. Entre elas: a sua formação inicial, que não contemplou este tipo de abordagem; o fato de os próprios professores e educadores questionarem esta aprendizagem, considerando-a menos exigente, por não apresentar tantos conceitos científicos; a falta de tempo para planificar atividades com base nesta abordagem e, finalmente, o “receio de perda de identidade profissional” (Vilches & Gil, citados por Fontes & Cardoso, 2005, p. 16). Outra das razões apontadas pelos educadores de infância para a não realização de atividades de índole científica é a falta de materiais e de espaços apropriados para a realização destas atividades. Globalmente, o que se verifica é uma desvalorização desta área e de todas as competências que desenvolve nos alunos.

Também no que concerne ao ensino experimental, nem sempre a formação inicial cria as condições necessárias para a aquisição das competências essenciais por parte dos educadores/professores, para que utilizem e desenvolvam este tipo de ensino durante o seu percurso profissional. Além da importância de uma formação inicial com o intuito de uma maior valorização do ensino das ciências, importa também apostar na formação contínua dos educadores e professores a este propósito.

### 2.3- Formação Contínua

A formação contínua é um prolongamento do processo educativo do professor, que não termina aquando da sua formação inicial. É normalmente encarada como indispensável, útil ou desejável para a evolução do professor (Simões, 1996, p. 132). Esta formação é entendida por Canário (1993, p. 14) como “um processo global e complexo em que se articulam vertentes pessoais, organizacionais e profissionais”, possibilitando uma evolução do docente, quer enquanto pessoa, quer enquanto professor. Através desta modalidade de formação, é possível dar resposta às necessidades dos educadores que já se formaram há muito tempo e sentem necessidade de renovar as suas práticas; às dos educadores que apesar, de se terem formado há relativamente pouco tempo, sentem a necessidade de se adequarem às situações reais de ensino e de educação e, finalmente, às dos educadores que pretendem aperfeiçoar determinadas áreas em que não se sentem tão à vontade ou nas quais foram introduzidas novas transformações (Cró, 1998, p. 24).

Com o objetivo de dar resposta a esta necessidade de formação sentida por alguns educadores e tentando dar resposta às lacunas existentes ao nível da sua formação inicial, foi criado pelo Ministério da Educação, em 2006/2007 (Despacho nº2143/2007), um Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, que visou o desenvolvimento de boas práticas de ensino e aprendizagem de base experimental, programa este onde são elencadas considerações igualmente pertinentes para os educadores de infância. Este programa “tem como finalidade última a melhoria das aprendizagens dos alunos do 1º CEB” e como principais objetivos:

- Formar professores/educadores com base numa educação em ciências, capazes de dar resposta às exigências da sociedade atual, levando-os a reconhecer a importância desta área durante os primeiros anos de escolaridade;
- “Promover a (re)construção de conhecimento didático de conteúdo, com ênfase no ensino das Ciências de base experimental nos primeiros anos de escolaridade”, onde se pretende que a educação em ciências com base experimental seja vista essencialmente como promotora de literacia científica;
- “Promover a exploração de situações didáticas para o ensino das ciências”;
- “Promover a produção, implementação e avaliação de atividades práticas laboratoriais e experimentais para o ensino das Ciências”, incentivando os



professores/educadores a proporcionarem aos seus alunos momentos de aprendizagem através dessas atividades;

-“Desenvolver uma atitude de interesse, apreciação e gosto pela Ciência e pelo seu ensino”, sendo necessário que os professores/educadores reconheçam as suas próprias dificuldades para posteriormente as poderem colmatar, pois só assim eles próprios ganharão gosto por desenvolver esta área nas suas salas (Martins *et al.*, 2007, pp. 12-14).

Para Schön (1990, citado por Cró, 1998, p. 75), a formação contínua “deveria apoiar uma aprendizagem que finalmente conduzisse a uma mudança de prática de ensino pela reflexão na ação e depois da ação”. Contudo, o que muitas vezes continua a acontecer é os educadores não atribuírem significado a muitas das formações nas quais participam, pois não conseguem estabelecer uma relação entre tais formações e as suas práticas diárias.

Huberman (1989, citado por Cró, 1998, p. 75) e Martins (2002) defendem que esta formação pode ser realizada através do desenvolvimento e/ou da aplicação de projetos, bem como da adoção de novas práticas que se pretendem inovadoras, quer pela atitude, quer pelos valores que destacam, propiciando desta forma uma nova visão da educação científica e da importância desta para a aprendizagem dos alunos (Cachapuz *et al.*, 2000, p. 122).

Investigadores como Klein (2001, 2005), Loucks-Horsley e Stiles (2001), Marcelo-García (1999) e Vieira (2003), citados por Martins *et al.* (2007, p. 10), assumem as seguintes orientações e princípios de formação:

- “Encarar e valorizar a formação como um processo de desenvolvimento do professor”, quer a nível social e pessoal, quer profissional. A nível social, este desenvolvimento implica a (re)construção e (re)negociação do que é ser professor de ciências de hoje. A nível pessoal, “inclui a construção, avaliação e aceitação de novo conhecimento”. Finalmente, ao nível profissional, requer um investimento por parte do professor na procura e melhoria do conhecimento, do qual resulte a adoção de boas práticas de ensino da ciência.
- “Integrar a teoria e a prática”, entendendo a formação contínua como um processo de construção profissional. Pretende-se articular a teoria com a prática com o objetivo de que a aquisição de conhecimentos seja reinvestida na mesma.

- “Perspetivar a formação no quadro de processos de mudança”, o que implica ter consciência de que a formação pode ser influenciada pelas preocupações e sentimentos dos educadores, pelo seus receios e falta de confiança no momento de abordar as ciências. Para dar resposta a estes sentimentos, é necessário responsabilizar e envolver cada vez mais os educadores na promoção de atividades de índole científica, sejam estas práticas, laboratoriais e/ou experimentais.
- “Articular a formação de professores e o desenvolvimento organizacional da escola”. A formação deve ter em conta o contexto escolar em que o professor se encontra e propiciar a formação deste de acordo com as exigências da escola onde o mesmo se insere.

Em suma, “a preparação profissional do professor é cada vez menos perspetivada como um momento datado, situado antes da atividade profissional em plena responsabilidade, destinado às aquisições necessárias ao desempenho mediante processos de formação relativamente fechados, e cada vez mais percebida como um torna-se professor, num processo evolutivo em que a prática da profissão é tida, na sua complexidade e diversidade, como um elemento determinante” (Esteves & Rodrigues, 2003, p. 29).

### 3- Abordagem das ciências na Educação Pré-escolar

A Ciência desempenhou, desde sempre, um papel fundamental na transformação do mundo. Não podemos dissociar a evolução humana dos sucessivos avanços científico-tecnológicos. Este avanço exponencial foi transformando o mundo, alargando horizontes e influenciando a forma como pensamos sobre nós, sobre os outros e sobre tudo o que nos rodeia.

Apesar de o conceito ciência ser utilizado comumente pela maioria de nós, são alguns os autores que tentam defini-lo de forma mais precisa. Para Ziman (1999, mencionado por Cachapuz, Praia & Jorge, 2002, p. 22), “a Ciência não é uma atividade eterna e imutável, independente do mundo que a rodeia”, ou seja, ela adapta-se à sociedade em que se encontra, desenvolvendo-se e evoluindo, tentando dar resposta às necessidades dessa mesma sociedade.

Também Martins e Veiga (1999, p. 2) consideram que “as sociedades (...) mais avançadas científica e tecnologicamente, [são as que] maior desenvolvimento económico apresentam”. Ainda segundo as autoras, qualquer cidadão necessita de conhecimento científico, pois o contato com as ciências, bem como a compreensão das mesmas, permitir-lhe-á utilizar este conhecimento na tomada de decisões e na resolução de problemas do dia-a-dia, assim como tirar partido da tecnologia na sua vida pessoal, tendo consciência das suas limitações, bem como das suas vantagens. Desta forma, a formação de cidadãos responsáveis, capazes de responder aos avanços tecnológicos e científicos da nossa sociedade, passa inevitavelmente por uma Educação em Ciências.

A importância do ensino das ciências nas escolas é reconhecida há já muito tempo, quer por investigadores relacionados com esta área, quer por professores. Para Howe (2002, p. 503), a educação científica tem como principal objetivo “fornecer o contexto de aprendizagem, as experiências e as oportunidades de discussão e reflexão necessários à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados, para compreensão dos fenómenos naturais”.

Durante os anos 60, surgiram alguns programas curriculares que deram maior destaque à ciência e ao contato das crianças com a mesma. Estes programas davam oportunidade à criança de ter contacto direto com os materiais, sendo-lhe permitido “brincar com a ciência”, explorando livremente o mundo de acordo com os seus interesses e grau de desenvolvimento. Estes programas tinham como principal objetivo desenvolver na criança um “espírito curioso e uma abordagem científica dos problemas, e não tanto ensinar ciências” (Howe 2002, pp. 506-507). Para que tais programas

tivessem sucesso, era necessário que os professores possuíssem conhecimentos e competências científicas capazes de responder às necessidades das crianças.

Atualmente, o Currículo Nacional para o Ensino Básico – Competências Essenciais recomenda um ensino das ciências nas escolas assente numa perspetiva C.T.S (Ciência, Tecnologia, Sociedade), já por nós referida no presente capítulo. Segundo o Ministério da Educação — Departamento de Educação Básica (2001, p. 134), a "interação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente deverá constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos". Martins (2002, p. 37) sublinha esta ideia, afirmando que “o movimento CTS para o ensino das ciências releva a importância do ensinar a resolver problemas, a confrontar pontos de vista, a analisar criticamente argumentos, a discutir os limites de validade de conclusões alcançadas, a saber formular novas questões”.

Para Fontes e Silva (2004), o ensino das ciências assente numa perspetiva C.T.S tem como objetivo dotar os cidadãos de alfabetização científica e tecnológica, permitindo-lhes ter um papel mais ativo na sociedade. Santos (2001, p. 359) acrescenta que um dos principais objetivos do ensino das ciências assente nesta linha é “envolver professores e alunos numa reflexão sobre o «ethos» da ciência e sobre o seu aspeto dinâmico – a história da ciência.”

Apesar da concordância generalizada quanto à importância desta área no currículo, os alunos continuam a sair das escolas com conhecimentos científicos escassos. Santos (2002, p. 15) refere que o ensino atual não dá resposta nem às necessidades dos alunos como pessoas, nem às necessidades da sociedade. Cachapuz, Praia e Jorge (2002, pp. 39-41) acrescentam que “o ensino das ciências que temos não consegue oferecer uma cultura científica adequada a todos os alunos a nível da escolaridade básica”. Os mesmos autores referem ainda alguns aspetos que definem o ensino das Ciências atualmente: “ensino das ciências que começa demasiado tarde e termina demasiado cedo”, não favorecendo assim uma continuidade do ensino das Ciências, ao longo da vida; “ensino fortemente marcado por uma visão positivista”, valorizando essencialmente os contextos formais e dificultando assim uma visão de ciência como promotora de uma cidadania responsável; ensino de cariz sobretudo “não experimental” e em que a utilização das novas tecnologias por parte dos alunos é quase inexistente; ausência de “interdisciplinaridade e transdisciplinaridade”, não se privilegiando uma abordagem transversal dos conteúdos.

Segundo os resultados dos estudos internacionais PISA (Programme for International Student Assessment, 2000) e TIMSS (Trends in International Mathematics

and Science Study, 2000), os níveis de literacia científica dos alunos portugueses na área das ciências estão abaixo da média da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), verificando-se um desinteresse por parte dos mesmos relativamente a esta temática. A escola terá, assim, de desempenhar um papel de grande importância na motivação e formação de alunos cientificamente literatos capazes de responder às necessidades do mundo que os rodeia.

Quando se fala em ciências em contexto escolar, alguns autores, como Woolnough (1994), Santos (2002, p. 24), Santos (2004, pp. 77-78) e Magalhães e Tenreiro-Vieira (2006, p. 86) fazem uma distinção entre “Educação através da Ciência” e “Educação em Ciência”. A Educação através da Ciência possibilita ao professor abordar a mesma de uma forma mais geral, atingindo assim objetivos de educação geral e permitindo ao aluno “uma tomada de consciência para o significado da Ciência em sociedade” (Woolnough, 1994, citado por Santos, 2002, p. 24). O mesmo autor acrescenta que esta Educação através da Ciência é mais aconselhada para alunos pouco motivados, pois desenvolve nos mesmos atitudes de autoconfiança, autonomia, responsabilidade e honestidade. Desenvolverá ainda competências interpessoais e de comunicação e competências gerais de resolução de problemas. Os alunos que aprendem através das Ciências adquirem o conhecimento científico básico que lhes permite conhecer factos científicos úteis.

Por seu lado, a Educação em Ciência é mais apropriada para alunos mais motivados e aptos, pois “preocupa-se com a aprendizagem sobre os conteúdos específicos e processos da própria ciência” (Woolnough, 1994, citado por Santos, 2002, p. 24). De acordo com esta perspetiva, a Educação em Ciência desenvolve nos alunos atitudes de entusiasmo e admiração pela ciência e pelo meio físico e biológico, permite-lhes manipular utensílios científicos e analisar e perceber dados científicos, e ainda adquirir conhecimentos aprofundados sobre as ciências e as suas teorias e fatos.

É necessário formar, desde cedo, cidadãos cientificamente literatos. É com este espírito que vários autores defendem a abordagem das ciências na Educação Pré-Escolar. Martins *et al.* (2007, p. 16) salientam a “importância da Educação em Ciências nos primeiros anos de escolaridade”. Também Afonso (2008, p. 19) reforça esta ideia, acrescentando que “o contacto com a ciência pode contribuir para o desenvolvimento e a maturação das capacidades intelectuais da criança”. Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002, p. 40), Martins (2002) e Pereira (2002), citados por Martins *et al.* (2007, p. 17), através do ensino das ciências é possível responder à curiosidade natural das crianças e contribuir para que estas ganhem respeito e motivação para esta área. Também Lakin

(2006) e Tenreiro-Vieira (2002), citados por Martins *et al.* (2007, p. 17), e Fialho (2009) acrescentam que a educação em ciência contribui para “promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo,...) úteis noutras áreas / disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomadas de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais”.

Esta ideia é corroborada por Santos (2001) e Fumagalli (1998), citados por Martins *et al.* (2007, p. 17), que acrescentam que a educação em ciências permite “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.” Segundo Martins *et al.* (2009, p. 11), um dos principais objetivos da educação em ciências é “a formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania ativa e responsável”. Martins *et al.* (2007, p. 19), fazendo referência ao relatório *Beyond 2000: Science Education for the Future*, mencionam que antes de mais o currículo em Ciências, nos primeiros anos de escolaridade, deve ser encarado como promotor de literacia científica.

Para Rómulo de Carvalho (citado por Fialho, 2007), a aprendizagem das ciências deve iniciar-se o quanto antes, pois é durante a primeira infância que tudo à nossa volta é novidade e desconhecido, o que nos possibilita viver um sem número de experiências. Contudo, segundo Martins *et al.*, (2007, p. 23), existe quem defenda que alguns conceitos científicos são difíceis de ensinar e de aprender, pelo que só devem ser abordados em níveis de ensino mais avançados. Os autores referem ainda que “os saberes científicos se resumem à compreensão e definição de conceitos, mesmo que descontextualizados, já que os consideram de valor e aplicação universais”.

Contrariando esta ideia, Martins *et al.*, (2009, p. 11) referem que nem sempre é dada a devida importância às ciências na Educação Pré-Escolar e muitas vezes as experiências que são proporcionadas às crianças ficam muito aquém das suas reais capacidades, quer para fazer, quer para compreender.

Para Afonso (2008), quando se ensina ciências, o que habitualmente acontece é falar-se sobre ciências e não propriamente fazer-se ciência. Também Santos (2002, p. 33) concorda com esta afirmação, acrescentando que “a prática da ciência é o único meio de aprender a fazer ciência e a experimentar a Ciência como um ato de investigação”.

As atividades de índole científica acompanham as crianças desde muito cedo e nesta faixa etária estas aprendem sobretudo pela observação e pela ação. Atentas a tudo o que as rodeia, questionam-se sobre o próprio meio em que se encontram inseridas e

acabam por construir explicações para fenómenos da Natureza, explicações estas que nem sempre correspondem à realidade, mas que são tidas pelas crianças como certas. Deste modo, o aluno vai, de forma inconsciente, construindo representações sobre o que o rodeia, passando a ser um agente ativo na construção e desenvolvimento do seu próprio conhecimento. Assim sendo, cabe ao educador aproveitar estas aprendizagens feitas pelas crianças de forma autónoma e confrontá-las com outras, recorrendo a situações do quotidiano com as quais as crianças se deparam diariamente, pois estas oferecem inúmeras oportunidades de aprender ciência.

Desta forma, o educador irá estimular as capacidades e atitudes investigativas através da observação, da reflexão e do questionamento, quer seja a colocar questões, a discutir ideias ou a encontrar soluções e, finalmente, estimulará as crianças a revelarem rigor científico. Para Fialho (2007, p. 7), cabe ao educador questionar-se sobre estas situações e avaliar em que medida podem ser, ou não, potencializadoras de aprendizagens.

Para Zabala e Arnau (2007, citados por Martins *et al.*, 2009, p. 15), “cabe aos(às) educadores(as) conceber e dinamizar atividades promotoras de literacia científica”. Afonso (2008, p. 21) defende a mesma ideia, acrescentando que “os conceitos, as atitudes e as ideias adquiridas pelas crianças nos primeiros anos de escolaridade têm uma influência decisiva sobre a forma como a ciência e a tecnologia serão vistas mais tarde quando adolescentes e adultos”. Também Ramsen e Harrison (1993, citados por Santos, 2002, p. 30) partilham desta opinião. Segundo estes, “o professor deve: planear atividades de aprendizagem onde existam oportunidades para que as ideias dos alunos se tornem explícitas como parte natural da estrutura da aula (...) [e] fornecer uma grande gama de atividades de aprendizagem”.

Para Martins (1999, p. 7), existem três situações de aprendizagem em que o aluno pode compreender ciência: a aprendizagem informal, que decorre ao longo da vida, no quotidiano de cada um; a aprendizagem não formal, que se faz através dos meios de comunicação, centros de ciência e museus e, finalmente, a aprendizagem formal, que acontece nas escolas. Tanto Martins (1999) como Woolnough (1997, citado por Santos 2002, p. 27) apontam benefícios decorrentes do ensino formal das ciências. Através deste ensino, é possível formar uma população cientificamente literata, preparar alunos com competências que lhes permitam ter profissões na área científica e tecnológica e, finalmente, garantir a formação de professores de ciências capazes de responder às necessidades dos alunos.

Segundo as considerações elencadas no Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (2001, p. 129), o ensino das ciências nas escolas deve permitir aos alunos:

- “Despertar a curiosidade acerca do Mundo natural e criar um sentimento de admiração e interesse pela ciência”;
- “Adquirir uma compreensão alargada das ideias e das estruturas explicativas centrais da ciência, bem como dos procedimentos da investigação científica”;
- “Questionar o comportamento humano perante o Mundo, bem como o impacto da ciência e da tecnologia no nosso ambiente e na nossa cultura.”

Na Educação Pré-Escolar, a abordagem às ciências encontra-se, segundo as OCEPE, integrada na Área do Conhecimento do Mundo, que prevê uma abordagem e sensibilização à ciência, partindo dos interesses e dos conhecimentos que as crianças já possuem: “a sensibilização às ciências parte dos interesses das crianças que o educador alarga e contextualiza, fomentando a curiosidade e o desejo de saber mais. Interrogar-se sobre a realidade, colocar problemas e procurar a sua solução constitui a base do método científico” (Orientações Curriculares, 1997, p. 82). Pretende-se assim despertar nas crianças o gosto pela ciência, “promovendo aprendizagens úteis e com sentido para os alunos” (Martins *et al.*, 2007, p. 23).

Nas OCEPE (1997, pp. 80-82), são sugeridos conteúdos científicos ou temas que podem ser explorados pelo educador com maior ou menor profundidade, ficando estes ao critério do mesmo. São eles: o meio próximo; a descoberta de si mesmo e dos outros; o ambiente natural; a biologia (órgãos do corpo humano, dos animais, habitat e costumes, as plantas); a física/química (luz, ar, água); a meteorologia (vento, chuva, etc.); a geografia (rios, mares, acidentes orográficos); a geologia (rochas); a história (pré-história); a educação para a saúde e a educação ambiental. Ainda segundo as OCEPE (1997, p. 82), “a área do Conhecimento do Mundo deverá permitir o contato com a atitude e metodologia própria das ciências e fomentar nas crianças uma atitude científica e experimental”. A abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar, tendo como base os princípios do método científico, irá desenvolver capacidades investigativas nos alunos ao nível da observação, da exploração, da investigação e das formas de registo, o que permitirá classificar e ordenar a informação recolhida. Muitas vezes, este processo leva à colocação de novas questões e à sua posterior explicação.



Através desta abordagem das ciências na Educação Pré-Escolar, pretende-se desenvolver nas crianças uma “aprendizagem baseada no desenvolvimento de competências, como o conhecimento, capacidades e atitudes /valores” (Martins *et al.*, 2009, p. 95). Para os autores referidos, entende-se por conhecimento a construção de ideias por parte da criança sobre o mundo que a rodeia, sejam estas ideias e informações adquiridas através de situações não formais, informais ou formais. Estas noções, inicialmente organizadas pelas crianças, vão servir de ponto de partida para a construção de pensamentos mais complexos e estruturados. A dimensão das capacidades da criança pode entender-se como o conjunto de operações cognitivas através das quais ela consegue construir conhecimento.

Relativamente à dimensão das atitudes e valores, segundo Zabala e Arnau (2007, citados por Martins *et al.*, 2009, p. 96), estas relacionam-se com as componentes cognitiva e afetiva e com as normas de conduta. Para Perrenoud (2001), quer a dimensão do conhecimento, quer as capacidades atitudes e valores influenciam a forma como atuamos perante as diversas situações.

Além das capacidades cognitivas, afetivas e sociais que o ensino das ciências desenvolve, ele permite igualmente o desenvolvimento de outras áreas, como são o caso da formação pessoal e social, da matemática e da linguagem oral. Segundo Harlen (1989), citando um Relatório da Unesco, as ciências têm uma grande importância no desenvolvimento linguístico das crianças, pois, através da abordagem das ciências, estas adquirem novos conceitos e novo vocabulário. Aquando de um debate entre crianças sobre questões científicas, elas têm de descrever e explicar aos colegas o que observaram, sendo assim estimuladas a falar e a utilizar um vocabulário mais específico.

Apesar de esta abordagem às Ciências estar preconizada nas Orientações Curriculares, quando é trabalhada, os conteúdos abordados ficam muitas vezes ao critério do educador, pois é permitido que este “escolha criteriosamente quais os assuntos que merecem maior desenvolvimento, interrogando-se sobre a sua pertinência, as suas potencialidades educativas, a sua articulação com outros saberes e as possibilidades de alargar os interesses do grupo e de cada criança” (Orientações Curriculares, 1997, p. 83). Muitas vezes, o que acontece é esta escolha recair mais sobre os conteúdos com os quais o educador se sente mais familiarizado do que propriamente sobre aqueles que correspondem aos interesses do grupo de crianças.

Apesar de as Ciências serem uma área tão importante na Educação Pré-Escolar, nem sempre lhe é atribuído o devido valor. Tentando colmatar esta lacuna, Fialho

(2009, p. 7) incentiva “os educadores de infância a criarem a área das ciências, nas suas salas, e a promoverem atividades científicas com as crianças”.

Uma das formas de promover estas atividades científicas pode ter como base o trabalho experimental (TE). Parafraseando Santos (2002, p. 38), entende-se por trabalho experimental aquele que se realiza através da experiência, da manipulação de objetos.

O que acontece, por vezes, é utilizarmos outros termos para nos referirmos às atividades experimentais – por exemplo, trabalho prático, ou trabalho laboratorial. Iremos, contudo, clarificar estes termos.

Segundo Martins *et al.* (2007, p. 36) e Leite (2001), entende-se por trabalho prático (TP) todo aquele em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma determinada tarefa. Realizado diretamente pelo aluno, este tipo de trabalho pode ser de cariz laboratorial, incluindo também pesquisas, trabalho de campo, resolução de exercícios, uso de programas informáticos de simulação, pesquisa, etc. (Leite, 2001). Engloba, portanto, todas as atividades nas quais os alunos se envolvem ativamente nos seus diversos domínios (cognitivo, afetivo e psicomotor).

Por trabalho laboratorial (TL) entende-se, em contrapartida, todas as atividades que ocorrem num laboratório, recorrendo a instrumentos próprios. Caso estas atividades se verifiquem num outro local, mas recorrendo à utilização destes mesmos instrumentos, também podem ser consideradas TL. Caso o aluno seja o interveniente ativo numa determinada atividade, esta pode designar-se de trabalho prático-laboratorial. O que se verifica é que, apesar de existirem definições diferentes para os termos supracitados, acaba por existir uma relação entre estas atividades, como se pode verificar na Figura 1.

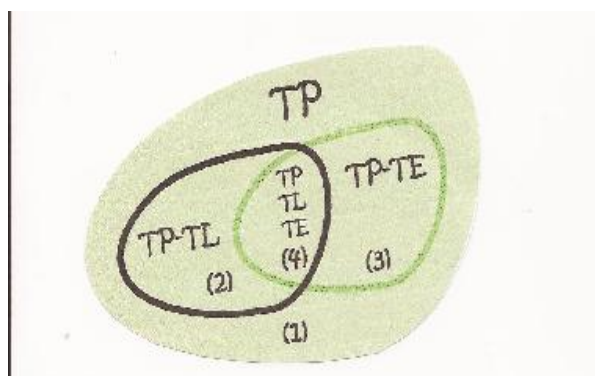


Figura 1. Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental  
(in Martins *et al.*, 2007, p. 37)

A abordagem às ciências experimentais, de que vimos falando, encontra-se preconizada na circular nº17/ DSDC/DEPEB/2007, relativa à Gestão do Currículo na Educação Pré-escolar. Ao abrigo desta circular, o educador pode recorrer ao apoio de outro docente especializado para planificar, promover e avaliar as atividades desta natureza. Também Alveirinho (2002, p. 86) refere que

o ensino experimental das ciências na Educação Pré-Escolar, enquanto capacidade de agir e de pensar, pode desempenhar um papel fundamental na Educação em Ciência, proporcionando uma ocasião excecional para ajudar a criança na sua relação com o mundo que a rodeia e para o desenvolvimento da sua personalidade, da sua inteligência, do seu espírito crítico e da sua criatividade.

Ou seja: através do trabalho experimental, é possível dar à criança uma visão mais real do meio que a rodeia, possibilitando desta forma que encontre respostas e explicações para muitas das suas dúvidas. Contudo, afirmam Martins *et al.*, (2009, p. 15), o que continua a acontecer é as atividades experimentais e a educação em ciência neste nível de ensino serem relegadas para uma segunda fase, “sendo amiúde pouco enriquecedoras as experiências de aprendizagem proporcionadas às crianças, e observando-se um fosso entre aquilo que elas são capazes de fazer e compreender e as experiências a que têm acesso no jardim-de-infância”.

Um projeto, realizado com crianças e educadores de infância, no distrito de Bragança, no ano letivo de 2006/2007, que visou avaliar o impacto das atividades experimentais na sala de jardim-de-infância, concluiu que quando orientadas e ajudadas a implementar atividades científicas e experimentais na sala de aula, as educadoras desenvolveram disposições socioafetivas favoráveis à realização mais frequente deste tipo de atividades (Rodrigues *et al.*, 2006/2007). Também nas crianças se verificou, além de uma grande motivação, a transmissão de conhecimentos científicos, o desenvolvimento do vocabulário e termos novos, bem como o desenvolvimento de competências como a autonomia, cooperação e interajuda, entre outras.

Segundo Sá e Varela (2004, pp. 35-36), quando se recorre a atividades experimentais, as crianças utilizam uma linguagem mais cuidada para explicar as suas ideias e os fenómenos observados. Elas são incentivadas a falar para, deste modo, darem a conhecer aos colegas as suas interpretações sobre determinado assunto. Com esta estratégia de ensino, também se promove o debate entre professor e alunos, através do qual estes últimos “argumentam e contra-argumentam” na defesa das suas ideias. Os

alunos recorrem também à linguagem escrita “como forma de comunicação”, usando-a, por exemplo, ao nível do “desenho de planos de investigação, registo de dados e observações”, assim como na elaboração de relatórios. Desta forma, o trabalho experimental permite que o aluno vá construindo o seu próprio conhecimento, melhorando igualmente as relações sociais, quer ao nível da comunicação, quer da colaboração com outros.

Podemos concluir que o ensino das ciências na Educação Pré-Escolar irá contribuir de forma direta para a formação de indivíduos cientificamente literatos, fazendo com que estes se tornem cidadãos capazes de pensar cientificamente, tendo um papel ativo na sociedade.

#### **4- Implicações da formação dos educadores de infância para a supervisão na área das Ciências**

Apesar da importância atribuída à supervisão, no campo da educação, este conceito nem sempre foi bem aceite, tendo encontrado inclusive alguma oposição, pois inicialmente era associado a termos como “chefia”, “dirigismo”, “imposição” ou “autoritarismo” (Vieira, 1993).

Segundo Lima, Alarcão e Ferreira (2008, p. 15), tendo em conta o contexto em que o termo supervisão é utilizado, este pode ser associado a diferentes funções. Caso seja utilizado em contextos de formação de professores, aparece associado a conceitos como “orientação, gestão e coordenação”. Contudo, noutros contextos que não sejam de formação, surge associado a conceitos como “controlo, fiscalização e inspeção”. Vieira acrescenta ainda que “fazer supervisão é fundamentalmente interagir, informar, questionar, sugerir, encorajar, avaliar” (1993, p. 11).

Como refere Alarcão (2008, p. 54), o conceito de supervisão remete “para a criação e sustentação de ambientes promotores da construção e do desenvolvimento profissional num percurso sustentado, de progressivo desenvolvimento da autonomia profissional”.

Para Stones (citado por Alarcão & Tavares, 1987) fazer supervisão é ensinar. Partindo deste pressuposto e depois de verificarmos que ao nível do ensino das ciências são ainda muitas as limitações dos próprios professores, faz sentido questionarmo-nos: em que medida pode a supervisão contribuir para uma melhor formação dos educadores de infância na área da educação científica?

##### **4.1-A influência da supervisão no desenvolvimento profissional dos educadores de infância**

A supervisão pedagógica é vista, cada vez mais, como elemento crucial em todo o processo de formação de educadores de infância, quer na formação inicial, quer na contínua, pois é entendida como formativa e reguladora (Santos & Brandão, 2008, p. 80).

Alarcão e Tavares (1987, p. 18) entendem a supervisão como “o processo em que o professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor ou candidato a professor no seu desenvolvimento humano e profissional”. Para Marchão (2011), o ato de supervisão é “um processo de aprendizagem e de formação (...) um ‘veículo’ de facilitação da aprendizagem na formação inicial, ou

contínua e ao longo da vida (...) um meio de inovação e de resposta a realidades externas de mudança (...) a supervisão permite o desenvolvimento profissional e o desenvolvimento das organizações e instituições”.

Tendo em consideração que o exercício da supervisão é um processo em constante evolução e um meio de formação para o educador cooperante, criará condições para que este último se questione e reflita sobre as suas práticas educativas, em todas as suas vertentes (planificação, acção...).

A função dos educadores de infância enquanto supervisores é de extrema importância, pois estes, a par das instituições de formação inicial, possibilitam o desenvolvimento dos formandos, quer a nível científico, quer pedagógico, uma vez que os educadores cooperantes servem, na maior parte das vezes, como modelos de prática profissional para os seus formandos. Apesar de este papel ser tão importante, muitas vezes os educadores cooperantes não têm qualquer tipo de formação específica na área da supervisão, o que faz com que atuem tendo por base apenas a sua experiência profissional e o seu senso comum (Santos & Brandão, 2008, p. 81).

Segundo Alarcão e Tavares (1987, p. 18), em contexto de estágio, o professor cooperante, a desempenhar o papel de supervisor, serve de modelo para o professor-estagiário, limitando-se este a imitar o seu modelo aquando das suas próprias práticas (o que configura um cenário da imitação artesã, como discutiremos abaixo).

Se o supervisor é alguém que tem como objetivo ensinar e é encarado como um modelo para os alunos estagiários, como poderá fazê-lo, na área das ciências, se, segundo Catita (2007, p. 8), “o que se verifica é que a maioria das intervenções educativas por parte dos educadores é baseada no senso comum, carecendo de sustentação científica”?

Sublinhando que a supervisão pedagógica tem como aspiração “o desenvolvimento profissional do professor”, Alarcão e Tavares (1987, p. 18) remetem-nos para alguns cenários/modelos de supervisão possíveis que, de algum modo, acabarão por influenciar a forma como a função supervisiva é exercida.

#### **4.2-Cenários de supervisão pedagógica**

Segundo os autores anteriormente referidos, as práticas de supervisão agrupam-se em sete cenários possíveis, sendo eles: Cenário da Imitação Artesanal, Cenário da Aprendizagem pela Descoberta, Cenário Behaviorista, Cenário Clínico, Cenário Psicopedagógico, Cenário Pessoalista e Cenário Reflexivo.

Estes cenários são adotados pelos educadores, em função das características pessoais de cada um e da sua concepção sobre o conceito de supervisão. Seguidamente, enunciar-se-á cada um deles, realçando-se os aspetos que consideramos mais importantes.

O *cenário da imitação artesanal*, assente numa perspetiva socializadora, pressupõe a existência de um mestre (educador cooperante) e tem como principal objetivo colocar os futuros professores a praticarem com este mesmo mestre, que servirá de referência para todas as práticas futuras. Este cenário assenta na autoridade do professor cooperante, cujo saber não é questionado. Valoriza-se a imitação como a melhor estratégia para aprender a fazer. Este “era o modelo de artífice medieval a ser «moldado» pelo artesão e a ser, através dele, «socializado»”. Este cenário, em que se privilegiava o papel do mestre, deixou de dar resposta às exigências colocadas aos futuros professores/educadores, pois, nele, estes, aquando da sua prática pedagógica, eram vistos como uma tábua rasa e era-lhes atribuído unicamente um papel passivo, sendo as suas principais funções observar, escutar e imitar o mestre, sem questionamento (Alarcão & Tavares, 1987, pp. 19-20).

O *cenário da aprendizagem pela descoberta* tem como base uma perspetiva analítica e pressupõe que é possível encontrar um suporte científico para o ensino. O cenário preconiza a substituição da imitação do professor modelo, do mestre, pelo conhecimento, por parte dos futuros educadores, dos modelos teóricos existentes. Por outras palavras, assenta na ideia de que deverão ser dados a conhecer ao futuro professor os modelos teóricos de ensino existentes, dando-lhe oportunidade de observar diversos educadores, durante as suas práticas, em diversos contextos. Só depois o futuro educador iniciaria a sua prática pedagógica. Um dos principais objetivos deste cenário é o de aliar a teoria à prática, de modo complementar, para que, posteriormente, o futuro educador desenvolva os instrumentos necessários à realização da sua própria prática profissional. Um segundo objetivo consiste em formar professores com capacidades de observação, intuição e reflexão, que permitam aos seus alunos aprendizagens dinâmicas, significativas e com sentido. Finalmente, o cenário propõe-se desenvolver a imaginação e espírito de autocrítica dos futuros educadores. Este cenário defende que deve existir um progressivo desenvolvimento da autonomia profissional do formando. Ao contrário do que acontecia no cenário anterior, em que o futuro educador tinha um papel passivo, neste o mesmo é ativo, na medida em que se pretende que o formando assuma um papel inovador e reflexivo no processo de ensino-aprendizagem. O educador cooperante tem aqui, sobretudo, um comportamento democrático, cooperante e pouco rígido – não

impõe uma metodologia; pelo contrário, apresenta várias possibilidades, permitindo liberdade de ação, ao dar ao formando a possibilidade de optar por aquela ou aquelas com que se sinta mais confiante (Alarcão & Tavares, 1987, pp. 21-23).

Um outro cenário é o *behaviorista*, que se centra numa perspetiva técnica e no modo como se ensina, descurando o conteúdo. Este cenário artificializa e manipula os contextos de ensino e aprendizagem (redução do tempo de aulas, limitação dos conteúdos e do número de alunos). Nele, o papel do formando é passivo: ele é encarado como um técnico de ensino e executor de leis e princípios, privilegiando-se o treino de competências técnicas. Portanto, a técnica de ensino é tida como mais importante do que os conteúdos a ensinar. O cenário behaviorista tem como principais objetivos identificar as competências de maior utilidade a desenvolver para formar bons professores, desenvolver programas de treino das competências do professor e treinar competências. Nele, o papel do supervisor é sobretudo de reforço relativamente a comportamentos bem-sucedidos, sendo o próprio processo de supervisão encarado como uma experiência laboratorial (Alarcão & Tavares, 1987, pp. 25-27).

O *cenário clínico* é um dos outros modelos dominantes no processo de orientação pedagógica. Este tem por base uma perspetiva experimental e inspira-se sobretudo no modelo clínico de formação de médicos. É um modelo dinâmico que se centra na identificação e resolução de problemas. O supervisor funciona como um elemento de apoio, um recurso ao qual o formando pode recorrer, pois a relação entre ambos caracteriza-se pela colaboração. O supervisor colabora ainda com o futuro professor para ajudá-lo a ultrapassar as dificuldades sentidas e ajuda-o a analisar e repensar a sua prática, proporcionando momentos de observação de situações reais de ensino.

O modelo que vimos discutindo introduz o conceito de *ciclo da supervisão*. Segundo Goldhammer e outros (1980, citados por Alarcão & Tavares 1986, p. 31), fazem parte do ciclo de supervisão cinco fases: encontros de pré-observação, observação, análise de dados e planificação das estratégias da discussão, encontros pós-observação e, finalmente, análise do ciclo de supervisão. Já Cogan (citado por Alarcão & Tavares, 1986, p. 32) divide este ciclo em oito fases: estabelecimento da relação entre supervisor e professor, planificação da aula, planificação da estratégia de observação, observação, análise dos dados, planificação da estratégia de discussão, encontros pós-observação e análise do ciclo de supervisão. Alarcão e Tavares (1986) consideram que, apesar de o segundo autor apresentar mais fases do que o primeiro, as três fases suplementares acabam por ser subdivisões do modelo anterior. Este modelo concebe



ainda o futuro professor como um sujeito ativo e dinâmico, construtor do seu próprio processo de formação. Salienta-se, deste modelo, a importância da colaboração e da reflexão conjunta entre supervisor e formador (Alarcão & Tavares, pp. 28-34).

Um outro cenário apresentado por Alarcão e Tavares (1986, p. 34) e defendido por E. Stones é o *cenário psicopedagógico*. Stones (citado por Alarcão & Tavares, 1986, pp. 34-35) considera que “fazer supervisão é ensinar”, ou seja, segundo o autor, o principal objetivo de se fazer supervisão “é ensinar os futuros professores a ensinar”. Este mesmo autor, quando aborda a temática do ensino-aprendizagem, afirma que o objetivo final desta situa-se na capacidade de resolver problemas e tomar decisões conscientes que consintam uma adaptação e acomodação aos requisitos da vida e do meio ambiente. Stones (citado por Alarcão & Tavares, 1986, p. 38) considera, ainda, que a formação inicial passa por três fases: conhecimento, observação e aplicação. Segundo o autor, na formação dos educadores deve existir uma relação entre teoria e prática.

No cenário psicopedagógico, o ciclo de supervisão assenta em três fases: “a) preparação da aula com o professor ou formando; b) discussão da aula; c) avaliação do ciclo de supervisão. As duas primeiras etapas subdividem-se em duas, uma de planificação e outra de interação” (Alarcão & Tavares, 1986, p. 38).

Quanto ao *cenário pessoalista*, este é influenciado por correntes do desenvolvimento humano e centra-se no autoconhecimento que irá apoiar o desenvolvimento psicológico e profissional do professor (Alarcão & Tavares, 1982, p. 40). Este é incentivado a descobrir o seu próprio estilo de educação, que lhe permitirá alcançar o melhor tipo de intervenção educativa (Simões, 1996, p. 107). Este cenário assenta em três grandes princípios: (1) formar professores tendo em conta as suas experiências, sentimentos e objetivos e a sua capacidade de reflexão sobre a prática pedagógica; (2) organizar experiências/vivências, levando o professor a refletir sobre estas mesmas experiências e as suas consequências e, finalmente, (3) desenvolver o próprio professor enquanto pessoa. Neste cenário, não se valoriza tanto a existência de modelos, nem a imitação dos mesmos, pois todas as práticas do formando são consideradas importantes, tornando-se este um modelo de si próprio (Alarcão & Tavares, 1982, p. 42).

Por último, no *cenário reflexivo*, atribui-se grande importância ao desenvolvimento, no futuro professor, da capacidade de refletir sobre a sua prática. É um modelo caracterizado por privilegiar um conhecimento contextualizado, ou seja, um conhecimento adquirido através da teoria e da prática, permitindo ao futuro professor

questionar-se e refletir, partindo das suas práticas reais. Este cenário tem como objetivos: compreender criticamente a atividade profissional; desenvolver, no futuro professor, capacidades de reflexão na ação e sobre a ação, bem como reflexão sobre a reflexão na ação, e promover o autoconhecimento. Segundo Schön (1978, citado por Alarcão, 1996, p. 97), o conhecimento na ação diz respeito ao conhecimento que os professores revelam na altura em que efetuam a ação; a reflexão sobre a ação surge quando o professor reconstrói mentalmente a ação para a analisar retrospectivamente, e a reflexão sobre a reflexão na ação é um processo que permite ao professor desenvolver-se e evoluir profissionalmente, na medida em que constrói a sua própria forma de conhecimento. Em suma, este modelo de raiz reflexiva, essencialmente construtivista, privilegia um conhecimento profissional contextualizado e sistematizado, numa constante interação entre ação e reflexão (Alarcão, 1996, pp. 96-97).

Os cenários aqui apresentados acabam, de uma certa forma, por se complementar uns aos outros, devendo ser reconhecida a importância que cada um tem para o processo de supervisão.

#### **4.3-O processo de supervisão**

Além destes cenários, existem algumas estratégias de supervisão que vão contribuir para a formação e desenvolvimento de professores reflexivos, entre as quais destacamos duas principais: o *cognitive coaching* e o *peer coaching*. No âmbito deste último, podemos recorrer ao uso de Portefólios, da Investigação-Ação, da Metodologia ou Trabalho de Projeto, das Narrativas Autobiográficas, dos Estudos de Caso ou Incidentes Críticos, das Perguntas Pedagógicas e da Observação.

O *Cognitive Coaching* tem como principais objetivos estabelecer e manter a confiança entre supervisor e formando, apoiar decisões informadas e promover a autonomia cognitiva. Por sua vez, o *Peer Coaching* permite aperfeiçoar e partilhar novas ou habituais competências de ensino-aprendizagem, através do uso de:

- Portefólios, que contribuem para o crescimento profissional do professor, pela auto-reflexão, análise e partilha, reforçando assim o trabalho colaborativo;
- Investigação-Ação, que permite estabelecer uma relação entre a teoria e a prática, formar professores inovadores e contribuir para a resolução de problemas concretos (Alarcão, 1996, p. 116);
- Metodologia ou Trabalho de Projeto, que tem como objetivo desenvolver a autonomia, a responsabilidade, a iniciativa e a criatividade (Alarcão, 1996, p. 114);

- Narrativas Autobiográficas, que possibilitam a compreensão das dificuldades sentidas pelos professores e proporcionam ainda ao professor o autoconhecimento. Entre estas, destacam-se os diários de bordo, o diário íntimo e o registo quotidiano (Alarcão, 1996, p. 105);

- Estudos de Caso ou Incidentes Críticos, que visam favorecer o conhecimento científico e pessoal dos futuros professores e incentivar a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática (Alarcão, 1996, p. 107);

- Perguntas Pedagógicas, que podem ser de quatro tipos: descritivas (“o que faço? o que penso?”), que visam descrever as próprias práticas; interpretativas (“o que significa isto”), cujo principal objetivo é descobrir os princípios que informam a prática e detetar as teorias implícitas, quer através do diálogo consigo próprio, quer com os outros; de confronto (“Como me tornei assim”), que consistem num questionamento das teorias subjacentes ao ensino que cada um faz; e reconstrutivas (“Como me poderei modificar”), que visam a reflexão sobre as estratégias de aprendizagem e o desenvolvimento profissional (Alarcão, 1996, p. 102);

- Observação, quer das próprias aulas, enquanto formando, quer das dos colegas e do próprio supervisor. Esta é igualmente uma estratégia supervisiva que merece destaque, pois constitui o ponto de partida para o desenvolvimento profissional do professor. A observação de aulas de outros colegas, em princípio mais experientes, possibilitará aos formandos “aproximarem as suas representações sobre o ensino à realidade desse mesmo ensino, passar gradualmente, do supervisor para o formando, a responsabilidade de melhorar as práticas de ensino, de modo a que o formando possa começar a ser capaz de formular os seus próprios juízos sobre o que se passa na sala de aula” (Alarcão, 1996, p. 110).

Como refere Alarcão (1996, pp. 102-118), as estratégias supervisivas aqui apresentadas, enquanto promotoras de reflexão, servem não só à formação inicial, mas também à formação contínua e não devem ser encaradas como desvinculadas umas das outras, pois pode-se recorrer a mais do que uma: “cada uma delas pode implicar o recurso a outras e cremos que, para implementar um programa de formação de professores reflexivos, não é suficiente a adesão a um único meio de formação”.

Pelo que foi mencionado, podemos verificar a importância do supervisor como mediador de conhecimento e a importância da prática pedagógica para o futuro do formando.

Depois de referidas as lacunas existentes ao nível da formação dos educadores de infância na área das ciências e após terem sido apresentados de forma sucinta alguns

dos aspectos mais relevantes relativos ao exercício da supervisão, podemos perceber o quanto difícil deverá ser para os educadores de infância desempenharem o papel de supervisores relativamente a atividades de ciências, pois a sua função “consiste em ajudar o professor a ensinar e a tornar-se um bom profissional, para que os seus alunos aprendam melhor e se desenvolvam mais” (Alarcão & Tavares, 1986, p. 64). Contudo, o que muitas vezes acontece é os supervisores exercerem as suas funções com base na sua formação inicial. Ora, se esta formação não contemplar adequadamente a área das ciências, o educador também não se sentirá capaz de exercer uma supervisão consciente e responsável relativamente a esta área. Como já mencionámos, uma das estratégias de supervisão é a observação de aulas e, como consequência, do desempenho dos educadores cooperantes. Conforme salientámos no presente capítulo, as atividades de ciências não são as que os educadores de infância mais privilegiam na sua prática. Portanto, se o formando não as observa, dificilmente irá privilegiá-las, aquando da sua efetiva lecionação.

# **Capítulo II -Metodologia**

## **Introdução**

No presente capítulo, far-se-á referência ao tipo de metodologia utilizada no presente estudo, que foi, neste caso, uma metodologia mista. Começar-se-á por expor os objetivos da investigação e as questões de pesquisa, apresentando-se o modelo de análise que delas resultou. Seguidamente, far-se-á uma explicitação e caracterização da População e da Amostra. Posteriormente, referir-se-ão os instrumentos utilizados no estudo que foram, numa primeira fase, um questionário, seguido, numa segunda fase, de entrevistas semiestruturadas. Explicar-se-á ainda a recolha e análise dos dados resultantes desses instrumentos. Finalmente, far-se-á referência aos cuidados éticos que foram tidos em conta ao longo da realização do estudo.

### **1 – Objetivos da Investigação**

Este estudo pretendeu investigar em que medida a formação inicial e contínua dos educadores de infância, na área das ciências, pode ou não influenciar as suas práticas diárias, bem como a supervisão exercida por estes. Desta forma, foram delineados os seguintes objetivos que orientaram o estudo:

- 1- Caracterizar a formação inicial e contínua dos educadores de infância na área das ciências;
- 2 - Descrever as práticas enunciadas pelos educadores de infância no domínio das ciências, através de relatos, materiais utilizados e planificações;
- 3- Fazer o levantamento de quais os fatores que influenciam a abordagem e aplicação das ciências na Educação Pré-Escolar;
- 4- Diagnosticar quais as maiores necessidades de formação sentidas pelos educadores de infância.

### **2 – Questões de Pesquisa**

Através da realização deste estudo pretendeu-se perceber como são abordadas as Ciências na Educação Pré-Escolar, quais as principais dificuldades de formação sentidas pelos educadores nesta área e que estratégias de formação e de supervisão poderão ser utilizadas para trabalhar a Área de Conhecimento do Mundo de forma mais consistente e consciente. Desta forma, e para dar resposta aos objetivos referidos, foram elaboradas as seguintes questões de pesquisa.

1 – Qual a opinião dos educadores de infância sobre a formação que obtiveram na área das ciências antes, durante e depois da sua licenciatura?

2 – Que práticas educativas são descritas pelos educadores de infância na área das ciências?

3 – Qual a opinião dos educadores de infância acerca das ciências na Educação Pré-Escolar?

4 – Quais as ações de formação mais frequentadas pelos educadores de infância e qual o lugar das ciências nestas ações?

5 – Tendo em conta as representações dos educadores de infância na área das ciências, que supervisão é feita por estes quando têm estagiários?

### **3 – Modelo de Análise**

Tendo em conta os objetivos e as questões de pesquisa delineados para este estudo e após a revisão de literatura sobre o tema que nos propusemos investigar, foi elaborado um modelo de análise, organizado em conceitos, dimensões, componentes e indicadores. A construção do modelo de análise permitiu elaborar, posteriormente, os instrumentos de recolha de dados, aplicados no inquérito por questionário e no inquérito por entrevista. Seguidamente, passar-se-á à explicação do referido modelo de análise.

Como já foi mencionado, o modelo de análise está dividido em quatro partes:

**Conceitos, Dimensões, Componentes e Indicadores** (Quadro 1).

**Quadro 1 – Modelo de Análise**

Conceitos	Dimensões	Componentes	Indicadores	Questões
Formação	Não superior	Caraterísticas	-Último ano de frequência das ciências físico-químicas e naturais; - Área de estudos seguida;	-Qual o último ano de escolaridade, antes do ingresso no ensino superior, em que frequentou uma disciplina de ciências físico-químicas e naturais? -Após o 9º ano de escolaridade, optou por que agrupamento? Porquê?
	Inicial	Caraterísticas	-Ensino frequentado;	-Em que Instituição tirou o Curso de Educador(a) de Infância? Universidade, Instituto Politécnico, Escola Superior, Outros.
			-Tipo de formação	- Como caracteriza a formação que lhe foi dada, ao nível do ensino superior, para trabalhar atividades de índole científica na Educação Pré-Escolar?
			- Preponderância de aulas teóricas, práticas ou teórico-práticas;	-Durante a sua formação, enquanto educador(a), as aulas de ciências físico-químicas e naturais foram essencialmente teóricas, práticas ou teórico/práticas? -Teve disciplinas relacionadas com as ciências no ensino superior?
	Opiniões	- Opinião sobre a preparação recebida para trabalhar as ciências na educação pré-escolar;	- Na sua opinião, existem lacunas ao nível da formação de educadores de infância relativamente à forma de trabalhar ciências na Educação Pré-escolar? Quais?	



<b>Formação</b>	<b>Inicial</b>	<b>Opiniões</b>	- Opinião sobre a suficiência dos conteúdos lecionados para o desempenho em atividades de educação em ciências com as crianças;	<b>-Relativamente aos conteúdos lecionados na área das ciências no ensino superior, considera que estes foram suficientes para o seu desempenho em atividades práticas com as crianças?</b>
			- Formação específica na área das ciências;	<b>-Considera que a sua formação enquanto educadora na área das ciências foi a mais adequada. Porquê? -Acha pertinente a existência de uma formação mais específica na área das ciências? Dê exemplos?</b>
			- Adequação dos conceitos aprendidos com a prática;	<b>-Que relação encontra entre os conteúdos que lhe foram lecionados na área das ciências e a sua prática profissional? - Considera que a sua formação em ciência é-lhe uma mais-valia na prática profissional?</b>
		<b>Sugestões</b>	- Mudanças ao nível da formação; -Outras;	<b>- Com o objetivo de melhorar as práticas dos educadores de infância na área das ciências, que medidas considera que deveriam ser tomadas ao nível da formação inicial dos mesmos? -Que outras sugestões considera relevantes, para melhorar esta mesma prática?</b>

<b>Formação</b>	<b>Contínua</b>	<b>Características</b>	Frequência de ações de formação;	- Com que frequência participa em ações de formação? (escala) <b>Porquê?</b>
			- Ações de formação mais frequentadas;	- Quais as ações de formação mais frequentadas? (áreas) <b>Porquê?</b> - Quais as Áreas em que enquadra as ações de formação mais frequentadas? -Na sua opinião, considera importante frequentar/participar em ações de formação? <b>Porquê?</b>
			- Lugar ocupado pelas ciências nestas ações;	- Que lugares ocupam as ciências nestas ações de formação? - Na sua opinião deveria ser dado mais destaque às ciências nestas ações de formação? <b>Porquê?</b>
		<b>Características</b>	- Duração das ações de formação;	- Qual a duração destas ações de formação?
		<b>Estratégias de atualização</b>	- Estratégias utilizadas para se atualizar nesta área; Pesquisas, conversas com colegas, frequência de ações de formação, outras;	- Sente necessidade de melhorar as suas práticas no que diz respeito à realização de atividades de ciências? - Quais as estratégias que utiliza para se atualizar/melhorar práticas na área das ciências?

	<b>Contínua</b>	<b>Necessidades</b>	-Necessidades de formação sentidas pelos educadores;	- Quais considera serem as principais necessidades de formação sentidas pelos educadores na área das ciências?
		<b>Opiniões</b>	- Avaliação pessoal das ações de formação frequentadas;	- Como avalia as ações de formação frequentadas recentemente?
		<b>Sugestões</b>	- De ações de formação; -De duração das ações de formação; Outras;	- Quais os temas que gostaria de ver abordados em ações de formação futuras? - Qual considera ser a duração apropriada das ações de formação?
		<b>Importância desenvolvimentista</b>	- Fator de desenvolvimento intelectual; - Fator de desenvolvimento psicológico; - Fator de desenvolvimento do poder de procura de argumentação e de dúvida;	<b>O que significa para si trabalhar ciências na Educação Pré-Escolar?</b> <b>-Tem por hábito trabalhar atividades de ciências? Porquê?</b> <b>-Como surgem essas atividades?</b> <b>- Considera importante trabalhar atividades de índole científica na</b>

<b>Educação em Ciências</b>	<b>Representações</b>		- Capacidades desenvolvidas pela ciência;	<b>Educação Pré-Escolar? Porquê?</b> <b>Na sua opinião, a realização de atividades de índole científica na Educação Pré-Escolar desenvolve nas crianças:</b> -capacidade de observar; desejo de experimentar; a curiosidade de saber; a atitude crítica. <b>-Na sua opinião a realização de atividades de ciências na Educação Pré-Escolar assume-se essencialmente pela sua importância:</b> <b>desenvolvimentista</b> (Fator de desenvolvimento intelectual; Fator de desenvolvimento psicológico; Fator de desenvolvimento do poder de procura de argumentação e de dúvida) <b>Importância Pedagógica</b> (Como fator de manipulação para a concretização de conteúdo; Como fonte de motivação para os alunos), <b>Importância Social</b> (Articula a Ciência com a Sociedade e Tecnologia). <b>Outra</b>		
		<b>Importância Pedagógica</b>	- Como fator de manipulação para a concretização de conteúdo;  - Como fonte de motivação para os alunos;			
		<b>Importância Social</b>	- Articula a Ciência com a Sociedade e Tecnologia;			
	<b>Práticas Educativas</b>	<b>Documentos Orientadores</b>			-Conhecimento das Orientações Curriculares;	<b>-Conhece as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar?</b> <b>-Como as define?</b>
					- Utilização das Orientações Curriculares;	<b>- Recorre às Orientações Curriculares?</b> <b>- Com que objetivo?</b> <b>-Porquê não? (caso a resposta seja</b>

<b>Educação em Ciências</b>	<b>Práticas Educativas</b>	<b>Documentos Orientadores</b>		não)
			- Opinião sobre a importância das Ciências nas Orientações Curriculares;	- Na sua opinião, as Orientações Curriculares são específicas no que se refere à forma de trabalhar as ciências na Educação Pré-Escolar? Porquê?
		<b>Atividades</b>	Frequência de vezes que trabalha esta área;	Com que frequência realiza atividades de índole científica?
			- Tipos de atividades realizadas: Experiências; debates; visitas de estudo; registos; observações; manipulação de materiais; pesquisas; outros;	-Quando realiza atividades de índole científica, estas são na sua maioria planificadas ou surgem do interesse da criança? -Quais as competências que pretende que as crianças adquiram quando planifica atividades de ciências? -Que tipo de atividades de ciências realiza com as crianças? Experiências; debates; visitas de estudo; registos; observações; manipulação de materiais; pesquisas; outras;

<b>Educação em Ciências</b>	<b>Práticas Educativas</b>	<b>Atividades</b>		<p>-Tem por hábito utilizar a metodologia de trabalho por projeto?</p> <p>-Já realizou algum trabalho de projeto com as crianças na área das ciências? Qual?</p>
		<b>Conteúdos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologia;</li> <li>- Física/Química;</li> <li>- História;</li> <li>- Geografia;</li> <li>- Meteorologia;</li> <li>- Educação para a saúde;</li> </ul>	<p>- Dentro dos diferentes ramos das Ciências preconizados nas Orientações Curriculares, quais os conteúdos que aborda com mais frequência? Porquê?</p>

<b>Educação em Ciências</b>	<b>Práticas Educativas</b>		- Educação ambiental;	
		<b>Materiais</b>	-Tipo de materiais utilizados;	<b>- Utiliza algum tipo de material para trabalhar atividades de ciências? Quais?</b>
		<b>Formas de organização de grupo</b>	- Pequenos Grupos; - Pares; - Individuais; -Outros;	<b>-Quando trabalha atividades de ciências, como organiza o grupo de trabalho? Porquê?</b>
		<b>Locais</b>	- Local onde trabalha a áreas das ciências Mesas de atividades existentes na sala; Num laboratório; Em qualquer local: Outro;	<b>-Onde trabalha habitualmente atividades de ciências? -Considera que deverá existir um local específico para trabalhar atividades de ciências? Porquê?</b>

		<b>Avaliação</b>	- Instrumentos de avaliação	<b>Faz a avaliação das atividades com as crianças?</b> <b>-Como realiza essa avaliação?</b> <b>Quais os principais instrumentos de avaliação utilizados para avaliar atividades de ciências?</b>
	<b>Constrangimentos</b>	<b>Materiais</b>	-Materiais adequados;	<b>-Quais os principais constrangimentos que sente quando trabalha atividades de índole científica?</b> <u>Materiais</u> ; -Materiais adequados, Salas de trabalho equipadas, outros; <u>Formação</u> ; - Disciplinas pouco dirigidas para a metodologia do ensino das ciências; Escassez de aulas práticas e conseqüente dificuldade em relacionar os conteúdos teóricos com a prática, dificuldades em dominar os conteúdos abordados, outros; <u>Grupo</u> ; Adaptação dos conteúdos à faixa etária do grupo de trabalho, organização do grupo.
- Salas de trabalho;				
<b>Formação</b>		- Disciplinas mais dirigidas para a metodologia do ensino das ciências;		
		- Escassez de aulas práticas;		
		<b>Grupo</b>	- Faixa etária do grupo de trabalho;	



Supervisão na Área das Ciências	Representações	Supervisor	- Papel/função do supervisor; Prestar atenção; Clarificar; Encorajar; Servir de espelho; Dar opinião; Ajudar a encontrar soluções; Negociar; Orientar; Estabelecer critérios; Condicionar	<b>-Na sua opinião, o que significa fazer supervisão?</b> <b>-Qual considera ser o principal papel de um supervisor cooperante?</b> Prestar atenção; Clarificar; Encorajar; Servir de espelho; Dar opinião; Ajudar a encontrar soluções; Negociar; Orientar; Estabelecer critérios; Condicionar; (Alarcão & Tavares, 1987, pp. 88-89)
			-Opinião, sobre que capacidades devem ser desenvolvidas pelo supervisor no estagiário;	<b>- Na sua opinião, o supervisor deve desenvolver no estagiário:</b> Espírito de autoformação e desenvolvimento; Capacidade de identificar, aprofundar e integrar os conhecimentos subjacentes ao exercício da docência; Capacidade de resolver problemas e tomar decisões acertadas; Capacidade de experimentar e inovar numa dialética entre a prática e a teoria; Capacidade de refletir e fazer críticas e autocríticas de modo construtivo; Consciencialização da responsabilidade que cabe ao professor no sucesso dos seus alunos; Entusiasmo na profissão que exerce; Capacidade de trabalhar com todos os elementos envolvidos no processo educativo.

<b>Supervisão na Área das Ciências</b>	<b>Representações</b>		- Principais características de um supervisor;	- Quais considera ser as principais características de um supervisor pedagógico?
		<b>Ciclo de supervisão</b>	- Pré-observação; - Observação; -Análise de dados e planificação das estratégias da discussão; - Encontros pós-observação; - Análise do ciclo de supervisão;	- Considera pertinente a existência de um contacto prévio com os estagiários antes de estes iniciarem a sua observação? Porquê? -Considera pertinente existirem reuniões com os estagiários? -Qual o principal objetivo destas reuniões? - Qual considera que deve ser o papel do supervisor nestas reuniões? -Quais as práticas de supervisão que mais valoriza?
		- Experiência pessoal na área da supervisão, quer enquanto supervisor(a) cooperante, quer enquanto supervisionado(a);	-Durante a sua prática, já foi supervisor cooperante? -Que experiência tem na área da supervisão, quer enquanto supervisor(a) cooperante, quer enquanto supervisionado(a)?	

<b>Supervisão na Área das Ciências</b>	<b>Práticas Supervisivas</b>	<b>Caraterísticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação específica na área da supervisão;</li> <li>- Motivações para exercer/ou não funções de supervisor(a);</li> <li>- Área em que sente mais confortável para supervisionar: Área de Formação pessoal e Social, Área de Expressão e Comunicação, Área de Conhecimento do Mundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teve alguma formação específica para desempenhar o papel de supervisor(a) cooperante?</li> <li>- Quais as motivações que o (a) levam a aceitar ser (ou não) supervisora cooperante?</li> <li>- Atendendo às Orientações Curriculares, qual a Área em que se sente mais confortável para supervisionar enquanto supervisor(a) cooperante? Porquê (utilizar escala) Área de Formação pessoal e Social, Área de Expressão e Comunicação, Área de Conhecimento do Mundo</li> </ul>
		<b>Estratégias Supervisivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação;</li> <li>- Narrativas autobiográficas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais as estratégias de supervisão que utiliza com mais frequências? Observação;</li> <li>- Narrativas autobiográficas;</li> </ul>
	<b>Práticas Supervisivas</b>	<b>Estratégias Supervisivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigação-ação;</li> <li>- Portefólio;</li> <li>- Metodologia ou trabalho de projeto;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigação-ação;</li> <li>- Portefólio;</li> <li>- Metodologia ou trabalho de projeto;</li> <li>- Outros;</li> </ul>
		<b>Estilos Supervisivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diretivo;</li> <li>- Colaborativo;</li> <li>- Não colaborativo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como é realizada a planificação?</li> <li>- Dá orientações específicas e estabelece critérios para a realização da mesma?</li> <li>- Sugere atividades?</li> <li>- Tem por hábito intervir numa atividade que esteja a ser dirigida pela estagiária? Em que casos?</li> </ul>

				<b>Porquê não?</b> - Quem escolhe os conteúdos e ou atividades a serem trabalhadas? -
		<b>Sugestões</b>	- Alterações ao nível da supervisão na área das ciências; Outras;	<b>-Que proposta de melhoria gostaria de deixar para o exercício da supervisão?</b> <b>E para a supervisão no caso específico da área das ciências?</b>

O primeiro conceito, **Formação**, foi dividido em três dimensões: **Não superior**, **Inicial** e **Contínua**. A primeira dimensão (**Não Superior**) integra uma componente (**Caraterísticas**) que tem como indicadores o **último ano de frequência das ciências físico-químicas e naturais** e a **área de estudos seguida**.

Relativamente à segunda dimensão (**Inicial**), as componentes escolhidas foram três: **Caraterísticas**, **Opiniões** e **Sugestões**. Relativamente às **Caraterísticas**, têm como indicadores: **ensino frequentado**, **tipo de formação** e **preponderância de aulas teóricas, práticas ou teórico-práticas**. O principal objetivo desta componente é caraterizar a formação inicial dos educadores de infância relativamente à abordagem das ciências no ensino superior.

Ainda em relação à dimensão **Inicial**, temos a componente **Opiniões**, cujos indicadores são quatro: **opinião sobre a preparação recebida para trabalhar as ciências na Educação Pré-Escolar**; **opinião sobre a suficiência dos conteúdos lecionados para o desempenho em atividades de educação em ciências com as crianças**; **formação específica na área das ciências e adequação dos conceitos aprendidos à prática**. Nesta componente, pretendeu-se recolher a opinião dos educadores de infância sobre a formação inicial.

Finalmente, a última componente alusiva a esta dimensão refere-se às **Sugestões** e tem como indicadores as **mudanças ao nível da formação** e **outras sugestões** ao nível da formação inicial que os inquiridos considerassem pertinentes.

Para a terceira dimensão (**Contínua**), foram escolhidas cinco componentes. A primeira são as **Caraterísticas**, que têm como indicadores: a **frequência de ações de formação**; as **ações de formação mais frequentadas**; o **lugar ocupado pelas ciências nestas ações de formação** e a **duração das ações de formação**. A segunda componente (**Estratégias de atualização**) tem como indicador as **estratégias utilizadas para os educadores se atualizarem na área das ciências**. A terceira componente diz respeito às **Necessidades**, tendo como indicador as **necessidades de formação sentidas pelos educadores**. A quarta componente (**Opiniões**) tem também um único indicador: a **avaliação pessoal das ações de formação frequentadas**. A última componente (**Sugestões**) compreende os seguintes indicadores: **sugestões de ações de formação**, **sugestões de duração das ações de formação** e **outras sugestões**.

O segundo conceito, **Educação em Ciências**, é composto por três dimensões: **Representações**, **Práticas Educativas** e **Constrangimentos**.

A primeira dimensão (**Representações**) integra três componentes. A primeira (**Importância desenvolvimentista**) tem os seguintes indicadores: **fator de desenvolvimento intelectual**; **fator de desenvolvimento psicológico**; **fator de desenvolvimento do poder de procura e de argumentação e dúvida**, e **capacidades desenvolvidas pela ciência**. A segunda componente desta dimensão é a **Importância pedagógica**, que tem dois indicadores: **como fator de manipulação para a concretização de conteúdos** e **como fonte de motivação para os alunos**. A terceira componente

refere-se à **Importância social** e tem como indicador a **articulação da ciência com a sociedade e tecnologia**. Os indicadores referentes a esta componente foram adaptados de Barbosa (2007, p. 87) e Gomes (2008).

Relativamente à segunda dimensão (**Práticas Educativas**), a ela correspondem sete componentes. A primeira (**Documentos orientadores**) compreende os seguintes indicadores: **conhecimento das Orientações Curriculares, utilização das Orientações Curriculares e opinião sobre a importância das ciências nas Orientações Curriculares**. A segunda componente (**Atividades**) foi medida através dos seguintes indicadores: **frequência de vezes que trabalha esta área e tipo de atividades realizadas** (experiências; debates; visitas de estudo; registos; observações; manipulação de materiais; pesquisas; outros). Como terceira componente, surgem os **Conteúdos**, sendo os seus indicadores: **Biologia, Física/Química, História, Geografia, Meteorologia, Educação para a Saúde e Educação Ambiental**. Em quarto lugar surge a componente **Materiais**, que tem apenas um indicador: o **tipo de materiais utilizados**. A quinta componente refere-se às **Formas de Organização do Grupo**, que são medidas através de quatro indicadores: **Pequenos grupos, pares, individuais e outros**. Em sexto lugar surge a componente dos **Locais**, que tem como indicador o **local onde trabalha a área das ciências** (mesas de atividades existentes na sala, num laboratório, em qualquer local, ou outro). Os indicadores relativos ao tipo de atividades realizadas e as componentes respeitantes aos conteúdos, materiais e formas de organização de grupo foram adaptados de Gomes (2008). Finalmente, a última componente referente a esta dimensão (práticas educativas) é a **Avaliação** e tem como indicador único os **instrumentos de avaliação**.

A terceira dimensão encontrada para o conceito de **Educação em Ciências** foi a dos **Constrangimentos**, que se subdivide em três componentes: **Materiais, Formação e Grupo**. Da componente **Materiais** fazem parte dois **indicadores: materiais adequados e salas de trabalho**. À dimensão da **Formação** correspondem os indicadores: **disciplinas mais dirigidas para a metodologia do ensino das ciências e escassez de aulas práticas**. Finalmente, a componente **Grupo** tem como indicador a **faixa etária do grupo de trabalho**.

Por fim, o terceiro conceito, **Supervisão na Área das Ciências**, foi operacionalizado em duas dimensões: **Representações e Práticas Supervisivas**.

Em relação à primeira dimensão (**Representações**), esta compreende duas componentes: a primeira (**Supervisor**) foi analisada com base em três indicadores: **Papel/função do supervisor** (prestar atenção, clarificar, encorajar, servir de espelho, dar opinião, ajudar a encontrar soluções, negociar, orientar, estabelecer critérios, condicionar), **opinião sobre que capacidades devem ser desenvolvidas pelo supervisor no estagiário e principais características de um supervisor**. Quanto à segunda componente (**Ciclo de supervisão**), integrou os indicadores: **Pré-observação, observação, análise de dados e planificação das estratégias da discussão, encontros pós-observação e análise do ciclo de supervisão**.

No que se refere à segunda dimensão, **Práticas Supervisivas**, encontra-se organizada em quatro componentes. A primeira destas (**Caraterísticas**) tem três indicadores: **formação específica na área da supervisão, motivações para exercer/ou não funções de supervisor(a) e Área em que sente mais confortável para supervisionar** (Área de Formação pessoal e Social, Área de Expressão e Comunicação, Área de Conhecimento do Mundo). A segunda componente diz respeito às **Estratégias Supervisivas** e tem como indicadores a **observação**, as **narrativas autobiográficas**, a **investigação-ação**, o **portefólio** e a **metodologia ou trabalho de projeto**. Por sua vez, a terceira componente (**Estilos Supervisivos**) tem como indicadores os estilos **Diretivo, Colaborativo e Não-colaborativo**. Finalmente, a última componente intitula-se **Sugestões** e tem dois **indicadores: sugestões ao nível da supervisão na área das ciências e outras**.

## 4 – População e Amostra

### 4.1 – População

Segundo Tuckman (1994, p. 338), podemos definir População como “o grupo sobre o qual o investigador tem interesse em recolher informação e extrair conclusões”.

A População a que se refere o presente estudo foram os Educadores de Infância que se encontravam a lecionar, na altura em que o estudo foi realizado, na rede de Educação Pré-Escolar do Concelho de Ponta Delgada. Esta população era constituída por 126 indivíduos, aos quais foi aplicado um inquérito por questionário.

### Dados de Caraterização pessoal

Em relação à caraterização pessoal dos inquiridos respondentes, far-se-á nos Quadros 2 e 3 a apresentação dos dados relativos ao género e idade dos educadores de infância participantes.

**Quadro 2 – Sexo dos inquiridos**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
Masculino	2	2,0	2,0	2,0
Feminino	99	98,0	98,0	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Em relação ao sexo dos inquiridos (Quadro 2), dos 101 educadores de infância que responderam ao questionário, 99 casos (98%) são do sexo feminino e dois (2%) do sexo masculino.

### Quadro 3 – Faixa etária dos inquiridos, em intervalos

	Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Cumulativa
21-30 anos	26	25,7	25,7	25,7
31-40 anos	50	49,5	49,5	75,2
41-50 anos	21	20,8	20,8	96,0
51-60 anos	3	3,0	3,0	99,0
61 anos ou mais	1	1,0	1,0	100,0
Total	101	100,0	100,0	

Quanto à faixa etária dos inquiridos (Quadro 3), esta encontra-se classificada em intervalos compreendidos entre os 21 e os 61 anos de idade ou mais. Dos inquiridos, 50 casos (49,5%) encontram-se no intervalo de idades entre os 31-40 anos de idade, 26 (25,7%) entre os 21 e os 30 anos, 21 (20,8%) têm idades compreendidas entre os 41 e os 50 anos de idade, três (3%) situam-se entre os 51 e os 60 anos de idade e, finalmente, apenas um educador (1%) afirma ter 61 ou mais anos de idade.

#### 4.2 – Amostra

Para a aplicação das entrevistas, a amostra deste estudo foi não-probabilística, de tipo intencional. Tendo em conta os objetivos da investigação, ela foi constituída por cinco elementos, que foram selecionados de modo a que apresentassem cinco ou mais anos de serviço, tivessem realizado a formação inicial numa instituição de ensino superior e fossem educadores cooperantes em exercício desta função.

Seguidamente, apresentar-se-ão algumas das características desta amostra utilizada nas entrevistas (Quadro 4).

#### Quadro 4: Caracterização dos educadores de infância entrevistados.

Educadora	Sexo	Idade	Agrupamento escolar de origem	Instituição de formação inicial	Habilitações Literárias	Anos de serviço	Formação específica em supervisão
1	Feminino	51 anos	Científico Natural	Universidade	Licenciatura em Educação de Infância	30	Não
2	Feminino	40 anos	Científico Natural	Universidade	Licenciatura em Educação de Infância	19	Não



3	Feminino	45 anos	Científico Natural	Universidade	Licenciatura em Educação de Infância	24	Não
4	Feminino	41 anos	Humanidades	Universidade	Licenciatura em Educação de Infância	18	Não
5	Feminino	35 anos	Humanidades	Escola Superior de Educação	Licenciatura em Educação de Infância	6	Não

Em relação à caracterização dos educadores de infância entrevistados (Quadro 4), as cinco entrevistadas eram do sexo feminino.

No que diz respeito às idades, a E1 possuía 51 anos de idade, a E2 40 anos de idade, a E3 45, a E4 41 e, finalmente, a E5 tinha 35 anos de idade.

Como se pode constatar pela observação do Quadro 4, E1, E2 e E3 tinham como agrupamento de origem o Científico-Natural, enquanto E4 e E5 eram oriundas do agrupamento de Humanidades. Todas as entrevistadas eram detentoras de uma Licenciatura em Educação de Infância, variando o tempo de serviço das mesmas entre os seis e os 30 anos.

Finalmente, nenhuma das entrevistadas possuía formação específica na área da supervisão.

## 5 – Instrumentos de Recolha de dados

Para inquirir a População e a Amostra deste estudo, foram utilizados dois instrumentos de recolha de dados, o questionário e a entrevista semi-diretiva. A utilização destes instrumentos permitiu “transformar em dados a informação diretamente comunicada por uma pessoa (sujeito)” (Tuckman, 1994, p. 307). Através destas formas de inquirir, é possível aceder às informações, conhecimentos, valores, preferências, atitudes, crenças e experiências de cada sujeito sobre determinado assunto e em determinado momento (Tuckman, 1994, p. 307).

Pelo fato de utilizar estas duas formas de interrogar (questionário de índole quantitativa e entrevista de cariz qualitativo), esta investigação caracteriza-se pela utilização do método misto. O uso deste método permite suprimir as desvantagens das metodologias quantitativas e qualitativas, beneficiando-se assim do que de melhor têm estes dois paradigmas. Morais e Neves (2007, p. 76) reconhecem “que diferentes métodos de análise são úteis porque se dirigem para diferentes tipos de

questões”. A aplicação de métodos mistos permite ainda a triangulação de dados, o que enriquece a investigação.

## **5.1 – O Inquérito por Questionário**

Um questionário é um instrumento de recolha de dados, aplicado num conjunto representativo de uma População (ou numa População inteira, como é o presente caso), ao qual são colocadas questões que têm como objetivo medir a opinião, expectativas e/ou nível de conhecimento dos seus membros sobre determinado assunto ou tema do interesse do investigador (Quivy & Campenhoudt, 1992, p. 190).

A escolha do inquérito por questionário, como qualquer outra forma de inquirição, apresenta vantagens e limitações. Segundo Gil (1987, p. 125), as principais vantagens deste método de pesquisa são: permitir que os questionários sejam aplicados a um grande número de pessoas numa extensa área geográfica; implicar menores custos, uma vez que não exige a intervenção de pessoal especializado; garantir o anonimato das respostas; permitir que as pessoas respondam no momento que considerarem mais oportuno e, finalmente, existir menor influência do entrevistador sobre o inquirido. Como principais limitações, há a salientar: a exclusão de pessoas que não sabem ler nem escrever; o fato de não haver garantia de que os inquiridos entreguem os questionários; o não conhecimento das circunstâncias em que o questionário foi respondido e, finalmente, o fato de este envolver geralmente um número reduzido de perguntas.

O questionário utilizado, nesta investigação (Anexo A), para inquirir os educadores de infância a lecionar na rede de Educação Pré-Escolar do concelho de Ponta Delgada, é composto por questões de resposta fechada e outras de resposta aberta, adotando-se escalas de Likert para as primeiras. As questões de resposta fechada são aquelas em que o respondente seleciona as opções apresentadas pelo investigador; por seu lado, as questões de resposta aberta permitem ao inquirido expressar livremente a sua opinião sobre o tema em estudo (Hill & Hill, 2000, p. 93).

O questionário dividiu-se em quatro secções. Numa primeira parte, pretendeu-se recolher informações sobre o perfil dos educadores de infância que fariam parte da investigação. Na segunda parte, visou-se caracterizar a formação destes educadores aos níveis não-superior, superior e contínuo. Na terceira parte, tivemos como objetivo inquirir os educadores sobre as suas representações e práticas educativas no que concerne a atividades de ciências e finalmente, na quarta parte, procurou-se aferir quais as representações dos educadores relativamente ao tipo de supervisão realizado, mais concretamente, na área das ciências.

## 5.2 – O Inquérito por Entrevista Semiestruturada

Uma outra forma de inquirir utilizada nesta investigação foi o inquérito por entrevista. A entrevista pode ser definida como “um encontro interpessoal que se desenrola num contexto e numa situação social determinados, implicando a presença de um profissional e de um leigo” (Rogers, citado por Ghiglione & Matalon, 1997, p. 64). Esta é ainda, segundo Morgan (1988, citado por Bogdan & Biklen, 1994, p. 134), uma conversa entre duas ou mais pessoas, que tem como principal objetivo recolher informações sobre o inquirido. Numa entrevista, pretende-se que o entrevistado possibilite, através do fornecimento de dados descritivos, que o investigador desenvolva intuitivamente ideias de como os entrevistados interpretam determinados temas e assuntos (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134). Para a escolha deste instrumento, foram tidos em conta alguns aspetos que serão referidos no próximo parágrafo, nomeadamente vantagens, limitações e grau de estruturação.

Tal como acontece com o inquérito por questionário, também a aplicação do inquérito por entrevista apresenta vantagens e desvantagens. Como principais vantagens, Quivy e Campenhoudt (1992, p. 195) salientam “o grau de profundidade dos elementos de análise recolhidos, a flexibilidade e a fraca diretividade do dispositivo que permite recolher os testemunhos e as interpretações dos interlocutores, respeitando os seus próprios quadros de referência – a sua linguagem e as suas categorias mentais”. Como principal limitação, os mesmos autores referem, igualmente, a flexibilidade das entrevistas. Esta flexibilidade pode levar o entrevistador a pensar que pode dialogar de qualquer forma com os entrevistados, o que pode levantar dificuldades aos entrevistadores que tenham mais facilidade em trabalhar com técnicas mais diretivas. Uma outra limitação prende-se com a recolha da informação, uma vez que, através da entrevista, esta informação não se apresenta imediatamente.

As entrevistas variam quanto ao seu grau de estruturação. Temos, por um lado, entrevistas estruturadas, caracterizadas pela existência de um guião demasiado rígido, em que não é dado espaço ao entrevistado para se exprimir de forma autónoma, pois todo o conteúdo da entrevista é controlado pelo entrevistador (Bogdan & Biklen, 1994, p. 135). No extremo oposto, temos as entrevistas não-estruturadas, caracterizadas por serem mais abertas. Nelas, o entrevistado é motivado e encorajado a falar livremente sobre determinado tema proposto pelo entrevistador. Na entrevista não-estruturada, o entrevistado desempenha um papel de grande importância na definição do conteúdo da entrevista e na condução da mesma (Bogdan & Biklen, 1994, p. 135). Entre a entrevista não-estruturada e a estruturada encontra-se a entrevista semiestruturada que, como o próprio nome indica, apresenta características comuns aos dois tipos de entrevistas anteriormente referidos. A entrevista semiestruturada apresenta um guião que irá orientar todo o processo de recolha de informação, mas não tem de ser rígida, pois é possível alterar a ordem das questões, incorporar novas questões ou eliminar algumas existentes.

Para a realização desta investigação, optámos pela entrevista semiestruturada (ver Anexo B), que, como já referimos, foi aplicada a uma amostra constituída por cinco indivíduos. Este tipo de

entrevista pareceu-nos ser o mais adequado, pois “nas entrevistas semiestruturadas fica-se com a certeza de se obter dados comparáveis entre os vários sujeitos” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 135).

A utilização desta forma de inquirir teve como objetivo aprofundar as representações e práticas educativas dos educadores de infância no que concerne a atividades de índole científica. Pretendeu-se ainda conhecer e verificar quais as práticas supervisivas dos educadores relativamente à abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar.

## **6 – Pré-teste**

Através do pré-teste, é possível verificar a validade e fidelidade das questões que serão posteriormente colocadas aos inquiridos. Para Yin (1994, p. 33) e Schwandt (1997, p. 137), citados por Vieira (1993, pp. 92-93), “a fidelidade de um estudo científico está relacionada com a replicabilidade das suas conclusões, ou seja, com a possibilidade de diferentes investigadores, utilizando os mesmos procedimentos, poderem chegar a resultados idênticos sobre o mesmo fenómeno”. Por seu lado, a validade consiste na certificação de que os instrumentos utilizados garantem que se atinjam resultados coerentes e passivos de serem aceites numa determinada investigação (Le Compte & Goetz, 1982, p. 43).

Também Tuckman (1994, p. 335) sugere que se efetue “um teste piloto a um grupo de sujeitos que constituem parte da população intencional do teste, mas que não irão fazer parte da amostra”. Através da aplicação deste teste piloto, “procura-se determinar se os itens do questionário possuem as qualidades inerentes à medição e discriminabilidade referidas” (Tuckman, 1994, p. 335).

Para a aplicação do pré-teste, Hill e Hill (2000, p. 76) sugerem três passos essenciais:

- O investigador deverá aplicar pessoalmente o instrumento de recolha de dados a uma amostra representativa da população, explicando aos seus membros o objetivo do estudo;
- Logo após a aplicação dos instrumentos, o investigador solicitará aos respondentes que falem sobre possíveis problemas e ou dificuldades que tenham sentido durante as respostas;
- O investigador fará uma análise simples dos dados recolhidos, com o objetivo, no caso do questionário, de verificar quais as perguntas que têm menos respostas e analisar a distribuição destas para cada uma das perguntas.

Tendo em conta o que foi referido, para a aplicação do pré-teste do questionário selecionaram-se seis educadores de infância. Para o pré-teste das entrevistas, selecionaram-se três educadores. Em ambos os casos, os indivíduos que fizeram parte do pré-teste não foram respondentes no estudo.

Antes de se aplicarem os questionários no pré-teste, perguntou-se individualmente, aos potenciais educadores que fariam parte deste processo, se estariam disponíveis para responderem ao

questionário, ao que todos acederam. Após esta conversa, os questionários foram entregues pessoalmente e os inquiridos foram informados do objetivo deste instrumento de recolha de dados. A recolha do mesmo deu-se dois dias depois da sua entrega, por sugestão dos entrevistados. No ato da recolha, depois de se verificar que todas as perguntas tinham sido respondidas, houve um pequeno diálogo com todos os intervenientes, individualmente, com o intuito de os questionar sobre possíveis dúvidas e dificuldades durante o preenchimento do questionário, bem como o tempo despendido a preencher o mesmo e a adequação das questões ao tema em estudo. Todos eles foram unânimes nas respostas, não tendo apontado nenhuma dificuldade ou dúvida no preenchimento do instrumento. Relativamente ao tempo despendido, este variou entre os 10 e os 20 minutos.

Em relação às entrevistas, o procedimento foi semelhante. Foram realizadas duas entrevistas de pré-teste a educadoras de infância que não fizeram parte desta investigação. Neste pré-teste, foi possível verificar qual o tempo que demoraria a entrevista, bem como a eventual existência de questões ambíguas. Depois de realizado o pré-teste, o procedimento foi igual ao dos questionários: perguntou-se às entrevistadas se tinham tido dificuldades na resposta às questões. Uma vez realizado o pré-teste e não se tendo verificado sugestões de alteração, procedeu-se à realização das entrevistas propriamente ditas.

## **7 – Recolha de dados**

Após a validação do questionário, através do pré-teste, as instituições de Educação Pré-Escolar do concelho de Ponta Delgada foram contactadas, inicialmente, através do telefone e do correio eletrónico, meio através do qual foi enviada uma declaração a comprovar a frequência do Mestrado por parte da investigadora. As instituições privadas foram contactadas uma a uma, enquanto as instituições públicas o foram através das unidades orgânicas. Este contato teve como principais objetivos fazer o levantamento do número de educadores de infância que lecionavam nas diversas instituições e solicitar autorização para a posterior entrega dos questionários. Devido à demora de algumas escolas nas respostas, estes dados foram igualmente solicitados à Direção Regional de Educação da Região Autónoma dos Açores.

Depois de recolhidos os dados referentes ao número de educadores, procedeu-se à entrega dos questionários. Esta ocorreu durante o mês de Maio e o procedimento foi ligeiramente diferente para as instituições privadas e para algumas das públicas. Relativamente às privadas, depois do contato telefónico já realizado, a investigadora dirigiu-se a todas as instituições, fazendo-se acompanhar dos questionários em envelopes fechados e de uma carta de apresentação com a explicação

pormenorizada dos objetivos do estudo. Os questionários foram depois entregues, em alguns casos, à coordenadora, noutras a uma das educadoras e foi uma vez mais explicado, de forma sucinta, o objetivo da aplicação deste instrumento, acordando-se a data para o posterior levantamento do mesmo, depois de preenchido. Foram entregues 31 questionários, distribuídos por 13 instituições.

Já nas instituições públicas, das cinco unidades orgânicas contatadas, duas optaram por entregar os questionários aos seus educadores de infância. Estes foram enviados pelo correio para as mesmas, pela investigadora. Foram remetidos 34 questionários, por este meio, distribuídos por 15 jardins-de-infância. As restantes unidades orgânicas deram liberdade à investigadora para proceder pessoalmente à entrega e recolha dos questionários junto dos educadores de infância. Foram entregues, nesta modalidade, 61 questionários, distribuídos por 17 jardins-de-infância. No total, foram distribuídos 126 questionários, dos quais foram devolvidos 101, ou seja, com uma taxa de resposta de 80,15%.

Em relação às entrevistas, foi realizada uma reunião com a investigadora e com o grupo de educadoras cooperantes, através de um professor da Universidade dos Açores, para aferir a disponibilidade das mesmas quanto a participarem no estudo. Depois de cinco das educadoras se disponibilizarem para participarem nas entrevistas, agendou-se com cada uma delas o dia, a hora e o local que mais se adequavam à sua disponibilidade. As entrevistas foram realizadas durante os meses de Junho e Julho de 2012.

## 8 – Análise de dados

Como foi referido, anteriormente, esta investigação caracterizou-se pela utilização do método misto. Para procedermos à análise dos dados dos questionários (metodologia quantitativa), utilizámos o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows – versão 15.0), com base no qual realizámos análises de frequências, obtendo assim resultados descritivos. Para a análise das entrevistas (metodologia qualitativa), depois de as transcrevermos integralmente, procedemos à elaboração de um sistema de categorias (Anexo D) e à análise de conteúdo das mesmas. Segundo Weber (1990, citado por Lima, 2012), “a análise de conteúdo é uma técnica que permite a classificação de material, reduzindo-o a uma dimensão mais manejável e interpretável, e a realização de inferências válidas a partir desses elementos”.

Segundo Bardin (1995, também citada por Lima, 2012, p. 5), “um bom sistema de categorias deve possuir *objetividade* e *fiabilidade*, ou seja, o mesmo material, quando analisado com base no mesmo sistema de categorias, deve ser codificado da mesma forma, mesmo quando sujeito a várias análises”.

Foi tentando respeitar estes pressupostos de “objetividade” e “fiabilidade” que o sistema de categorias elaborado foi sujeito a uma validação. Esta foi realizada através de uma análise de conteúdo pré-estruturada, seguindo as indicações de Lima (2012, p. 8). Tal como o autor referido sugere, foi selecionado um juiz, ao qual foi apresentada, de forma pré-estruturada, a informação a analisar. Foi fornecida a este juiz uma grelha com as unidades de registo, bem como o sistema de categorias com os respetivos códigos. Depois de o juiz atribuir a cada unidade de registo o código que considerou mais adequado, devolveu a grelha à investigadora. Posteriormente, procedeu-se à contagem dos acordos e desacordos existentes entre o juiz e a investigadora. Calculou-se então a taxa de fiabilidade, através da fórmula “taxa de fiabilidade = nº de acordos/ total de unidades de registo multiplicada por 100”, recomendada por Esteves (2006) e Vala (1986), citados por Lima (2012, p. 10).

Seguidamente, explicar-se-á de forma detalhada o Sistema de Categorias aplicado.

## 9 – Sistema de Categorias da Análise de Conteúdo

O Sistema de Categorias que descreveremos é composto por Categorias e Subcategorias.

## **Categoria 1 – Representações sobre Ciência Sociedade e Tecnologia**

Esta categoria refere-se às representações que os indivíduos têm sobre Ciência, Sociedade e Tecnologia. Nela integram-se os dados qualitativos que revelam o tipo de interesse que os inquiridos têm por assuntos de cariz científico, o significado que Ciência e Tecnologia têm para eles, a opinião que têm sobre o tipo de relação existente entre Ciência e Tecnologia e a influência que, do seu ponto de vista, estas últimas têm na tomada de decisões dos indivíduos. A categoria está organizada em seis subcategorias, abaixo explicitadas.

### **Subcategoria 1.1- Interesse por assuntos de cariz científico**

Através desta subcategoria, foi possível verificar se os entrevistados tinham interesse por assuntos relacionados com as ciências e quais os principais interesses que manifestavam.

### **Subcategoria 1.2- Significado de Ciência**

Esta subcategoria abrange as afirmações dos educadores de infância entrevistados sobre o que entendem pelo conceito de “ciência”.

### **Subcategoria 1.3- Significado de Tecnologia**

Esta subcategoria abrange as afirmações dos educadores de infância entrevistados sobre o que entendem pelo conceito de “tecnologia”.

### **Subcategoria 1.4- Importância da Ciência e da Tecnologia na Sociedade**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações dos entrevistados sobre a importância que a ciência e a tecnologia têm na sociedade.

### **Subcategoria 1.5- Relação entre Ciência e Tecnologia**

Através desta subcategoria, verifica-se se os entrevistados consideram existir ou não relação entre ciência e tecnologia.

### **Subcategoria 1.6- Influência da Ciência e/ou Tecnologia na tomada de decisões**

A subcategoria inclui as afirmações dos entrevistados sobre a influência (ou não) que ciência e tecnologia têm sobre os indivíduos na sua tomada de decisões no dia-a-dia.

## **Categoria 2- Características da Formação Inicial**

Nesta categoria são incluídas as referências que os educadores de infância fizeram à sua formação inicial. Ela abrange informação relativa ao fato de os participantes fazerem referência à existência ou não de disciplinas relacionadas com as ciências, ao tipo de formação que tiveram nesta área, à eventual existência de lacunas na sua formação inicial ao nível das ciências, à pertinência da existência de uma formação específica na área das ciências, ao valor da sua formação inicial em ciência para a sua prática diária, à sua eventual necessidade de formação nesta área e, finalmente, a eventuais sugestões de melhoria a este nível com relevância para a prática dos educadores de infância. A categoria engloba as seguintes sete subcategorias:



### **Subcategoria 2.1- Existência de disciplinas relacionadas com as ciências**

São incluídas as afirmações dos educadores de infância sobre se, durante a sua formação superior inicial, tiveram disciplinas relacionadas com as ciências.

### **Subcategoria 2.2- Tipo de formação**

Agrupa as afirmações dos educadores de infância sobre o tipo de formação em ciência que obtiveram e a adequação da mesma, assim como as referências ao seu carácter mais prático ou teórico e ao seu maior ou menor direcionamento para a educação pré-escolar.

### **Subcategoria 2.3- Lacunas ao nível da formação inicial**

Contempla as afirmações dos entrevistados em que estes exprimem a sua opinião sobre se consideram ou não existirem lacunas ao nível da formação inicial dos educadores na área das ciências.

### **Subcategoria 2.4- Existência de uma formação específica na área das ciências**

Esta subcategoria engloba as opiniões dos entrevistados sobre se consideram pertinente a existência de uma formação mais específica na área das ciências.

### **Subcategoria 2.5- Mais-valia da formação em Ciências**

Nesta subcategoria, são colocados os excertos de texto em que os entrevistados exprimem a sua opinião sobre se entendem a sua formação inicial em ciências como uma mais-valia para a sua prática diária enquanto educadores de infância.

### **Subcategoria 2.6- Necessidades de formação**

Esta subcategoria inclui as principais necessidades de formação sentidas pelos educadores de infância na área das ciências.

### **Subcategoria 2.7- Sugestões de melhoria de prática dos educadores de infância**

Nesta subcategoria são incluídas as sugestões que os entrevistados consideram serem importantes para melhorar a formação inicial dos educadores de infância.

## **Categoria 3- Representações sobre Educação em Ciências**

Esta categoria inclui as afirmações dos educadores de infância que traduzem as suas representações sobre educação em ciências. São aqui inseridos os dados que traduzem a sua opinião sobre se esta educação e o trabalhar atividades de ciências constituem fator de desenvolvimento intelectual e psicológico, do poder de argumentação e de dúvida, ou ainda se são fator de manipulação para a concretização de conteúdos e fator de motivação para os alunos.

### **Subcategoria 3.1- Fator de desenvolvimento intelectual**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os entrevistados consideram que trabalhar ciências na educação pré-escolar assume um papel importante como fator de desenvolvimento intelectual.

### **Subcategoria 3.2- Fator de desenvolvimento psicológico**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os entrevistados consideram que trabalhar ciências na educação pré-escolar constitui uma atividade importante para o desenvolvimento psicológico dos seus alunos.

### **Subcategoria 3.3- Fator de desenvolvimento do poder e de procura de argumentação de dúvida**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os entrevistados consideram que trabalhar ciências na educação pré-escolar é importante para desenvolver nos alunos o poder de argumentação e de dúvida.

### **Subcategoria 3.4- Fator de manipulação para a concretização de conteúdo**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os entrevistados consideram que trabalhar ciências na educação pré-escolar é um importante fator de manipulação para a concretização dos conteúdos.

### **Subcategoria 3.5- Fator de motivação para os alunos**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os entrevistados consideram que trabalhar ciências na educação pré-escolar se demonstra muito relevante enquanto fator de motivação dos alunos.

## **Categoria 4 – Práticas Educativas**

Na presente categoria são enunciadas as principais práticas educativas relatadas pelos educadores de infância na área das ciências. Agrega-se aqui a informação recolhida sobre se realizam atividades de ciências, como surgem estas atividades, quais as principais competências adquiridas através da realização das mesmas, se utilizam como estratégia a metodologia de trabalho de projeto, se fazem a avaliação das atividades com as crianças e, em caso afirmativo, quais os principais instrumentos de avaliação utilizados e, finalmente, se sentem algum constrangimento quando realizam este tipo de atividades.

### **Subcategoria 4.1- Realização de atividades de Ciências**

Nesta subcategoria figuram as afirmações dos educadores de infância entrevistados nas quais é possível verificar se realizam ou não, habitualmente, atividades de ciências na sala.

### **Subcategoria 4.2- Surgimento das atividades de Ciências**

Nesta subcategoria são integradas as respostas dos educadores de infância entrevistados em que explicitam como surgem as atividades de ciências que realizam na sala, designadamente, se estas surgem de forma espontânea ou se são planificadas.

### **Subcategoria 4.3- Competências adquiridas através das atividades de Ciências**

A subcategoria inclui as afirmações dos educadores de infância sobre quais consideram serem as principais competências desenvolvidas através da realização de atividades de ciências.

### **Subcategoria 4.4- Utilização da Metodologia de Trabalho de Projeto**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os educadores de infância relatam se utilizam como estratégia a metodologia de trabalho de projeto.

#### **Subcategoria 4.5- Utilização da Metodologia de Trabalho de Projeto na área das Ciências**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações em que os educadores de infância relatam se utilizam a metodologia de trabalho de projeto para realizar projetos de ciências.

#### **Subcategoria 4.6- Utilização da Metodologia de Trabalho de Projeto em outras áreas**

Inclui as afirmações dos educadores de infância sobre se utilizam a metodologia de trabalho de projeto para desenvolver projetos em outras áreas que não sejam as ciências.

#### **Subcategoria 4.7- Avaliação das atividades**

Reúne as afirmações dos entrevistados em que estes referem se realizam ou não a avaliação das atividades de ciências que realizam com as crianças.

#### **Subcategoria 4.8- Instrumentos de avaliação utilizados**

Engloba as referências dos educadores de infância aos principais instrumentos de avaliação que utilizam para avaliar as suas atividades de ciências, bem como à forma como realizam essa avaliação.

#### **Subcategoria 4.9- Constrangimentos na realização de atividades de Ciências**

Esta subcategoria agrega as afirmações em que os educadores de infância enunciam quais os principais constrangimentos que sentem quando trabalham atividades de ciências com os seus alunos.

### **Categoria 5 – Supervisão em Ciências**

Esta categoria inclui as afirmações dos educadores de infância entrevistados em que estes relatam a experiência supervisiva que têm e fazem referência a aspetos como a posse de formação específica para desempenhar o papel de supervisor cooperante, as principais motivações para exercerem estas funções, as eventuais sugestões aos estagiários para que valorizem determinadas áreas, as áreas em que se sentem mais confortáveis a supervisionar, as características de um supervisor cooperante, a pertinência da existência de um contato prévio com os estagiários, a realização, enquanto supervisoras cooperantes, de reuniões com os estagiários e os objetivos dessas reuniões, o papel do supervisor nessas mesmas reuniões, as principais estratégias de supervisão que utilizam, o modo como são planificadas as atividades, o eventual estabelecimento, enquanto supervisores cooperantes, de critérios ou orientações para a realização das atividades, a eventual sugestão de atividades, a forma de intervenção nas atividades realizadas pelos estagiários e propostas de melhoria que considerem relevantes para a supervisão na área das ciências. Este conjunto de informação é organizado nas seguintes subcategorias:

#### **Subcategoria 5.1- Experiência Supervisiva**

Inclui as afirmações dos entrevistados sobre a sua experiência supervisiva.

#### **Subcategoria 5.2- Formação para desempenhar papel de supervisor cooperante**

Esta subcategoria inclui os relatos dos educadores de infância sobre a eventual posse de algum tipo de formação específica para desempenharem funções de supervisores cooperantes.

### **Subcategoria 5.3- Motivações para exercer funções de supervisor cooperante**

São incluídas nesta subcategoria as afirmações dos entrevistados sobre as principais motivações que os levaram a aceitar exercerem funções de supervisores cooperantes.

### **Subcategoria 5.4- Sugestões de valorização de determinadas áreas**

Engloba as afirmações em que os entrevistados referem se sugerem ou não aos estagiários que valorizem determinadas áreas e por que razão o fazem (ou não).

### **Subcategoria 5.5- Área em que se sente mais confortável para supervisionar**

Nesta subcategoria são incluídas as afirmações dos educadores de infância nas quais é possível verificar qual ou quais as áreas em que sentem mais confortáveis a exercer o papel de supervisor.

### **Subcategoria 5.6- Características de um supervisor cooperante**

Inclui as opiniões dos entrevistados sobre quais consideram serem as características de um supervisor cooperante.

### **Subcategoria 5.7- Contato prévio com os estagiários**

Integra os relatos dos entrevistados sobre se consideram pertinente a existência de um contato prévio com os estagiários e as justificações que apresentam para esta opinião.

### **Subcategoria 5.8- Existência de reuniões com os estagiários**

Abrange as afirmações dos educadores de infância em que estes referem se consideram importante ou não a existência de reuniões com os estagiários.

### **Subcategoria 5.9- Objetivos das reuniões**

Abrange as afirmações dos educadores de infância em que estes referem quais os objetivos das reuniões que realizam com os estagiários.

### **Subcategoria 5.10- Papel do supervisor nas reuniões**

Engloba as afirmações em que os educadores de infância referem qual o seu papel, enquanto supervisores, nas reuniões acima referidas.

### **Subcategorias 5.11- Estratégias Supervisivas**

Integra as afirmações em que os entrevistados enunciam quais as principais estratégias supervisivas que utilizam.

### **Subcategoria 5.12- Planificação das atividades**

Inclui as afirmações em que os educadores de infância referem a forma como se realizam as planificações das atividades levadas a cabo pelos seus estagiários.

### **Subcategoria 5.14- Estabelecimento de critérios ou orientações para a realização da planificação**

Abrange as afirmações dos educadores de infância em que estes referem se estabelecem algum tipo de critério ou orientação específica para a realização da planificação das atividades mencionadas.

#### **Subcategoria 5.14- Sugestões de atividades**

Integra as afirmações em que os educadores de infância referem se sugerem atividades aos estagiários, aquando da realização da planificação.

#### **Subcategoria 5.15- Intervenção nas atividades realizadas pelas estagiárias**

Abrange as afirmações dos educadores de infância sobre se têm por hábito, ou não, intervir numa atividade que esteja a ser dirigida pela estagiária e, em caso afirmativo, em que situações o fazem.

#### **Subcategoria 5.16- Propostas de melhoria para a supervisão da área das ciências**

Inclui as sugestões que os educadores de infância consideram relevantes para a melhoria da supervisão na área das ciências.

### **10 – Cuidados éticos**

Durante uma investigação, o investigador deve ter presente determinadas considerações éticas para com os participantes do seu estudo. Segundo o Relatório Belmont (1979, p. 2), apesar dos resultados das investigações serem uma mais-valia a nível social, também levantam alguns problemas de ordem ética. Desta forma, este mesmo Relatório salienta três aspetos básicos que o investigador deve ter sempre presente durante o seu estudo: o respeito pelas pessoas, a beneficência e a justiça. Estes três princípios pressupõem que o investigador permita aos participantes do seu estudo opinar de forma autónoma sobre determinado assunto, valorizando as suas opiniões, procurando o bem-estar dos seus participantes, não os prejudicando e utilizando a informação recolhida de forma consciente e em benefício de todos. Finalmente, todos os participantes devem ser tratados com justiça e como iguais.

A American Psychological Association (citada por Tuckman, 2000, pp. 19-21) sugere igualmente alguns princípios de conduta ética ou direitos dos participantes que o investigador deverá ter em consideração, nomeadamente: o direito à privacidade ou à não-participação, em que é dado ao indivíduo o direito de não participar de todo na investigação, ou simplesmente de não se querer pronunciar sobre determinado assunto ou questões; o direito a permanecer no anonimato, aspeto relativamente ao qual os participantes têm o direito de que os seus dados pessoais não sejam revelados em qualquer parte da investigação ou em documentos resultantes da mesma; o direito à confidencialidade, de acordo com o qual todas as informações recolhidas sobre os intervenientes

durante o estudo são confidenciais, devendo esta confidencialidade ser assegurada antes de se dar início ao estudo; e o direito a contar com o sentido de responsabilidade do investigador, que se baseia na ideia de que este deverá assegurar aos participantes que o fato de participarem na investigação não os prejudicará de nenhuma forma.

De forma a respeitar todos os pressupostos já referidos, foi fornecido aos entrevistados um protocolo de consentimento informado cuja estrutura básica foi proposta por Lima, de acordo com os princípios éticos enunciados por este autor (Lima, 2006). Este documento foi assinado por todos os intervenientes antes de se dar início às entrevistas (Anexo C). Nele, cada interveniente teve acesso à informação necessária sobre esta investigação (objetivos, qual o seu papel neste estudo, a importância das suas respostas...).

Para a aplicação das entrevistas, e como recomenda Tuckman (2000, p. 350), os entrevistados foram contactados telefonicamente e foi-lhes apresentada verbalmente uma carta de apresentação, onde estavam explicitados de forma sucinta os objetivos da entrevista. Este primeiro contacto telefónico serviu igualmente para a marcação da entrevista. Posteriormente, já durante o encontro, foram apresentados novamente os objetivos e a natureza da entrevista. Pediu-se igualmente o consentimento do entrevistado para gravar e posteriormente transcrever a entrevista. Foi explicado ao entrevistado que, uma vez que o entrevistador não se conseguiria lembrar detalhadamente de toda a informação que seria transmitida, seria importante gravarmos e transcrevermos a mesma, isto porque “as transcrições são os principais “dados” de muitos estudos de entrevista” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 172).

# **Capítulo III – Apresentação dos Resultados**

## **Introdução**

Neste capítulo, pretendemos dar resposta aos objetivos da investigação e analisar os dados obtidos através dos dois instrumentos de recolha de dados, questionário e entrevista. Os dados recolhidos com estes dois instrumentos serão analisados paralelamente, de forma a tornar a informação mais completa.

Esta análise respeitará a organização do questionário de origem, bem como a da entrevista. Desta forma, teremos cinco grandes grupos de resultados: **Representações sobre Ciência, Sociedade e Tecnologia** (apenas para as entrevistas), **Caraterísticas da formação, Educação em Ciências, Práticas educativas** e, finalmente, **Supervisão na área das ciências**.

### **1- Representações sobre Ciência, Sociedade e Tecnologia**

Em relação à categoria 1, **Representações sobre Ciência, Sociedade e Tecnologia**, pretende-se aferir quais as representações dos educadores de infância entrevistados sobre esta temática. Apresentam-se, abaixo, os resultados obtidos com as respostas dos participantes às seguintes questões: **Tem interesse por assuntos de cariz científico? Quais os principais interesses? O que significa para si a ciência? E a tecnologia? Qual considera ser a importância da ciência e da tecnologia na sociedade? Na sua opinião, existe relação entre ciência e tecnologia? Considera que a ciência e/ou a tecnologia podem influenciar a tomada de decisões dos indivíduos no seu dia-a-dia?**

**Síntese das respostas dos educadores de infância em relação às representações sobre Ciência, Sociedade e Tecnologia.**

#### **1.1- Interesse por assuntos de cariz científico**

Durante as entrevistas, quando questionados sobre o seu interesse por assuntos de cariz científico, quatro dos entrevistados (E1, E2, E3 e E4) manifestaram um claro interesse por este tipo de assunto, dando como exemplos o estudo dos animais, a biologia, a genética e a astronomia. Pelo contrário, a inquirida E5 afirmou claramente não ter qualquer tipo de interesse por assuntos relacionados com as ciências, atribuindo este possível desinteresse à sua fraca formação de base na área.



Subcategorias	Unidades de registo
1.1-Interesse por assuntos de cariz científicos	E1-“ Sim, sou mais virada para as ciências do que para as letras.” E2-“ Sim, sempre, desde pequenina. Tudo o que tiver a ver com animais, desde a origem, extinção, características, habitats.” E3-“ Muito. Olhe, tudo o que seja relacionado com biologia, genética, astronomia, temas desse género.” E4- “ Sim, sim eu gosto muito de estar informada sobre como se fazem determinadas experiências, por exemplo, coisas relacionadas com o tempo.” E5-“ Sinceramente, não. É uma coisa que não me desperta qualquer interesse. Acho que este meu desinteresse também se deve um bocado à formação que eu tive mesmo antes de entrar para a universidade, foi mesmo muito fraca, as minhas bases de ciências são muito más.”

## 1.2- Significado de Ciência

Quando questionados sobre o significado do conceito de ciência, verificamos que E1 e E5 a entendem como algo relacionado com experiências, enquanto E2 e E3 lhe atribuem preferencialmente um significado de inovação e desenvolvimento e, finalmente, E4 assume a ciência como algo de exato, de específico.

Podemos depreender, das afirmações efetuadas, que os inquiridos não perspetivam a ciência, o ensino da mesma ou a própria atividade científica como um processo social, importante para a formação do ser humano. Pelo contrário, manifestam uma conceção tradicional sobre a matéria, ligada à ciência académica, preocupada basicamente em conceber teorias verdadeiras e seguindo as diretrizes estabelecidas, por exemplo, pelo método científico.

Subcategorias	Unidades de registo
1.2-Significado Ciência	E1-“ Investigação, observação, experiências mesmo, testar objetos, materiais, saber sobre o conhecimento do mundo, não do mundo social, mas do mundo físico.” E2-“ (...) ciência é sem dúvida inovação.”  E3-“ A ciência para mim é um campo importantíssimo para o desenvolvimento do ser humano, quer para a saúde, quer para as descobertas.” E4-“ (...) ciência é algo que é mais exato, mais específico, algo que é abordado de forma mais exata.” E5-“ (...) eu relaciono as ciências com experiências; sempre que penso em ciências, penso em experiências e em atividades práticas e muito difíceis.”

### 1.3- Significado de Tecnologia

No que concerne ao significado do termo Tecnologia, as entrevistadas E1, E4 e E5 entendem esta como algo de material, que se encontra no nosso dia-a-dia, ao passo que E2 e E4 relacionam diretamente a tecnologia com a ciência, definindo aquela como um meio para atingir os objetivos desta última.

Subcategoria	Unidades de registo
1.3- Significado Tecnologia	E1-“ (...) para além da casa, dos aparelhos domésticos, é o computador e tudo o que se pode tirar partido a nível do computador, internet, apresentação de programas, <i>data show</i> .” E2-“ (...) tecnologia é relacionada com a ciência.” E3-“ A tecnologia é uma ferramenta que podes usar, acho que um meio de atingir os objetivos em concreto, porque é preciso concretizar as experiências ou seja o que for e acho que a tecnologia é um meio para o desenvolvimento da ciência.” E4-“ (...) tecnologia lembra-me coisas mais atuais, coisas de informática, conhecimento mais da área da informática, aplicações tecnológicas, de aparelhos, coisas muito mais modernas, quase em cima da hora.” E5-“ Tecnologia é talvez computadores e esses meios informáticos, aparelhos que nós utilizamos diariamente.”

### 1.4- Importância da ciência e da tecnologia na sociedade

Quando inquiridas sobre a importância da ciência e da tecnologia na sociedade, E1 assume a importância da tecnologia no dia-a-dia de toda a sociedade; E2 salienta, uma vez mais, a relação entre ciência e tecnologia e a importância de ambas; E3 atribui um papel de maior importância à ciência na sociedade, como impulsionadora de desenvolvimento; E4 atribui igualmente importância a estes dois meios para o desenvolvimento da sociedade, salientando contudo que o principal objetivo do desenvolvimento da tecnologia é o de facilitar a vida às pessoas no seu dia-a-dia e, finalmente, E5 também considera importantes, quer a ciência, quer a tecnologia, salientando um pouco mais o papel desta última.

Desta forma, e confirmando uma vez mais a opinião de Martins e Veiga (1999, p. 2), podemos verificar que, em termos gerais, as cinco entrevistadas conferem importância ao contributo da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento da sociedade.

Subcategorias	Unidades de registo
1.4- Importância da ciência e da	E1-“ Pronto, hoje em dia não faz sentido a sociedade em geral trabalhar sem tecnologia em todo o lado, no dia-a-dia.” E2-“ (...) a sociedade não teria evoluído no sentido que evoluiu se não tivesse sido o avanço da ciência e mais propriamente da tecnologia.” E3-“ (...) ciência é muito importante no mundo para que haja

tecnologia na sociedade	desenvolvimento, para que haja progresso e para que haja resolução de alguns problemas que existem, quer para o ser humano, quer no planeta.” E4-“Hoje em dia é cada vez mais importante. Acho que as sociedades não vivem sem elas. Acho que as sociedades estão a caminhar só com um objetivo que é aumentar e desenvolver essas tecnologias que é para facilitar cada vez mais a vida às pessoas.” E5-“. Acho que hoje em dia estamos rodeados de ciência e tecnologia. Mesmo no trabalho, se nos falta um computador, já ninguém trabalha.”
-------------------------	---

### 1.5- Relação entre ciência e tecnologia

Todas as entrevistadas concordam com a existência de uma relação entre ciência e tecnologia, manifestando a opinião de que o desenvolvimento de cada uma influencia necessariamente o da outra.

Subcategorias	Unidades de registo
1.5-Relação entre ciência e tecnologia	E1-“ A ciência ajuda a parte tecnológica e a tecnologia ajuda a parte científica, a parte de conhecimento, de observação, de descobertas, de experiências, acho que sim, elas trabalham par a par. A Ciência faz avançar a tecnologia e a tecnologia faz avançar a investigação científica.” E2-“ A ciência levou a que existisse tecnologia e a tecnologia leva a que a ciência avance. (...) uma impulsiona a outra.” E3-“ (...) a tecnologia está implícita na ciência, porque a tecnologia é como um instrumento, um meio de trabalho para que a ciência tenha progresso.” E4-“ (...) cada vez mais a ciência depende da tecnologia, a tecnologia influencia os avanços da ciência.” E5-“ (...) à medida que a tecnologia pode avançar, a ciência pode avançar ainda mais (...) acho que acabam por se influenciar uma à outra.”

### 1.6- Influência da ciência e/ou tecnologia na tomada de decisões

Quando questionadas se a ciência e/ou tecnologia podem influenciar a tomada de decisões dos indivíduos, verifica-se que E1 considera que a ciência, através dos conhecimentos e das investigações que tem feito, poderá influenciar o dia-a-dia do indivíduo, bem como a tecnologia. E2 e E5 atribuem um papel de maior influência à tecnologia a este nível, devido a todos os meios que nos disponibiliza, e E3 e E4 reconhecem igualmente a influência social de ambas as áreas.

Em termos gerais, e tal como já tinha sido constatado durante a revisão de literatura, os pontos de vista manifestados pelas participantes estão em consonância com a ideia que a existência de cidadãos cientificamente literatos lhes permitirá responder às necessidades do seu dia-a-dia, quer na resolução de problemas, quer no uso das tecnologias (Martins & Veiga, 1999, p. 2).

Subcategorias	Unidades de Registo
1.6- Influência da ciência e/ou tecnologia na tomada de decisões dos indivíduos	<p>E1-“ A ciência, a nível dos conhecimentos e investigações que as pessoas têm feito a nível universitário e não só, e a tecnologia, é um meio que influencia o mundo todo. (...) E a nível das ciências, também com a tecnologia, que faz entrar todos os dias pela casa as descobertas científicas, a gente também influencia a nossa vida, as compras, o que é que se faz, o que é que não se faz.”</p> <p>E2-“ Claro que sim, muitas das decisões que a gente toma não as toma sem ter um telemóvel ao pé, ou um computador. Portanto, sem dúvida que influencia, nós, inconscientemente, quase tudo o que fazemos, temos como base qualquer coisa relacionada com a tecnologia e também com a ciência.”</p> <p>E3-“ Cada vez mais as pessoas e os conhecimentos das pessoas evoluem conforme evolui a tecnologia e a ciência.”</p> <p>E4-“ Sim, sim. Temos as casas inteligentes, por exemplo. A maior parte dos trabalhos, hoje em dia, não funcionam sem computadores, sem tecnologias, sem máquinas.”</p> <p>E5-“ (...) se calhar mais a tecnologia, até, do que a ciência, porque, por exemplo vamos a um banco, se os computadores não funcionam, já não conseguimos fazer nada e ficamos ali todos à espera da tecnologia.”</p>

## 2- Caraterísticas da Formação

Em relação às caraterísticas da formação dos educadores de infância, far-se-á seguidamente alusão ao que os dados evidenciaram ao nível da sua formação não-superior, inicial e contínua.

### 2.1- Formação Não-Superior

Pudemos constatar que mais de metade dos educadores de infância (69 casos, ou seja 68,3%) que responderam ao inquérito por questionário apontou, como último ano de frequência de disciplinas de ciências físico-químicas e naturais, o 9º ano de escolaridade, seguindo-se 29 casos (28,7%) que apontaram o 12º ano de escolaridade e três (3%) que indicaram outras opções de resposta (Quadro 5).

O fato de mais de metade dos educadores de infância inquiridos ter tido, como último ano de frequência de disciplinas destas áreas, o 9º ano de escolaridade, vem reforçar uma vez mais a opinião de Sá (2004, citado por Fialho, 2007, p. 2), autor que aponta a existência de “um défice de formação

ao nível dos conceitos científicos básicos” como um dos problemas relativos à formação dos educadores de infância.

**Quadro 5: Ano de escolaridade antes do ingresso no ensino superior, de frequência de disciplinas de ciências físico-químicas e naturais**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Cumulativa
9ºano	69	68,3	68,3
12ºano	29	28,7	97,0
Outro	3	3,0	100,0
Total	101	100,0	

Em relação à opção de agrupamento, após o 9º ano de escolaridade (Quadro 6), verifica-se que 67 respondentes (66,3%) optaram pelas humanidades, 30 (29,7%) enveredaram pelo agrupamento científico-natural e quatro casos (4%) escolheram o agrupamento económico-social.

Relativamente às entrevistadas, E1, E2 e E3 têm como formação de base o agrupamento científico-natural, enquanto E4 e E5 a obtiveram no de humanidades.

**Quadro 6: Opção de agrupamento, após 9ºano de escolaridade**

	Frequência	Percentagem
Científico-natural	30	29,7
Humanidades	67	66,3
Económico-social	4	4,0
Total	101	100,0

## 2.2- Formação Inicial

No que refere à instituição em que os educadores de infância frequentaram o seu curso superior (Quadro 7), no inquérito por questionário verificou-se uma não-resposta (1%). Entre os respondentes, 57 (56,4%) afirmam ter realizado o curso superior numa universidade, 27 (26,7%) obtiveram-no num instituto politécnico, 14 (13,9%) numa escola superior e dois (2%) assinalam outras opções.

### Quadro 7: Instituição onde frequentou o curso de educador de infância

	Frequência	Porcentagem
Universidade	57	56,4
Instituto politécnico	27	26,7
Escola Superior	14	13,9
Outra	2	2,0
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

No que concerne à frequência, no ensino superior, de disciplinas relacionadas com as ciências (Quadro 8), 99 inquiridos (98%) confirmam que frequentaram disciplinas desta natureza e apenas dois (2%) respondem que não o fizeram. Dos educadores de infância que realizaram o seu curso numa universidade, cinco não referem que disciplinas frequentaram. Os restantes 52 casos apontam, como disciplinas frequentadas: Organização do Mundo Vivo; Meio Físico e Social; Projeto em Desenvolvimento do Mundo; Ciências Naturais; Ciências Físico-Químicas; Educação Ambiental; Ciências da Natureza; Biologia I e II; Geologia; Geografia; Meio Ambiente; Experimentação Científica; Iniciação à Geologia; Ciências da Terra e da Vida, e Conhecimento do Mundo. Dos 27 casos que frequentaram o seu curso num Instituto Politécnico, um refere não ter frequentado disciplinas relacionadas com as ciências e três não mencionam que disciplinas foram essas. Os restantes 23 inquiridos referem, como unidades curriculares frequentadas: Ciências Integradas I e II; Biologia do Desenvolvimento; Meio Físico e Social; Saúde; Ciências Naturais, e História das Ideias da Ciência. Relativamente aos 14 educadores que frequentaram o curso numa Escola Superior, um refere não ter frequentado disciplinas no âmbito das ciências, 7 não fazem referência a essas disciplinas e os restantes seis casos indicam as seguintes disciplinas: Ciências da Natureza, Universo Físico e Meio Físico. Os restantes dois casos que mencionam ter realizado o seu curso noutras instituições referem que tiveram ciências na Educação Pré-Escolar. Apesar de um dos respondentes referir ter tido disciplinas de ciências, não menciona o tipo de instituição em que frequentou o seu curso.

Quanto às informações recolhidas nas entrevistas, a este respeito, verificamos que E1 afirma não ter frequentado disciplinas direcionadas para as ciências, contrariamente a E2, E3, E4 e E5, que referem ter estado inscritas nesse tipo de unidades curriculares.

Pelas respostas dadas pelos inquiridos, quer aos questionários, quer às entrevistas, verificamos que praticamente todos os educadores de infância a lecionarem na rede de educação pré-escolar do

concelho de Ponta Delgada frequentaram, no ensino superior, disciplinas relacionadas com as ciências. Contudo, nenhum refere ter tido disciplinas de ciências adaptadas à educação pré-escolar.

#### **Quadro 8: Frequência de disciplinas relacionadas com as ciências, no ensino superior**

	Frequência	Percentagem
Sim	99	98,0
Não	2	2,0
Total	101	100,0

Pedimos aos educadores de infância que caracterizassem a formação que lhes foi dada, ao nível do ensino superior, para trabalhar atividades de índole científica na educação pré-escolar (Quadro 9). A este propósito, verifica-se que 40 casos (39,6%) caracterizam esta formação como insuficiente, 38 (37,6%) como suficiente, 20 (19,8%) como boa, dois (2%) como muito boa e um (1%) como muito insuficiente.

As entrevistadas também se pronunciaram sobre este aspeto. Por exemplo, E1 afirma que a sua formação foi “muito pouca. Na parte da biologia, os animais, a meteorologia, o tempo, as plantas. Agora, a parte de investigação e de experimentação, de pôr-nos a experimentar... muito pouca, quase nenhuma.” E2 refere, a respeito desta formação: “foi muito pouco: uma parte relacionada com a biologia, um pouquinho de geografia e pouco mais, e nem foi nada relacionado com as ciências no jardim-de-infância. Era tudo muito geral. Para mim, não teve muita influência, porque aquilo que eu trabalho na Educação Pré-Escolar a nível de ciências são coisas que a gente vai adquirindo, que a gente vai lendo, vai aprendendo e não têm a ver com a minha formação enquanto educadora, isso então posso garantir.” E3 partilha a seguinte avaliação sobre esta formação: “eu acho que foi básica, não foi ao encontro da profissão de educadora de infância. Era muito falar, falar.” Igualmente, para E4, tal formação “foi muito fraca, porque tinhas a teoria, a grande teoria, sim, mas depois faltava-nos a prática e, pior, a prática ao nível do pré-escolar, como adaptar estes conceitos a crianças tão pequenas. (...) nós dividíamos o departamento com duas áreas de engenharias e os professores eram os mesmos. Conclusão, eles nunca foram sensíveis a adaptar a matéria para nós.” Finalmente, E5 considera que a sua formação em ciências “foi razoável (...) tínhamos aulas teóricas e aulas práticas, mas a parte teórica era muito chata, mas depois tinha a parte prática. Mas o problema era aplicar aquela teoria toda.”

Podemos verificar que todas as entrevistadas, excepto E5 (que considerou a sua formação como razoável), consideram a sua formação neste âmbito como muito pouca, básica e fraca.

**Quadro 9: Caracterização da formação superior para trabalhar atividades de índole científica**

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Cumulativa
Muito insuficiente	1	1,0	1,0
Insuficiente	40	39,6	40,6
Suficiente	38	37,6	78,2
Boa	20	19,8	98,0
Muito boa	2	2,0	100,0
Total	101	100,0	

Relativamente às características das aulas de ciências físico-químicas e naturais, existentes durante a sua formação inicial ao nível superior (Quadro 10), dois inquiridos (2%) não responderam no inquérito por questionário, 61 (60,4%) dizem que estas foram sobretudo teóricas, 35 (34,7%) afirmam terem sido teórico-práticas e três (3%) relatam que foram práticas.

Pelas respostas dadas pelos inquiridos, verifica-se que mais de metade dos educadores de infância questionados teve, sobretudo, aulas teóricas de ciências. Este resultado vem ao encontro do já referimos na revisão de literatura, onde mencionámos que a formação inicial privilegia “um modelo conceptual de perfil aquisitivo” em que o educador tem de adquirir “um conjunto de conhecimentos relativos aos conteúdos a ensinar” (Esteves & Rodrigues, 2003, p. 3).

**Quadro 10: Características das aulas de ciências físico-químicas e naturais**

	Frequência	Porcentagem
Teóricas	61	60,4
Práticas	3	3,0
Teórico-Práticas	35	34,7
Não respondeu	2	2,0
Total	101	100,0

Outro aspeto sobre o qual questionámos os inquiridos foi a eventual existência de lacunas na formação dos educadores de infância, em relação à forma de trabalhar ciências na educação pré-



escolar (Quadros 11 e 12). Sobre este assunto, um educador (1%) não responde, 68 (67,3%) afirmam terem existido lacunas ao nível desta formação e 32 (31,7%) têm opinião diversa, considerando que não existiram lacunas a este nível.

Quando solicitados a referir quais as principais lacunas que sentem terem existido na sua formação inicial ao nível do ensino superior, 40 educadores (10,9%) não respondem, 35 (34,7%) apontam como principal lacuna a falta de aulas práticas, 14 (13,9%) referem o fato de as disciplinas estarem pouco direcionadas para a metodologia das ciências na Educação Pré-Escolar, 11 (10,9%) mencionam a inadequação dos conteúdos ao nível etário das crianças e um (1%) aponta outras lacunas, que têm a ver com a indisponibilidade de material didático.

Pela análise das entrevistas, no que a este tema diz respeito, verifica-se, tal como nos questionários, que as entrevistadas admitem a existência das referidas lacunas. E1 explica que “no meu caso específico, sim. Porque não se falava em fazer experiências. A gente não experimentava muito as coisas reais e a ciência. Se não estivermos com as coisas nas mãos, aprende, mas não aprende da mesma maneira. Na formação inicial, a grande lacuna foi essa. Devia ser o espírito do aprender fazendo, do aprender experienciando. Na parte inicial do curso, não tínhamos nada, era mais levar coisas já feitas e não usávamos a tecnologia.” E2 acrescenta que “na minha altura, existiam muitas lacunas, sobretudo na forma de explicar os conceitos e explorar experiências com crianças de jardim-de-infância. (...) a prática foi muita pouca, a parte de experiências, laboratório, foi muito, muito pouca.” E3 refere ainda que “na minha altura, aquilo era canja, podiam ter aprofundado um bocado mais (...) se calhar as disciplinas que elas têm agora são muito ao de leve e no caso das ciências, também, nota-se que elas têm muita dificuldade em aplicar a teoria, porque elas têm muita teoria, mas na prática é mais difícil.” E4 reforça esta ideia: “acho que continua a ser dada muita importância à teoria e a esquecer-se como aplicar essa teoria no jardim-de-infância.” Finalmente, E5 afirma: “No meu caso, eu tive uma parte teórica e uma parte prática (...) [na] parte teórica (...) os conceitos eram muito complexos e depois não iam servir de nada para quando eu fosse trabalhar. Mas, apesar de ter uma parte prática, (...) não era nada adequada para o jardim-de-infância.”

Em suma, tal como se verificou nas respostas aos questionários, as principais lacunas referidas pelas entrevistadas são a pouca manipulação de materiais e a escassez de realização de experiências práticas, assim como os conceitos pouco adequados a crianças em idade pré-escolar, a baixa relação da teoria com a prática e a pouca adequação desta prática ao jardim-de-infância. Também Paixão e Cachapuz (1999, pp. 75-76) referem que é necessário uma transformação ao nível do ensino superior. Uma das alterações necessárias recai sobre algumas das principais lacunas apontadas pelos inquiridos: segundo aqueles autores, a existência de disciplinas mais dirigidas para a metodologia das ciências colmataria o fosso existente entre a teoria e a prática.

**Quadro 11: Existência de lacunas na formação dos educadores de infância em relação à forma de trabalhar ciências na Educação Pré-Escolar**

	Frequência	Percentagem
Sim	68	67,3
Não	32	31,7
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

**Quadro 12: Principais lacunas**

	Frequência	Percentagem
Falta de aulas práticas	35	34,7
Disciplinas pouco direcionadas para metodologia das ciências na Educação Pré-Escolar	14	13,9
Inadequação dos conteúdos ao nível etário das crianças	11	10,9
Outros	1	1,0
Não respondeu	40	39,6
Total	101	100,0

Procurámos também recolher a opinião dos educadores inquiridos sobre a suficiência dos conteúdos leccionados na área das ciências, tendo em vista a realização de atividades práticas com as crianças. Um inquirido (1%) não respondeu. Dos restantes, 44 (43,6%) pronunciaram-se pela suficiência desses conteúdos e 56 (55,4%) pela sua insuficiência (Quadro 13).

Pela análise das respostas dos inquiridos, verificamos que mais de metade dos educadores de infância considera que os conteúdos leccionados na área das ciências no ensino superior foram insuficientes.

**Quadro 13: Suficiência dos conteúdos lecionados na área das ciências para a realização de atividades práticas com as crianças**

	Frequência	Porcentagem
Sim	44	43,6
Não	56	55,4
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

No que concerne à relação entre os conteúdos lecionados na área das ciências e a prática profissional dos educadores de infância (Quadro 14), 60 inquiridos (59,4%) respondem que, do seu ponto de vista, esta relação existe, enquanto 40 (39,6%) são da opinião contrária.

Portanto, apesar de anteriormente se ter verificado que a maioria dos inquiridos considerou insuficientes os conteúdos lecionados na área das ciências, estes mesmos conteúdos, apesar de insuficientes, encontram-se, segundo eles, relacionados com a sua prática profissional.

**Quadro 14: Relação entre os conteúdos lecionados na área das ciências e a prática profissional**

	Frequência	Porcentagem
Sim	60	59,4
Não	40	39,6
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

**Existência de uma formação específica na área das ciências**

Quando questionadas sobre a pertinência da existência de uma formação específica na área das ciências, verifica-se que as cinco entrevistadas acham importante a existência desta formação. El salienta a importância de esta formação incidir sobre a aplicação dos conteúdos teóricos e das estratégias ao nível do pré-escolar: “Acho que sim. O curso de base, pelos contatos que tenho tido, acho-o mudado mas, de qualquer das maneiras, o que eu acho das estagiárias que eu tenho tido é que elas aprendem a parte científica, as ciências, têm cadeiras sobre as ciências. Agora, depois não aprendem as estratégias para implementar aquilo que aprenderam ao nível da educação pré-escolar. Elas têm a parte científica, mais experiências, contactam mais. Depois, a aplicação, o adequar e arranjar estratégias para ensinar e pôr as crianças a trabalhar cientificamente, eu acho que aí falta um

bocado ainda. Posso saber o que eu gostava de ensinar, mas como é que eu vou fazer isso, acho que é aí que falha.” E2 também acentua a necessidade de se apostar mais na parte prática, direcionando-a mais para o nível pré-escolar: “ Talvez fosse importante (...) termos exemplos práticos de como trabalhar as ciências com as crianças de pré-escolar.” E3 partilha da opinião anterior, afirmando: “Acho que devia ser mais aplicado para a educação de infância, mais virado para a criança e para a capacidade que ela tem, deviam ter mais em conta a idade das crianças do pré-escolar, porque é difícil aplicar, trabalhar conceitos científicos com crianças tão pequenas.” E4 salienta que esta formação deveria estar, também, direcionada não só para a ciência, mas também para a tecnologia: “cada vez mais, porque o nosso objetivo, cada vez mais, é sensibilizar a criança para tudo o que a rodeia e isso é, sem dúvida, ciência e tecnologia.” E5, por fim, sublinha uma vez mais a importância de a referida formação ser mais direcionada para a educação pré-escolar: “se a nossa formação fosse mesmo mais virada para o pré-escolar, isso era o ideal, falo mesmo em exemplos práticos.

### **Mais-valia da formação em ciências**

Depois de analisadas as respostas dadas pelas educadoras entrevistadas, verifica-se que, quando questionadas sobre se a sua formação em ciências é uma mais-valia em termos de prática profissional, apenas E5 considera que o maior problema em relação às ciências tem a ver com o fato de ela própria não gostar muito do tema e não tanto com a formação em si. Como afirma: “ Eu acho que não gosto muito de ciências, por não perceber mesmo muitas coisas. Por isso, também não trabalho muito isto com os miúdos. Mas a formação, não posso dizer que foi má.” As restantes entrevistadas consideram, pelo contrário, que esta formação não constitui uma mais-valia na sua prática profissional. E1 salienta a importância da sua formação de base na área das ciências, no ensino secundário: “Quer dizer, ao nível da formação inicial de educadores, nem por isso, mas a formação de ciências que tive no liceu, sim.” E2 refere, uma vez mais, que as aprendizagens em ciências efetuadas no ensino superior foram insuficientes e inadequadas: “Se eu não me tentasse reciclar a mim própria, não teria grande influência. Tem que ser por mim, porque aquilo que eu aprendi, aquela teoria toda, depois chega ao jardim-de-infância e não se adapta.” Também E3 e E4, respetivamente, partilham uma perspetiva semelhante: “o que aprendi em ciências, sinceramente, já me esqueci um bocado, se calhar porque na altura não consegui perceber muito bem como é que eu ia transpor aqueles conceitos todos para as crianças”; “a que eu tive (...) não, porque a minha formação nesta área (...) foi muito baseada em decorar livros. Acho que a nossa formação devia ser mais específica e essa especificidade ser muito mais orientada para o pré-escolar.”

Afonso (2008, p. 24) e Jorge (1991, p. 47) referem que, além das características da formação dos educadores de infância, as crenças dos professores acerca das ciências, o nível de conhecimento científico que possuem e as suas próprias experiências enquanto alunos podem influenciar a forma como abordam esta área.

## Necessidades de formação

Na realização das entrevistas, quando a questão são as principais necessidades de formação sentidas pelos educadores de infância na área das ciências, verifica-se uma homogeneidade de respostas. E1 refere a necessidade de “terem mais prática, fazerem mais experiências, adequar estratégias”. E2 acrescenta que esta prática deverá ser adaptada ao jardim-de-infância: “é mesmo, concretamente, a ciência adaptada ao jardim-de-infância, se calhar disciplinas mais direcionadas para a metodologia das ciências na educação pré-escolar. E também é importante praticar, mesmo, mesmo praticar.” E3 refere, uma vez mais, a importância de adequar os conteúdos à faixa etária: “transportar aqueles conteúdos que nos ensinam para as crianças (...) temos que fazer muitas experiências com base na observação, manipulação e a criança sentir que está a aprender pela ação, senão eles não aprendem, e pronto, eu acho que isso é o mais difícil para nós.” E4 enfatiza a importância da adequação da teoria e da prática: “deviam ser áreas mais direcionadas, realmente, para aquilo que nós abordamos nas salas de aula (...) relacionar mais a teoria com a prática, porque (...) como é que eu vou trabalhar isto na minha sala com crianças dos 3 aos 5 anos?” Finalmente, E5 aponta como principal necessidade de formação uma maior aposta na formação contínua, referindo que “nós não temos quase formação nenhuma, depois de acabarmos o curso.”

### 2.3-Formação Contínua

Em relação à frequência da participação dos educadores de infância em ações de formação (Quadro 15), podemos verificar que, dos 101 inquiridos respondentes, um (1%) nunca participou neste tipo de ações, 96 (95%) participam entre 1-2 vezes por ano e quatro (4%) participam 3-4 vezes por ano. Pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que a quase totalidade dos mesmos participa em ações de formação entre 1 a 2 vezes por ano.

**Quadro 15: Frequência de participação em ações de formação**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Cumulativa
Nunca	1	1,0	1,0
1-2 Vezes por ano	96	95,0	96,0
3-4 Vezes por ano	4	4,0	100,0
Total	101	100,0	

Quando questionados sobre a duração média dessas ações de formação (Quadro 16), dois educadores (2%) não respondem; 68 casos (67,3%) indicam, em média, uma semana; 26 (25,7%) respondem “1 dia” e quatro (4%) referem a duração de um mês.

Segundo a maioria dos inquiridos, a duração média das ações de formação frequentadas é, portanto, de uma semana.

**Quadro 16: Duração das ações de formação**

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Cumulativa
1 Dia	26	25,7	25,7
1 Semana	68	67,3	93,1
1 Mês	4	4,0	97,0
Outro	1	1,0	98,0
Não respondeu	2	2,0	100,0
Total	101	100,0	

Outro aspeto a ter em conta é a opinião dos educadores sobre a duração apropriada destas ações de formação (Quadro 17). Relativamente a esta questão, regista-se uma não-resposta. Quanto aos respondentes, 80 (79,2%) consideram que a duração apropriada destas ações seria de uma semana, dando como justificações mais frequentes: “aquisição adequada dos conteúdos”, “podemos praticar os conteúdos sob supervisão”, “é o tempo adequado para reflectir e aprender sobre os vários assuntos” e “poder haver a prática dos conteúdos aprendidos”. Oito respondentes (7,9%) apontam outras respostas. Entre eles, um sugeriu 25 horas por formação, dizendo: “acho o mais adequado”; cinco não estipularam qualquer duração, afirmando que esta deverá depender dos conteúdos da formação; um apontou para entre duas semanas a um mês, dependendo dos objetivos da formação; outro propôs entre oito e dez dias, justificando que tal seria “para haver tempo suficiente para fazer práticas, esclarecimentos e debates”; seis (5,9%) apontaram como duração apropriada três dias, pois, a seu ver, desta forma é possível uma maior consolidação de conhecimentos; cinco (5%) preferem duas semanas, uma vez que desta forma será possível, na sua opinião, conjugar uma componente prática e outra teórica, preferencialmente, tendo uma semana teórica e uma semana prática; e um caso (1%) opta por um mês, para desta forma poder “aprofundar o máximo possível todos os conteúdos.”

Segundo a opinião maioritária dos inquiridos, a duração apropriada das ações de formação corresponde, em média, à duração das ações já existentes.

Em suma, independentemente de qual consideram ser a duração apropriada das ações de formação, todos os respondentes referem a importância de as mesmas terem uma componente prática.

**Quadro 17: Duração apropriada das ações de formação**

	Frequência	Percentagem
1 Semana	80	79,2
2 Semana	5	5,0
1 Mês	1	1,0
3 Dias	6	5,9
Outros	8	7,9
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

Em relação à importância de participarem em ações de formação (Quadro 18), 100 respondentes (99%) estão de acordo em que se trata de uma participação importante, havendo apenas um caso de desacordo sobre a importância deste tipo de participação.

**Quadro 18: Importância de participar em ações de formação**

	Frequência	Percentagem
Sim	100	99,0
Não	1	1,0
Total	101	100,0

Outro aspeto relevante a que demos atenção foram as áreas em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas pelos educadores de infância (Quadros 19, 20, 21 e 22). A este respeito, verifica-se que as assinaladas como mais frequentadas são as ações de formação promovidas no âmbito da área de expressão e comunicação, com 58 casos (57,4% das respostas). Como segunda área mais frequentada, com 39 casos (38,6%), surge a formação pessoal e social e, finalmente, em terceiro lugar, com 67 (66,3%), a área do conhecimento do mundo.

**Quadro 19: Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas: Expressão e Comunicação**

	Frequência	Percentagem
Área de formação mais frequente	58	57,4
Segunda área de formação mais frequente	36	35,6
Terceira área de formação mais frequente	4	4,0
Não respondeu	3	3,0
Total	101	100,0

**Quadro 20: Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas: Conhecimento do Mundo**

	Frequência	Percentagem
Área de formação mais frequente	6	5,9
Segunda área de formação mais frequente	23	22,8
Terceira área de formação mais frequente	67	66,3
Quarta área de formação mais frequentada	1	1,0
Não assinalada	1	1,0
Não respondeu	3	3,0
Total	101	100,0

**Quadro 21: Área em que se enquadram as ações de formação mais frequentadas: Formação Pessoal e Social**

	Frequência	Percentagem
Área de formação mais frequente	33	32,7
Segunda área de formação mais frequente	39	38,6



Terceira área de formação mais frequente	26	25,7
Não respondeu	3	3,0
Total	101	100,0

**Quadro 22: Outras áreas em que se enquadram as ações de formação**

	Frequência	Porcentagem
Área de formação mais frequente	1	1,0
Segunda área de formação mais frequente	1	1,0
Terceira área de formação mais frequente	1	1,0
Quarta área de formação mais frequentada	5	5,0
Não assinalada	91	90,1
Não respondeu	2	2,0
Total	101	100,0

Interessou-nos também saber a frequência de vezes que se trabalha as ciências nas ações de formação frequentadas pelos educadores (Quadro 23). Os dados mostram que 63 inquiridos (62,4%) afirmam que se trabalham ciências em menos de um terço das ações; 17 casos (16,8%) referem que isso acontece em menos de metade das ações e 13 (12,9%) relatam que nunca se trabalha as ciências nas ações de formação que frequentam. Quatro respondentes (4%) dizem, pelo contrário, que as ciências se trabalham em mais de metade das ações a que vão e três (3%) afirmam que tal ocorre em cerca de metade das ações.

Com o objetivo de se melhorarem estas ações de formação e talvez até aumentar a frequência com que as ciências são trabalhadas nas mesmas, foi criado, pelo Ministério da Educação, em 2006/2007 (Despacho nº2143/2007), um Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Como referimos no Capítulo 1, este programa pode ser adaptados aos educadores de infância, até porque um dos seus objetivos, enunciado no despacho acima mencionado, é “formar professores/educadores com base numa educação em ciências, capazes de dar resposta às exigências da nossa sociedade atual, levando-os a reconhecer a importância desta área durante os primeiros anos de escolaridade”.

**Quadro 23: Frequência de vezes que se trabalham ciências nas ações de formação frequentadas**

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Cumulativa
Nunca	13	12,9	12,9
Em menos de um terço das ações	63	62,4	75,2
Em menos de metade das ações	17	16,8	92,1
Em cerca de metade das ações	3	3,0	95,0
Em mais de metade das ações	4	4,0	99,0
Não respondeu	1	1,0	100,0
Total	101	100,0	

Quando questionados sobre se consideravam que deveria ser dado mais destaque às ciências nas ações de formação (Quadro 24), três educadores (3,0%) não responderam, 90 (89,1%) deram resposta afirmativa e 8 (7,9%) foram de opinião contrária.

Pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que a quase totalidade considera que deveria ser dado mais destaque às ciências nas ações de formação frequentadas.

**Quadro 24: Maior destaque às ciências nas ações de formação**

	Frequência	Porcentagem
Sim	90	89,1
Não	8	7,9
Não respondeu	3	3,0
Total	101	100,0

Pedimos também aos educadores, no inquérito por questionário, que avaliassem as ações de formação frequentadas. Quatro inquiridos (4%) não responderam, 45 (44,6%) consideram-nas suficientes, 28 (27,7%) dizem que são más, 17 (16,8%) acham que são boas e cinco (5,1%) dizem que são muito más. Há ainda dois casos (2%) que as consideram muito boas (Quadro 25).

Verifica-se, pela análise das respostas dos inquiridos, que, apesar de as ações de formação no âmbito das ciências apenas serem contempladas em menos de um terço do total das ações de formação frequentadas, e de aqueles considerarem que deveria ser dado mais destaque às ciências nessas ações de formação, acabam por avaliar aquelas que frequentaram, no âmbito das ciências, como suficientes.

**Quadro 25: Avaliação das ações de formação frequentadas com a temática das ciências**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Cumulativa
Muito más	5	5,0	5,0
Más	28	27,7	32,7
Suficientes	45	44,6	77,2
Boas	17	16,8	94,1
Muito boas	2	2,0	96,0
Não respondeu	4	4,0	100,0
Total	101	100,0	

Outro aspeto investigado foi a eventual necessidade, sentida pelos educadores de infância, de melhorarem as suas práticas no que se refere à realização de atividades de ciências (Quadro 26). Os resultados mostram que 92 dos respondentes (91,1%) sentem esta necessidade e apenas 9 (8,9%) respondem em sentido contrário.

Pela análise das respostas, verifica-se assim que a quase totalidade dos inquiridos afirma sentir necessidade de melhorar as suas práticas em relação à realização de atividades de ciências.

**Quadro 26: Necessidade de melhorar práticas em relação à realização de atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem
Sim	92	91,1
Não	9	8,9
Total	101	100,0

Importa, pois, saber quais as estratégias mais utilizadas pelos educadores de infância para atualizarem/melhorarem as suas práticas nesta área. Como se pode ver nos Quadros 27, 28, 29 e 30, dos 101 inquiridos, 87 (86,1%) assinalam as conversas com os colegas como a estratégia mais utilizada. A segunda estratégia mais utilizada pelos educadores de infância são as pesquisas, com 51 casos (50,5%). A frequência de ações de formação surge em terceiro lugar, com 37 casos (36,6%). Por fim, três respondentes (3%) referem outras estratégias às quais recorrem.

Pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que as principais estratégias utilizadas pelos educadores de infância para se atualizarem na área das ciências são as conversas com os colegas, o que nos remete para que provavelmente estas conversas aconteçam sobretudo em contextos informais, não se atribuindo a devida importância ao assunto. A frequência de ações de formação surge como a terceira estratégia mais utilizada, o que provavelmente se deve, em parte, ao fato de estas ações de formação serem apenas contempladas em menos de um terço das ações de formação frequentadas pelos educadores.

**Quadro 27: Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas: conversa com colegas**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	87	86,1
Não assinalada	14	13,9
Total	101	100,0

**Quadro 28: Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas: Frequência de ações de formação**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	37	36,6
Não assinalada	64	63,4
Total	101	100,0

**Quadro 29: Estratégia mais utilizada para melhorar/atualizar práticas: Pesquisas**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	51	50,5
Não assinalada	50	49,5
Total	101	100,0

**Quadro 30: Outras estratégias utilizadas**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	3	3,0
Não assinalada	98	97,0
Total	101	100,0

Após realizado o levantamento das respostas dadas pelos inquiridos em relação à preferência por temas abordados em futuras ações de formação (Quadro 31), registamos 17 casos (16,8%) em que não houve resposta. Quanto às respostas efetivamente fornecidas, 82 educadores (81,2%) propõem temas que se encontram relacionados com a área do conhecimento do mundo, um (1%) indica temas relacionados com a área da formação pessoal e social e outro (1%) aponta para temas da área da expressão e comunicação.

Verifica-se claramente que mais de metade dos inquiridos gostaria de ver abordados temas relacionados com a área do conhecimento do mundo, o que coloca em destaque, uma vez mais, a importância desta área e as dificuldades e consequente necessidade de melhoria de práticas sentidas pelos educadores de infância.

**Quadro 31: Preferência por temas abordados em futuras ações de formação**

	Frequência	Porcentagem
Formação pessoal e social	1	1,0
Expressão e comunicação	1	1,0
Conhecimento do mundo	82	81,2
Não respondeu	17	16,8
Total	101	100,0

Relativamente à preferência pelos temas abordados (Quadro 32), 44 respondentes (43,9%) indicam conteúdos das ciências físico-químicas, com a sugestão de temas como estratégias para introduzir experiências na área das ciências físico-químicas na educação pré-escola, experiências com água, eletricidade, energias renováveis e experiências para explicar acontecimentos do dia-a-dia (como o movimento de rotação da Terra). Quinze educadores (14,9%) mencionam a abordagem às ciências no jardim-de-infância com experiências práticas.

Onze casos (10,9%) dizem respeito a conteúdos relacionados com a vulcanologia; cinco (5%) referem-se a conteúdos do âmbito da Educação Ambiental; quatro (4%) são alusivos à Meteorologia e três (3%) à Biologia. Ainda se regista um caso que optaria por formações noutras áreas de conteúdo.

Pelas respostas dadas pelos inquiridos, verifica-se que os temas que os educadores de infância mais gostariam de ver abordados estão relacionados com as ciências físico-químicas e correspondem, na maior parte das vezes, às dúvidas e à curiosidade manifestadas pelas crianças em idade pré-escolar.

### Quadro 32: Preferência pelos temas abordados, relativamente aos conteúdos

	Frequência	Porcentagem
Física/química	44	43,6
Educação ambiental	5	5,0
Abordagem às ciências no jardim-de-infância com atividades práticas	15	14,9
Vulcanologia	11	10,9
Biologia	3	3,0
Meteorologia	4	4,0
Expressão e comunicação	1	1,0
Formação pessoal e social	1	1,0
Não respondeu	17	16,8
Total	101	100,0

### 3- Representações sobre Educação em Ciências

Em relação à Educação em Ciências, iremos analisar algumas representações que os educadores de infância têm sobre as ciências e sobre a importância de se desenvolverem atividades desta índole com crianças em idade pré-escolar.

Quando questionados sobre as principais capacidades desenvolvidas nas crianças por via da realização de atividades de carácter científico (Quadros 33, 34, 35, 36 e 37), os educadores colocam, em primeiro lugar, a capacidade de observar, com 97 referências (96%), seguida do desejo de experimentar, com 96 (95%). Seguem-se, por ordem decrescente: com 85

menções (84,2%), a curiosidade de saber; com 75 (74,3%), o desenvolvimento da atitude crítica e, finalmente, em 12 casos (11,9%), outras capacidades.

Nas entrevistas, as educadoras participantes consideraram que são muitas as competências desenvolvidas pela ciência. Por exemplo, E1 refere a “curiosidade, observação, investigação, gosto pelo saber, gosto por aprender, por ir à procura, pela pesquisa (...) capacidade de memorização e de relacionar.” Por seu lado, E2 menciona “a capacidade de experimentar, tirar conclusões, analisar”; E3 refere “o saber observar (...) atenção (...) descobrirem o conhecimento”; E4 alude à “atenção, concentração” e acrescenta que “para mim o mais importante é que os conceitos fiquem lá”. Por fim, E5 gostaria que, através deste tipo de atividades, “as crianças formassem o seu próprio conhecimento acerca da experiência, levantar as suas próprias hipóteses (...) fazer o próprio registo da atividade.”

As respostas dadas pelos inquiridos, quer nos questionários quer nas entrevistas, remetem-nos, em parte, para os princípios do método científico: observação, problematização, formulação de hipóteses e experimentação.

Desta forma, podemos concluir que os educadores de infância valorizam e reconhecem a importância destas etapas. As respostas dos mesmos remetem-nos ainda para as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997, p. 82), onde se sugere que “a área do Conhecimento do Mundo deverá permitir o contato com a atitude e metodologia própria das ciências e fomentar nas crianças uma atitude científica e experimental”.

**Quadro 33: Atividades de índole científica desenvolvem: Capacidade de observar**

	Frequência	Percentagem
Assinalado	97	96,0
Não assinalado	4	4,0
Total	101	100,0

**Quadro 34: Atividades de índole científica desenvolvem: Desejo de experimentar**

	Frequência	Percentagem
Assinalado	96	95,0
Não assinalado	5	5,0
Total	101	100,0

**Quadro 35: Atividades de índole científica desenvolvem: Curiosidade de saber**

	Frequência	Percentagem
--	------------	-------------

Assinalado	85	84,2
Não assinalado	16	15,8
Total	101	100,0

**Quadro 36: Atividades de índole científica desenvolvem: Atitude crítica**

	Frequência	Porcentagem
Assinalado	75	74,3
Não assinalado	26	25,7
Total	101	100,0

**Quadro 37: Outras capacidades desenvolvidas pelas atividades de índole científica**

	Frequência	Porcentagem
Assinalado	12	11,9
Não assinalado	89	88,1
Total	101	100,0

Relativamente à opinião dos educadores de infância sobre o papel/papéis da ciência, quando se realizam atividades deste tipo na Educação Pré-Escolar (Quadros 38, 39, 40, 41, 42, 43 e 44), as respostas mostram que 97 respondentes (92,1%) consideram que a ciência se assume essencialmente como um fator de desenvolvimento intelectual; 86 (85,1%), como fonte de motivação para os alunos; 56 (55,4%), enquanto fator de manipulação para a concretização do conteúdo; 51 (50,5%), como fator de desenvolvimento do poder de procura de argumentação e de dúvida; 47 (46,5%), como fator de articulação entre ciências, sociedade e tecnologia; 32 (31,7%), como fator de desenvolvimento psicológico e, finalmente, 6 (5,9%) apontam outros aspetos, como a capacidade de questionamento, a capacidade de descobrir, a capacidade de compreender, a capacidade de testar hipóteses, a de explicar resultados, o desenvolvimento de hábitos de pesquisa e o desenvolvimento do raciocínio.

Pelas respostas dadas aos questionários, depreende-se que, para os inquiridos, a realização de atividades de ciências se apresenta, sobretudo, como um fator de desenvolvimento intelectual e como fonte de motivação para os alunos. Tal remete-nos para as afirmações de Lakin (2006) e Tenreiro-Vieira (2002), citados por Martins *et al.* (2007, p. 17), e Fialho (2009), que referem que a educação em ciência contribui para “promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo,...) úteis noutras áreas / disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomadas de decisão e de resolução



de problemas pessoais, profissionais e sociais”. Remete-nos, igualmente, para as conclusões de um já referido projeto, realizado no Distrito de Bragança com crianças e educadores de infância, no qual se verificou que, quando as educadoras são bem orientadas na realização de atividades práticas de ciências, as crianças, além de outros aspetos, revelam uma grande motivação para a realização das mesmas.

Em relação à análise das entrevistas sobre este mesmo assunto, realizou-se a categorização das respostas das entrevistadas. Relativamente à conceção da ciência enquanto fator de desenvolvimento intelectual, E1, E2, E3 e E4 não apresentam evidências, mas E5 refere que “ao trabalhar ciências, (...) eu quero que eles interiorizem e absorvam a informação.” Nenhuma das entrevistadas apresenta evidências sobre a ciência como fator de desenvolvimento psicológico. Já em relação à ciência enquanto fator de desenvolvimento do poder e de procura de argumentação de dúvida, E1 refere que “eu transmito conhecimento, mas tento o mais possível que sejam eles a descobrir esse conhecimento. Eu sei o quero, eu tenho planificado e planeado quais são os conceitos que eu quero transmitir, mas tento que eles é que cheguem a esses conceitos. (...) algumas formulam hipóteses que nem nós pensamos nelas”. Sobre este mesmo assunto, E2 menciona: “a valorização de conceitos, sim (...) se a criança não puder constatar (...). Temos que experienciar, ir lá ao terreno, ver. (...) as perguntas delas, as dúvidas delas, muitas vezes são essas hipóteses que elas vão formulando”. E3 também atribui à ciência um papel importante como fator de desenvolvimento do poder de procura de argumentação e de dúvida: “Acho importante o processo, desde quando se levanta a questão até o que se vai descobrindo, a aquisição é quase a conclusão do que a criança apreendeu, isso também é importante e é depois verificado ao nível dos conhecimentos, aquilo que a criança adquiriu. Mas o processo, para mim, e na idade pré-escolar, acho que é mais importante (...) acho que é importante eles descobrirem o conhecimento por eles (...) elas formularem várias hipóteses, porque é como se fossem vários caminhos, em que a criança, para descobrir uma coisa, pode ir por ali, por acolá ou por outro caminho qualquer, e depois de testadas essas várias hipóteses, ela vê qual é que é mais viável ou fiável para chegar a uma verdade ou a um conceito.” E4 refere também que tenta “transmitir teoricamente e sempre que possível com situações práticas ou que possam visualizar, para que possam compreender mais facilmente, usando os termos corretos.” Finalmente, E5 afirma: “normalmente eu exploro com eles a atividade e tento saber o que é que eles sabem, e tento que depois eles também transmitam aos colegas esses conhecimentos (...) então fazemos uma atividade em que eles próprios adquiram novos conhecimentos sem ser eu própria a transmitir esses mesmos conhecimentos, acho que também é importante eles descobrirem esse conhecimento por eles próprios, ajuda-os a refletir, a encontrar novas soluções. (...) uma das coisas mais importantes, eles próprios formularem essas hipóteses. Acho que é uma maneira de eles pensarem, raciocinarem, questionarem, de

levantar realmente hipóteses, e depois é importante verificar se essas hipóteses que eles dizem se verificam na prática ou não.”

No que concerne à concepção da ciência como fator de manipulação para a concretização de conteúdo, E5 não forneceu evidências. As restantes quatro entrevistadas atribuem um papel importante à ciência a este nível, salientando uma vez mais a importância de a criança experimentar e manipular. Para E1, “a gente pode fazer um discurso muito lindo, mas se eles não virem, não tocarem, não mexerem, não descobrirem, a gente chega uma semana depois e já não sabem nada (...) e é através das experiências do tocar, do fazer, aí é que a gente vai conseguir que eles tenham as competências científicas desenvolvidas”. Reforçando esta ideia, E2 e E4 referem, respetivamente: “o experimentar ajuda a consolidar”; “então vamos lá ver porque é que será e vamos experimentar e experimentar.”

Sobre o eventual papel da ciência enquanto fator de motivação dos alunos, apenas E3 não apresenta qualquer relato. Já E1 refere: “a gente, através da observação e da curiosidade, tenta que eles é que cheguem a esse conhecimento (...) despertar através das ciências não é trabalhar as competências científicas, é observação, curiosidade e a pesquisa, ser capaz de procurar, de pesquisar, ter gosto na procura pela busca de novos conhecimentos, eu acho que é isso”. E2 acrescenta: “Muitas vezes desenvolvemos projetos com situações específicas que acontecem e que depois nos levam a novas descobertas e dá vontade de descobrir mais ainda.” Por último, E4 e E5, respetivamente, referem: “o fato de nós na sala de aula irmos desenvolvendo estas atividades é um estímulo para eles, porque às vezes há miúdos que não estão tão despertos para certas situações, onde não manifestam interesse e partindo daqueles contatos que eles têm diariamente conseguimos chegar aquilo que nós pretendemos”; “as crianças têm imensas curiosidades e muitas delas são relacionadas com as ciências e podemos (...) aproveitar essas curiosidades que vêm do dia-a-dia.”

Pelas respostas dadas pelas entrevistadas, verifica-se uma vez mais a referência ao método científico, sendo realçada a importância de a criança formar o seu conhecimento, formular hipóteses e testar essas mesmas hipóteses.

### **Quadro 38: A realização de atividades de ciências como: Fator de desenvolvimento intelectual**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	93	92,1
Não assinalada	8	7,9
Total	101	100,0

**Quadro 39: A realização de atividades de ciências como: Fator de desenvolvimento psicológico**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	32	31,7
Não assinalada	69	68,3
Total	101	100,0

**Quadro 40: A realização de atividades de ciências como: Fator do poder de procura de argumentação e de dúvida**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	51	50,5
Não assinalada	50	49,5
Total	101	100,0

**Quadro 41: A realização de atividades de ciências como: Fator de manipulação para a concretização de conteúdo**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	56	55,4
Não assinalada	45	44,6
Total	101	100,0

**Quadro 42: A realização de atividades de ciências como: Fonte de motivação para os alunos**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	86	85,1
Não Assinalada	15	14,9
Total	101	100,0

**Quadro 43: A realização de atividades de ciências como: Fator de articulação entre ciência, sociedade e tecnologia**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	47	46,5
Não Assinalada	54	53,5
Total	101	100,0

**Quadro 44: Outro fator para a realização de atividades de ciência**

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	6	5,9
Não Assinalada	95	94,1
Total	101	100,0

**4- Práticas educativas**

Seguidamente, iremos procurar conhecer, de acordo com os relatos dos educadores inquiridos, quais as principais práticas que desenvolvem em relação às ciências. Devemos sublinhar que nos baseamos nos relatos dos participantes no estudo, não dispondo, claramente, de dados de observação que nos tivessem permitido caracterizar diretamente essas práticas.

Começaremos, contudo, por uma questão prévia, relativa ao grau de conhecimento dos educadores de infância sobre as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Quadro 45). De acordo com as respostas obtidas, 52 respondentes (51,5%) consideram ter um conhecimento moderado deste documento, 42 (41,6%) afirmam ter um conhecimento elevado e 7 (6,9%) alegam ter um conhecimento total do mesmo.

Pela análise das respostas, verifica-se que mais de metade dos educadores de infância questionados consideram ter um nível de conhecimento moderado das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.

**Quadro 45: Grau de conhecimento das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar**

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Cumulativa
Moderado	52	51,5	51,5
Elevado	42	41,6	93,1
Total	7	6,9	100,0
Total	101	100,0	

Quando questionados sobre a frequência de vezes que costumam recorrer às Orientações Curriculares para planificar a prática educativa (Quadro 46), 70 educadores (69,3%) afirmam recorrer a este documento com alguma frequência, 19 (18,8%) dizem que o fazem com muita frequência e 12 (11,9%) referem recorrer raramente a ele para efeitos de planificação da prática.

Pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar são utilizadas por estes, com alguma frequência, servindo de suporte para a planificação das suas atividades.

**Quadro 46: Frequência de vezes que costuma recorrer às Orientações Curriculares para planificar atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Cumulativa
Raramente	12	11,9	11,9
Com alguma frequência	70	69,3	81,2
Com muita frequência	19	18,8	100,0
Total	101	100,0	

Procurámos saber se os educadores entendem que as Orientações Curriculares são específicas relativamente à forma de trabalhar ciências na Educação Pré-Escolar (Quadro 47). Sobre este assunto, registam-se duas não-respostas (2%); 73 educadores (72,3%) respondem que tais Orientações não são específicas e 26 (25,7%) consideram, pelo contrário, que o são.

Podemos concluir, pelas respostas dos inquiridos, que a maioria destes não considera que as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar sejam específicas quanto à forma de se trabalhar as ciências na educação pré-escolar. Apesar disto, e como foi verificado anteriormente pelas respostas dos inquiridos, estes recorrem a este documento orientador com alguma frequência para planificar este tipo de atividades.

Como já foi referido durante a revisão de literatura, as Orientações Curriculares são um documento orientador que serve de apoio à prática educativa do educador,

enunciando apenas alguns dos conteúdos que podem ser trabalhados em cada área, cabendo ao educador adaptar estes conteúdos ao seu grupo de crianças.

**Quadro 47: Especificidade das Orientações Curriculares relativamente à forma de trabalhar ciências na Educação Pré-Escolar**

	Frequência	Percentagem
Sim	26	25,7
Não	73	72,3
Não respondeu	2	2,0
Total	101	100,0

Procurando realizar uma análise que incidisse mais diretamente sobre as práticas propriamente ditas, recolhemos informação sobre a frequência de vezes, por semana, que os educadores de infância afirmam realizarem atividades de ciências (Quadro 48). A este respeito, verifica-se que, em 67 casos (66,3%), este tipo de atividades é realizado uma vez por semana; em 15 casos (14,9%), são realizadas de acordo com o tema que os educadores estão a trabalhar, podendo a respetiva frequência ser superior ou inferior às opções de resposta apresentadas; em 8 casos (7,9%), a frequência é de três vezes por semana e, noutros 7, de duas vezes; um educador afirma que realiza este tipo de atividades cinco vezes por semana e dois (2%) apontam a opção de resposta “0 vezes”.

Para além de analisarmos a frequência com que os educadores de infância realizam atividades de ciências na Educação Pré-Escolar, também questionámos os entrevistados sobre a forma como surgem normalmente estas atividades e verificámos que são quase sempre planificadas, não surgindo habitualmente de forma espontânea ou momentânea. Assim, segundo E1, estas atividades “surgem planificadas. A área das ciências surge na planificação anual. (...) Raramente são as crianças que sugerem (...) mas as atividades de ciências têm que ser planificadas, mais as de ciências do que as outras áreas de conteúdo”. E2 partilha desta opinião, referindo que “muitas vezes, surge da planificação e do projeto curricular de turma (...) outras vezes, surge, como eu já lhe disse, de uma pequena dúvida, de uma questão que a criança coloca, a gente tenta

desenvolver esse tema. (...) a maioria surge da planificação. Os conceitos de ciências, para mim, têm que ser muito planejados, se não acho que é mais complicado para a gente fazer a atividade.” E3 relaciona as atividades de ciências com os vários temas curriculares abordados ao longo do ano. Contudo, estas atividades não deixam, uma vez mais, de ser maioritariamente planificadas. A entrevistada acrescenta ainda que, antes de se poderem trabalhar atividades de ciências, tem de haver uma preparação ao nível da área da linguagem oral e da abordagem à escrita: “Surgem sempre no contexto do que se está a trabalhar. Por exemplo, se é Inverno, podemos experimentar aquela experiência da água no congelador, para eles verificarem os estados dos materiais, mas tem que vir sempre a partir de um trabalho que se está a fazer (...) são mais planificadas (...) tem que haver um trabalho global – por exemplo, a área da linguagem oral e abordagem à escrita, para depois podermos trabalhar em específico as ciências.” E4 também considera que as referidas atividades são maioritariamente planificadas, uma vez que, desta forma, se sente mais segura e consegue dar mais respostas às crianças: “Normalmente, parte do tema que eu estou a trabalhar. Na maioria, são planificadas (...) Mas, às vezes, é mais difícil, porque quando eu tenho as atividades planeadas, eu já tenho tudo direitinho e, quando surge do nada, muitas vezes fico sem resposta e, pronto, digo-lhes, olha a professora agora não sabe responder, tenho que pesquisar, mas amanhã já trago uma resposta.” E5 afirma que, apesar de serem poucas as vezes que realiza atividades de ciências, estas também são planificadas pois, tal como E4, sente que desta forma é mais fácil e sente-se mais preparada: “Das poucas vezes que surgem, são planificadas, não surgiram do nada, foram intencionais mesmo, não foram aproveitadas do dia-a-dia, foi mesmo planificadas. São mesmo planificadas, porque para mim é mais fácil, porque assim também já vou mais preparada para fazer a atividade.”

Pelas respostas dadas pelos inquiridos, quer aos questionários, quer às entrevistas, verifica-se que, apesar de afirmarem realizar atividades de ciências, fazem-no em média apenas uma vez por semana, sendo estas atividades quase sempre planificadas, raramente surgindo de forma espontânea.

De uma forma geral e tendo em conta as respostas referidas, podemos concluir que as atividades de ciências não são privilegiadas no quotidiano das crianças na educação pré-escolar, o que se deverá, em parte, à insegurança que os educadores de infância sentem em relação a esta área. Daí a necessidade de, quando realizam estas atividades, estas estarem muito planificadas, pois desta forma sentem-se mais confiantes.

Estes resultados são consonantes com o ponto de vista de Mata, Bettencourt, Lino e Paiva (2004, p. 172), quando referem que, muitas vezes, devido às características da sua formação, os educadores de infância não têm confiança nas suas capacidades para poderem realizar e implementar atividades de índole científica.

Pela análise das afirmações das entrevistadas, verifica-se, ainda, que, na maioria das vezes, e como já havia sido referido na revisão de literatura, o que acontece é falar-se de ciências e não fazer ciências (Afonso 2008).

Finalmente, tendo em conta o número reduzido de vezes que os educadores de infância inquiridos referem realizar atividades de ciências na educação pré-escolar, partilhamos da opinião de Martins *et al.* (2009, p. 11), quando referem que nem sempre é dada a devida importância a esta área na educação pré-escolar e que, muitas vezes, as experiências que são oferecidas às crianças ficam muito longe das suas reais capacidades para fazer e compreender.

**Quadro 48: Frequência de vezes, por semana, de realização de atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem	Percentagem Cumulativa
0 Vezes	2	2,0	2,0
1 Vez	67	66,3	68,3
2 Vezes	8	7,9	76,2
3 Vezes	8	7,9	84,2
5 Vezes	1	1,0	85,1
Outro	15	14,9	100,0
Total	101	100,0	

Procurámos também compreender que tipo de atividades desta natureza são realizadas com as crianças na educação pré-escolar (Quadros 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55 e 56). Quando solicitados a assinalarem todas as opções que se apliquem ao seu caso, 93 educadores de infância (92,1%) afirmam que realizam experiências; 76 (75,2%), que realizam, em mesmo número, observações e manipulação de materiais; 75 (74,3%), que organizam visitas de estudo; 74 (73,3%), que utilizam registos; 41 (40,6%), que



promovem debates; 40 (39,6%), que realizam pesquisas e, finalmente, 7 (6,9%), que desenvolvem outros tipos de atividades com as crianças, como o desenvolvimento de projetos, atividades no exterior e trabalhos de grupo.

Ainda no que se refere ao tipo de atividades que se realizam com mais frequência, durante as entrevistas foi perguntado aos educadores de infância se utilizam a metodologia de trabalho de projeto como promotora de atividades de ciências. As cinco entrevistadas respondem que o projeto propriamente dito não é uma estratégia que utilizem com muita frequência. Contudo, relatam que realizam algumas atividades tendo como base esta metodologia.

Assim, quando questionadas sobre este tema (utilização da metodologia de trabalho de projeto na área das ciências), E1 e E3 referem que, se o realizaram, não se recordam. E2 menciona que já realizou trabalho desta índole: “ Na área das ciências, já, quando trabalhámos o ciclo da água e também já trabalhámos a formação das ilhas, os vulcões.” E5 indica que realizou “um mini-trabalho de projeto, sobre as joaninhas, onde é que elas moram, o que é que elas comem e mais coisas desse género.”

Quanto à utilização desta metodologia noutras áreas, E1 e E5 afirmam que não realizaram nada nesse âmbito, enquanto E2, E3 e E4 referem que o fizeram no âmbito da leitura e escrita e das expressões, respetivamente.

Pelas respostas dos inquiridos, percebe-se que, apesar do número reduzido de vezes que realizam atividades de ciências, privilegiam tarefas em que as crianças possam observar, manipular, observar e experienciar. Tais respostas revelam, uma vez mais, a visão tradicionalista que os inquiridos têm sobre ciências, sendo estas atividades muito associadas a experiências.

**Quadro 49: Tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças: Experiências**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	93	92,1
Não assinalada	8	7,9
Total	101	100,0

**Quadro 50: Tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças: Debates**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	41	40,6
Não assinalada	60	59,4

Total	101	100,0
-------	-----	-------

**Quadro 51: Tipo de atividades realizadas com as crianças: Visitas de estudo**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	75	74,3
Não assinalada	26	25,7
Total	101	100,0

**Quadro 52: Tipo de atividades realizadas com as crianças: Registos**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	74	73,3
Não assinalada	27	26,7
Total	101	100,0

**Quadro 53: Tipo de atividades realizadas com as crianças: Observações**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	76	75,2
Não assinalada	25	24,8
Total	101	100,0

**Quadro 54: Tipo de atividades realizadas com as crianças: Manipulação de materiais**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	76	75,2
Não assinalada	25	24,8
Total	101	100,0

**Quadro 55: Tipo de atividades realizadas com as crianças: Pesquisas**

	Frequência	Percentagem
Assinalada	40	39,6
Não assinalada	61	60,4
Total	101	100,0

### Quadro 56: Outro tipo de atividades de ciências realizadas com as crianças

	Frequência	Porcentagem
Assinalada	7	6,9
Não assinalada	94	93,1
Total	101	100,0

### Avaliação das atividades e respectivos instrumentos de avaliação

Apesar de a avaliação na educação pré-escolar ser meramente formativa, a realização da avaliação das atividades fornece inúmeras informações aos educadores de infância sobre os progressos de cada criança.

Quando questionadas sobre a avaliação destas atividades e os instrumentos de avaliação utilizados com mais frequência, todas as entrevistadas afirmam que realizam esta avaliação de forma rotineira, com exceção da E5, que afirma: “ Eu vou fazendo, mas nem sempre, ainda não consegui ganhar mesmo uma rotina de avaliação de atividades, é sempre assim uma coisa mais levezinha, gostaram, não gostaram.” Relativamente aos instrumentos mais utilizados, os instrumentos utilizados por todas são idênticos: por exemplo, fotografias, observação, registos escritos, portefólios, grelhas, tabelas de dupla entrada e conversas.

Em relação aos diferentes ramos das ciências preconizados nas Orientações Curriculares, quando questionámos os educadores de infância sobre que conteúdos abordam com mais frequência (Quadros 57, 58, 59, 60, 61, 62 e 63), verificámos que os ramos da Biologia e da Educação Ambiental são os mais abordados, ambos com 29 (28,7%). Seguem-se, com 21 casos (20,8%), a Educação em Saúde; com 20 (19,8%), a Meteorologia e, com dois (2%), a Geografia. Os conteúdos abordados com menos frequência, ambos com apenas um caso, são a História e a Físico-Química.

Portanto, as respostas dos inquiridos indicam que as ciências físico-químicas são o conteúdo menos abordado pelos educadores de infância nas suas práticas. Este é também, ao mesmo tempo, como já referimos, o conteúdo que os educadores mais gostariam de ver abordado em futuras ações de formação.

Desta forma, verifica-se que as ciências físico-químicas são, provavelmente, o conteúdo em que os educadores de infância apresentam mais dificuldades e/ou lacunas.

Tal poderá dever-se ao fato de os conceitos existentes nestas ciências serem mais abstratos. Como referem Martins *et al.* (2007, p 23), alguns conceitos científicos são difíceis de ensinar e de aprender e, portanto, só devem ser abordados em níveis de ensino mais avançados.

Uma vez que este conteúdo aparenta ser aquele em que os educadores de infância apresentam mais dificuldades, e atendendo a que na educação pré-escolar o educador de infância pode optar pelos conteúdos a serem abordados (Orientações Curriculares, 1997, p. 83), este conteúdo, apesar da sua enorme importância, ficará provavelmente, muitas vezes, negligenciado.

**Quadro 57: Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Biologia**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	29	28,7
Segundo conteúdo abordado com mais frequência	12	11,9
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	12	11,9
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	21	20,8
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	13	12,9
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	13	12,9
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	1	1,0
Total	101	100,0

**Quadro 58: Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Física/química**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	1	1,0
Segundo conteúdo abordado com mais frequência	3	3,0

Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	6	5,9
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	5	5,0
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	24	23,8
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	18	17,8
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	44	43,6
Total	101	100,0

**Quadro 59: Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: História**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	1	1,0
Segundo conteúdo abordado com mais frequência	1	1,0
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	5	5,0
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	14	13,9
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	14	13,9
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	40	39,6
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	26	25,7
Total	101	100,0

**Quadro 60: Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Geografia**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	2	2,0

Segundo conteúdo abordado com mais frequência	3	3,0
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	18	17,8
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	35	34,7
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	22	21,8
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	21	20,8
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	101	100,0
Total		

**Quadro 61: Conteúdo mais abordado tendo em conta as orientações curriculares: Meteorologia**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	20	19,8
Segundo conteúdo abordado com mais frequência	16	15,8
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	31	30,7
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	20	19,8
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	6	5,9
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	2	2,0
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	6	5,9
Total	101	100,0

**Quadro 62: Conteúdos mais abordados tendo em conta as orientações curriculares: educação para a saúde**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	21	20,8

Segundo conteúdo abordado com mais frequência	36	35,6
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	17	16,8
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	16	15,8
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	6	5,9
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	5	5,0
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	101	100,0
Total		

**Quadro 63: Conteúdos mais abordados tendo em conta as orientações curriculares: educação ambiental**

	Frequência	Percentagem
Conteúdo abordado com mais frequência	29	28,7
Segundo conteúdo abordado com mais frequência	31	30,7
Terceiro conteúdo abordado com mais frequência	27	26,7
Quarto conteúdo abordado com mais frequência	9	8,9
Quinto conteúdo abordado com mais frequência	3	3,0
Sexto conteúdo abordado com mais frequência	1	1,0
Sétimo conteúdo que aborda com mais frequência	1	1,0
Total	101	100,0

Também questionámos os educadores sobre a eventual utilização de algum tipo de material para trabalhar atividades de ciências (Quadro 64). A este respeito, 96 (95%) respondentes indicam que o utilizam e apenas cinco respondem em sentido contrário. Os que respondem afirmativamente à questão e referem quais os materiais mais

utilizados indicam: materiais recicláveis, livros, computadores, lupa, régua, globo, mapas, filmes, pasta de papel, barro, terra, sementes, plantas, sal, goblés, varetas, água, luvas, frascos, pinças, fichas de trabalho, balões, palhinhas, tubos de ensaio, microscópio, corante, balanças, animais vivos e esponjas.

Estes dados sugerem que a quase totalidade dos educadores de infância utiliza materiais diversificados e, nalguns casos, materiais específicos de ciências. Partilhamos, por esta razão, da opinião de Howe (2002, pp. 506-507), quando este faz referência a alguns programas curriculares que surgiram durante os anos 60 e que privilegiavam a manipulação de materiais por parte das crianças, pois desta forma era-lhes permitido “brincar com a ciência”.

**Quadro 64: Utilização de material para trabalhar atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem
Sim	96	95,0
Não	5	5,0
Total	101	100,0

Como organizam os educadores os seus grupos de trabalho, quando realizam atividades de ciências? Os dados referentes a este aspeto (Quadros 65, 66, 67 e 68) indicam que o tipo de organização do grupo de trabalho mais utilizado são os pequenos grupos, com 68 casos (67,3%), seguindo-se os pares, com 45 (44,6%). A terceira forma mais frequente de organização de grupo são também os pares, com 42 (41,6%). Finalmente, a organização de grupo menos frequente é o trabalho individual, com 50 casos (49,5%).

Pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que a organização de grupo mais utilizada para a realização de atividades de ciências são os pequenos grupos. Tal acontece, provavelmente, para que o educador consiga controlar melhor o grupo e responder às necessidades e questões de todos.



**Quadro 65: Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Pequenos grupos**

	Frequência	Porcentagem
Mais frequente	68	67,3
Segunda mais frequente	21	20,8
Terceira mais frequente	8	7,9
Menos frequente	3	3,0
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

**Quadro 66: Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Pares**

	Frequência	Porcentagem
Mais frequente	4	4,0
Segunda mais frequente	45	44,6
Terceira mais frequente	42	41,6
Menos frequente	9	8,9
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

**Quadro 67: Organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências: Trabalho Individual**

	Frequência	Porcentagem
Mais frequente	17	16,8
Segunda mais frequente	33	32,7
Terceira mais frequente	50	49,5
Menos frequente	1	1,0
Não respondeu	101	100,0
Total		

**Quadro 68: Outra organização do grupo de trabalho**

	Frequência	Percent
Mais frequente	28	27,7
Segunda mais frequente	17	16,8
Terceira mais frequente	17	16,8
Menos frequente	38	37,6
Não respondeu	1	1,0
Total	101	100,0

Daremos agora atenção aos resultados obtidos sobre o local onde se trabalham habitualmente as atividades de ciências (Quadro 69). Verifica-se que 66,7% dos inquiridos realizam estas atividades nas mesas existentes nas próprias salas; 16,7% dizem que as realizam em qualquer local; 15,3%, além das opções apontadas, acrescentam outros locais, como o jardim e o recreio e, finalmente, 1,2% apontam o laboratório como o local onde realizam as referidas atividades.

Verifica-se que a sala de aula é um espaço polivalente e o privilegiado para realizar as atividades de ciências.

**Quadro 69: Local onde se trabalham habitualmente as atividades de ciências**

		Respostas		Percentagem de Casos
		N	Percentagem	N
Espaço para trabalhar atividades(a)	Realização de atividades de ciências nas mesas de atividades existentes na sala	100	66,7%	100,0%
	Realização de atividades de ciências no laboratório	2	1,3%	2,0%
	Realização de atividades de ciências em qualquer local	25	16,7%	25,0%
	Realização de atividades de ciências em outro local	23	15,3%	23,0%
Total		150	100,0%	150,0%

Um outro aspeto investigado foi a opinião dos educadores sobre a necessidade de existência ou não de um local específico para trabalhar atividades de ciências (Quadro 70). Analisando as respostas dos educadores, verifica-se que 64 (63,4%) consideram que não deverá existir um local específico para realizar estas atividades, enquanto 37 (36,6%) são da opinião de que este local específico deverá existir. Quando solicitados a justificarem a sua resposta, a maior parte dos inquiridos que responderam “não” justificam-se, dizendo que perderiam muito tempo para explorar esta área e que teriam de ter muitos materiais, aos quais não têm acesso. Já os que responderam afirmativamente justificam a sua posição, dizendo que este local seria motivador, quer para eles, quer para as crianças, pois seria uma forma de estas, muitas vezes, encontrarem respostas para as suas questões. Também consideram que, com a existência deste local na sala, se sentiriam com a responsabilidade realizar, mais vezes, atividades de índole científica.

Pode, pois, concluir-se que mais de metade dos respondentes considera que não deverá existir um local específico para trabalhar atividades de ciências. Esta resposta revela, uma vez mais, que não é atribuída à área das ciências a importância que merece. O fato de existir tal área incentivaria, segundo Fialho (2009, p. 7), os educadores de infância a promoverem mais atividades de ciências com as crianças. Contudo, e como também já foi referido, os educadores de infância nem sempre se sentem confortáveis para realizar este tipo de atividades com as crianças e o fato de existir um local próprio para este fim levaria a que, provavelmente, estas últimas sentissem uma maior necessidade de o explorar e de levantarem questões.

**Quadro 70: Existência de um local específico para realizar atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem
Sim	37	36,6
Não	64	63,4
Total	101	100,0

Quando questionados sobre os principais constrangimentos que sentem quando realizam atividades de ciências (Quadro 71), 28,8% dos inquiridos referem que a principal dificuldade se prende com a escassez de materiais adequados; 23,4%, com as

salas de trabalho pouco equipadas; 14,2%, com a dificuldade da adaptação dos conteúdos à faixa etária do grupo de trabalho; 13,9%, com o fato de terem tido disciplinas pouco dirigidas para a metodologia do ensino das ciências; 12%, com a escassez de aulas práticas e consequente dificuldade em relacionar os conteúdos teóricos com a prática; 5,1%, com o domínio dos conteúdos abordados; 1,8%, com a organização do grupo. 0,7% apontam outros constrangimentos.

Nas entrevistas, a tendência geral das respostas aponta para vários constrangimentos, entre os quais a falta de material para realizar atividades de ciências. Por exemplo, E1 afirma: “mais a nível de experiências, sinto falta de material, falta de formação e não estar habituada a aplicar esse tipo de atividades.” E2 preocupa-se sobretudo com as dificuldades sentidas na adaptação dos conceitos ao pré-escolar: “adequar as ciências ao jardim-de-infância... por exemplo, explicar alguns conceitos, às vezes é difícil.” E3 refere apenas constrangimentos a nível material: “para mim, o pior é por causa dos materiais, eu tenho que trazer os materiais todos de casa.” E4 acrescenta que, além do material, tem também pouco tempo para realizar estas atividades: “Para mim, é o material, sobretudo (...) E depois também é assim, as ciências e experiências são atividades muito demoradas e a verdade é que também nem sempre temos tempo para trabalhar essas atividades, é pena mas é verdade.” Quanto a E5, refere que “além do meu desinteresse pessoal pela área, por outro lado também a falta de material que nós temos e depois, pronto, é explicar os conceitos.”

Pela análise das respostas dos inquiridos, verifica-se que o principal constrangimento referido é a escassez de materiais adequados. Apesar de considerarem que não deverá existir um local específico para realizar atividades de ciências, reconhecem a importância da existência de materiais adequados para a realização e exploração destas atividades.

**Quadro 71: Constrangimentos sentidos quando trabalha atividades de ciências**

		Respostas	
		N	Percentagem
Constrangimentos sentidos(a)	Escassez de materiais adequados	79	28,8%
	Salas pouco equipadas	64	23,4%

	Disciplinas pouco dirigidas para a metodologia das ciências	38	13,9%
	Escassez de aulas práticas e consequente dificuldade em relacionar os conteúdos teóricos com a prática	33	12,0%
	Dificuldade em dominar os conteúdos abordados	14	5,1%
	Adaptação de conteúdos à faixa etária do grupo de trabalho	39	14,2%
	Organização do grupo	5	1,8%
	Outros	2	,7%
Total		274	100,0%

Quando se lhes pedem sugestões de melhoria da prática dos educadores de infância relativamente a atividades de ciências (Quadro 72), 12 inquiridos (11,9%) não respondem; 24 (23,8%) consideram que uma forma de melhorar a prática dos educadores de infância a este nível seria promover ações de formação mais práticas e mais direcionadas para o pré-escolar; 17 (16,8%) consideram que a existência de mais ações de formação também seria importante para o melhoramento dessa prática; 14 (13,9%) apontam a possibilidade de poderem frequentar as ações de formação de forma autónoma, uma vez que só os educadores de infância selecionados podem, na maior parte dos casos, frequentá-las; 10 (9,9%) consideram que a existência de salas mais equipadas melhoraria a prática dos educadores de infância; 8 (7,9%) propõem formação específica nesta área e outros 8 sugerem disciplinas mais práticas na formação inicial; em 6 casos (5,9%), surgem ainda outras sugestões como, por exemplo, adoção da metodologia de trabalho de projeto, criação da área das ciências na sala, partilha de experiências entre colegas e motivação para realizar este tipo de atividades. Por fim,

dois educadores consideram que a melhor forma de melhorar a prática dos educadores de infância passa pela adequação da teoria à prática, sendo esta mais direcionada para o pré-escolar.

Analiseemos agora as sugestões de medidas, surgidas nas entrevistas, que poderiam contribuir para a melhoria da prática dos educadores de infância na área das ciências. E1 afirma: “Eu acho que esses currículos têm que ser revistos. (...) tem que ser mais explorada e tem que haver mais formação de base (...) adequar determinados conteúdos à prática do jardim de infância”. E2 refere: “articular a teoria com a prática, ou descer ao nível do pré-escolar”. E3 salienta a necessidade de “mais prática nos cursos.” Finalmente, E5 menciona que “as formações deviam ser mais práticas (...) apostarem mais na nossa formação contínua (...) deviam existir mais formações nessa área (...) deviam ser mais específicas, abordar mais os tipos de materiais, serem mais práticas, coisas básicas do dia-a-dia (...) adequar um bocadinho mais aquilo que nos ensinam na teoria com a prática.”

Pela análise das respostas, quer dos questionários, quer das entrevistas, verifica-se, uma vez mais, a importância atribuída pelos educadores às ações de formação com uma base mais prática e mais direcionada para a educação pré-escolar.

Podemos, desta forma, concluir que continua a existir uma necessidade de se adequar a teoria à prática, na formação dos educadores de infância, tal como defendem Cachapuz (1999, pp. 75-76) e Rodrigues e Esteves (2003, p. 23).

**Quadro 72: Sugestões de melhoria da prática dos educadores de infância relativamente a atividades de ciências**

	Frequência	Percentagem
Ações de formação mais práticas e mais direcionadas para a educação pré-escolar	24	23,8
Possibilidade de frequentar ações de formação de forma autónoma	14	13,9
Existência de mais ações de formação na área	17	16,8
Formação específica nesta área	8	7,9
Salas mais equipadas	10	9,9
Disciplinas mais práticas na	8	7,9

formação inicial		
Adequação da teoria e prática direccionada pré-escolar	2	2,0
Outros	6	5,9
Não respondeu	12	11,9
Total	101	100,0

## 5- Supervisão na Área das Ciências

Referiremos, de seguida, quais as representações dos educadores de infância em relação à supervisão, à forma como esta é realizada e ao lugar que nela ocupam as ciências.

Começando com a opinião dos educadores de infância sobre qual deverá ser o principal papel de um supervisor cooperante (Quadro 73), verifica-se que 22,4% consideram que este papel deve ser o de orientar; 21,1% acham que deve ser o de encorajar; 17,5% afirmam que deve ser o de ajudar a encontrar soluções; 13,9% preferem o de clarificar; 9,9% sublinham o de prestar atenção; 5,3% enfatizam o de dar opinião; 3% acham que deve ser o de negociar; 2,6% sublinham a função de servir de espelho e 0,3% consideram outras opções.

Na entrevista, quando questionada sobre assunto, E1 refere que, acima de tudo, o supervisor “tem que estar disponível, gostar muito do que faz, para poder transmitir esse gosto, ter disponibilidade sempre, porque é a toda a hora.” E2 menciona que “tem que gostar daquilo que faz, ser paciente, observador e, sobretudo, tem que ser amigo.” E3, E4 e E5, respetivamente, acrescentam: “Tem que ser uma pessoa aberta, interessada em aprender (...) tem que ser flexível, tem que ser paciente (...) estar sempre numa de ajudar, tem que ser mesmo cooperante”; “humildade (...) estarmos despertos para a capacidade de também percebermos os nossos erros (...) ajudar (...) gostar de ensinar”; “a pessoa que for educador cooperante não pode ser obrigada, acho que tem que ser por livre vontade, que sinta necessidade de o fazer. Tem que gostar de ajudar os outros a aprender e estar apto para aprender com esses estagiários. Acho que uma pessoa tem que ter a mente aberta para perceber e aceitar que eles também nos ensinam. (...) tem que ser sensível e gostar de ajudar e ter muita disponibilidade.”

Segundo as respostas dos inquiridos, orientar e encorajar seriam as principais características que um supervisor cooperante deveria apresentar, bem como humildade, disponibilidade e gosto pelo que se faz. Tais características apontam-nos para supervisores que se encontram entre o estilo diretivo e um estilo colaborativo.

**Quadro 73: Principal papel do supervisor**

		Respostas	
		N	Percentagem
Papel principal(a)	Prestar atenção	30	9,9%
	Clarificar	42	13,9%
	Encorajar	64	21,1%
	Servir de espelho	8	2,6%
	Dar opinião	16	5,3%
	Ajudar a encontrar soluções	53	17,5%
	Negociar	9	3,0%
	Orientar	68	22,4%
	Estabelecer critérios	12	4,0%
	Outro	1	,3%
Total		303	100,0%

Quando questionados sobre o que é que o supervisor deve desenvolver no estagiário (Quadros 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80 e 81), os educadores realçam, como aspeto mais importante (21 casos, ou seja, 20,8%), que o supervisor deve desenvolver no estagiário um espírito de auto-formação e desenvolvimento. Como segundo aspeto mais importante (22 casos, ou 21,8%) salientam a promoção da capacidade de refletir e de fazer críticas e autocríticas de modo construtivo. Finalmente, como terceiro aspeto mais importante (25 casos, ou 24,8%), referem o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e tomar decisões acertadas.

Pela análise das respostas dos inquiridos, podemos concluir que os supervisores cooperantes privilegiam um modelo reflexivo onde se acentua a imagem do futuro



educador enquanto agente do seu próprio conhecimento, dotado de capacidade de reflectir na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação (Schön, 1978, citado por Alarcão, 1996, p. 97).

**Quadro 74: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário espírito de auto-formação e desenvolvimento**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	21	20,8
Segunda mais importante	15	14,9
Terceira mais importante	11	10,9
Não assinalada	54	53,5
Total	101	100,0

**Quadro 75: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de identificar aprofundar e integrar os conhecimentos subjacentes ao exercício da docência**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	12	11,9
Segunda mais importante	18	17,8
Terceira mais importante	12	11,9
Não assinalada	59	58,4
Total	101	100,0

**Quadro 76: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de resolver problemas e tomar decisões acertadas**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	15	14,9
Segunda mais importante	14	13,9
Terceira mais importante	11	10,9
Não assinalada	61	60,4
Total	101	100,0

**Quadro 77: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de experimentar e inovar numa dialética entre a prática e a teoria**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	7	6,9
Segunda mais importante	11	10,9
Terceira mais importante	25	24,8
Não assinalada	58	57,4
Total	101	100,0

**Quadro 78: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de refletir e fazer críticas e autocríticas de modo construtivo**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	20	19,8
Segunda mais importante	22	21,8
Terceira mais importante	14	13,9
Não assinalada	45	44,6
Total	101	100,0

**Quadro 79: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário consciencialização da responsabilidade que cabe ao professor no sucesso dos seus alunos**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	1	1,0
Segunda mais importante	2	2,0
Terceira mais importante	10	9,9
Não assinalada	88	87,1
Total	101	100,0

**Quadro 80: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário entusiasmo na profissão que exerce**

	Frequência	Percentagem
Mais importante	13	12,9
Segunda mais importante	7	6,9
Terceira mais importante	5	5,0
Não assinalada	76	75,2

Total	101	100,0
-------	-----	-------

**Quadro 81: Contributo do supervisor para desenvolver no estagiário capacidade de trabalhar com todos os elementos envolvidos no processo educativo**

	Frequência	Porcentagem
Mais importante	13	12,9
Segunda mais importante	12	11,9
Terceira mais importante	12	11,9
Não assinalada	64	63,4
Total	101	100,0

**Importância do contacto prévio com os estagiários**

Quando questionadas sobre a importância do contacto prévio do supervisor com os estagiários, as cinco educadoras entrevistadas concordam com a existência deste contacto. Segundo elas, tal contacto possibilita a troca de informações, quer em relação às estagiárias, quer em relação à educadora e ao grupo de crianças.

**Existência e objetivo de reuniões com os estagiários**

A importância da existência de reuniões é assumida por todas as entrevistadas, tendo E3 e E4 salientado o fato de serem muitas reuniões, pelo que, na sua opinião, estas deveriam ser realizadas apenas quando necessário. Relativamente aos principais objetivos das mesmas, de uma forma geral, todas as entrevistadas estão em consonância. E1 refere: “vê-se as planificações futuras, avalia-se as planificações que já estão e ganhamos todos, ganham as estagiárias entre si, a educadora cooperante também ganha (...) também aprendi algumas coisas com elas (...) Valorizar as coisas boas e minimizar as coisas que correram mal. Porque a maioria dos erros (...), foi falta de experiência e falta de prática.” E2 e E3, respetivamente, dizem que servem para “fazer um balanço de como tinha corrido o dia (...) como tinha corrido a intervenção, os pontos positivos e os pontos menos positivos, aquilo que havia a melhorar, aquilo que podia fazer para melhor, dava sugestões, ideias, também valorizava muito o que tinha corrido bem”; “É para fazer a análise do trabalho da estagiária que está a atuar e também para preparar o trabalho da estagiária que vai trabalhar na semana seguinte.” E4 aponta a avaliação como um dos principais objetivos destas reuniões: “Era em termos de avaliação, eles próprios avaliarem-se, dizerem o que é que tinha corrido bem, o que é que não tinha

corrido bem e reformular sempre que possível esses pequenos erros.” Por último, E5 aponta o refletir sobre a ação como um dos principais objetivos das referidas reuniões: “é levá-los a reflectir para melhorar as suas práticas e onde podem melhorar e fazer de outra maneira, arranjam outras soluções, como forma de reflexão.”

Percebemos, assim, que estas reuniões servem sobretudo para avaliar o trabalho que foi feito. Apenas E5 refere que elas servem para possibilitar aos estagiários momentos de reflexão sobre a ação presente e futura.

### **Papel do supervisor nas reuniões**

Relativamente ao papel assumido pelo supervisor cooperante durante estas reuniões, E1 e E4, respetivamente, referem que este é, acima de tudo, o de ouvinte: “Primeiro, ouvinte (...) ouvir, aceitar propostas. Primeiro, ouvir, e depois dou sugestões (...) Eu só falava no final, como uma achega para sugerir algumas estratégias que podem melhorar algumas coisas”; “Eu deixava-lhes fazer a sua autoavaliação, pedia também aos colegas que se referissem e depois fazia a minha, se concordava ou não”. E2 refere que, nestas circunstâncias, o papel do supervisor é o de “orientar a reunião mesmo, de ajudar”. A este respeito, E3 refere: “eu acho que o educador cooperante não deve fazer a papinha toda (...) acho que o educador tem que dar uma margem à estagiária de descoberta.” Quanto a E5, menciona que nestas reuniões o supervisor cooperante deve ter um papel de mediador, incentivando a reflexão dos estagiários: “Acho que é o de mediador, de ajudar nessa reflexão.”

Pelas respostas dadas pelas entrevistadas, verifica-se que E5 refere, uma vez mais, o papel do supervisor como impulsionador da reflexão nos estagiários, enquanto as restantes entrevistadas demonstram, novamente, que nas reuniões adoptam estilos supervisivos que se encontram entre o diretivo e o colaborativo.

### **Estratégias supervisivas utilizadas**

No que concerne às estratégias supervisivas mais utilizadas pelos supervisores cooperantes, E1, E3, E4 e E5 referem a observação e o registo, enquanto E2 menciona o servir de modelo de ensino para o estagiário: “quando vêm fazer observação, têm que fazer isso mesmo, observar o educador, têm que ter um modelo (...) até podem não concordar com ele, mas têm que ter como ponto de partida um modelo.”

Pelas respostas das entrevistadas, verifica-se que E2 privilegia um modelo de imitação artesanal, no qual o educador serve de modelo para o estagiário: mesmo que

este não concorde com o modelo, tem de ter algo como referência – neste caso, o supervisor cooperante.

### **Planificação das atividades**

Quando questionadas sobre a forma como se realiza a planificação das atividades pelas estagiárias, as cinco educadoras referem que lhes facultam o projeto curricular de turma e o plano anual de atividades, de modo a que as estagiárias adaptem as suas atividades a estes dois documentos, podendo eventualmente surgir temas que não estavam previstos. Acrescentam ainda que os estagiários realizam a planificação e, antes de intervirem, esta é revista pelo supervisor cooperante, sendo feitos alguns ajustamentos quando tal se revele necessário.

Verifica-se aqui, uma vez mais, o predomínio dos estilos colaborativo e diretivo, exercidos pelas supervisoras cooperantes: numa primeira fase, facultam a documentação necessária; contudo, a planificação só tem autorização para ser implementada depois de revista e aprovada.

### **Estabelecimento de critérios ou orientações para a realização da planificação**

Procurámos igualmente saber se os supervisores cooperantes estabelecem critérios para a realização das planificações pelos estagiários. A resposta das cinco entrevistadas sobre esta matéria é negativa. E1 acrescenta que não estabelece tais critérios, “desde que elas [as estagiárias] respeitem aquilo está previsto pelo grupo, aquilo que está previsto pela instituição, ou pronto, normalmente só depois do rascunho. (...) As orientações, é depois de já estar o rascunho feito.” Sobre o mesmo assunto, E2 refere: “Não, elas tiveram que adequar a planificação à rotina da sala, ao grupo de crianças.” E4 menciona: “ Não, elas mandavam-me já a planificação quase pronta e depois eu dava algumas achegas”. Finalmente, E5 explica: “Não, só dava orientações, mas só se eles pedissem.”

De uma forma geral, podemos concluir que, apesar de as cinco entrevistadas referirem que não estabelecem critérios para a realização das planificações, pela análise das suas afirmações verifica-se que o fazem. Aparentemente, referem que não adotam tais critérios se o estagiário cumprir uma determinada condição. Tais afirmações remetem-nos, uma vez mais, para um estilo supervisiivo diretivo.

### **Sugestões de atividades**

No que concerne à sugestão de atividades para os estagiários, todas as entrevistadas confirmam que o fazem. E1 refere que, “dentro daquilo que elas fazem, eu também sugiro, ou alterações, ou mais qualquer coisa na atividade.” E2 diz: “Depende. (...) às vezes, eu achava que numa determinada área estava alguma coisa que estava um bocadinho pobre, eu sugeria, faz mais isso ou aquilo, mas uma coisinha aqui, outra ali.” E3 salienta que dá sugestões, sobretudo porque, “a nível prático, elas têm muita falta de atividades dirigidas para o pré-escolar.” Também E4 refere estas sugestões como forma de fazer com que as estagiárias atinjam um determinado objetivo que ela, supervisora cooperante, tenha estipulado: “Quando eles me pediam, sugeria, ou, se visse que eles não estavam a chegar àquilo que eu queria, também sugeria.” Finalmente, E5 menciona que “ajudava, às vezes, mas normalmente eles já traziam as atividades pensadas.”

Uma vez mais se verifica que as supervisoras cooperantes se dividem entre o estilo supervisão diretivo e o colaborativo.

### **Intervenção nas atividades realizadas pelas estagiárias**

Perguntámos também às supervisoras cooperantes se intervêm habitualmente numa atividade que esteja a ser dirigida pelo estagiário. Em resposta, E1 refere: “é assim, eu não costumo interferir muito, mas se calhar devia interferir menos. Mas eu acho que faço parte da equipa, é como se a gente estivesse a trabalhar duas educadoras em simultâneo. (...) agora, se eu achar que posso aproveitar qualquer coisa do que ela está dizendo para pôr mais lenha na fogueira, faço como se fosse um trabalho de equipa (...) normalmente, se eu a vejo aflita, eu uso uma estratégia de controlo do grupo.” Também E2 afirma que tenta não intervir. Contudo, acrescenta: “mas, se de repente eu via que havia uma determinada (...) atividade (...) e eu sentia que aquilo ainda podia ser mais explorado em determinado sentido, eu então aí intervinha.” E3 e E4, respetivamente, referem que fazem intervenções sobretudo ao nível de controlo do grupo: “quando eu vejo que elas não estão a conseguir motivar as crianças, eu aí acabo sempre por intervir”; “Só se houver alguma situação que eu ache que tenho que corrigir na hora, ou, por exemplo, se eles estiverem com dificuldade no controlo do grupo. Mas, sempre que possível, eu tentava não o fazer.” Quanto a E5, indica que raramente o faz.

Pelas respostas das entrevistadas e independentemente das razões apresentadas, verifica-se que todas elas acabam por intervir nas atividades que estão a ser dirigidas pelos estagiários.

### **Sugestões de valorização de outras áreas**

Relativamente ao fato de os supervisores cooperantes poderem sugerir ou não aos estagiários a valorização de determinadas áreas, E1 e E2 referem que estes deverão contemplar todas as áreas de igual forma. E3, apesar de não sugerir a valorização de determinadas áreas, dá a possibilidade de escolha aos estagiários: “escolhem as áreas predominantes que querem trabalhar.” E4 assume dar claramente preferência à área da linguagem oral e abordagem à escrita: “eu tentei que elas valorizassem um pouco mais a área de linguagem oral e abordagem à escrita. Para mim, se as crianças dominarem bem a linguagem oral, acho que vão ter mais facilidade depois nas outras áreas, a nível de interpretação, de se explicarem.” E5, por fim, considera que esta valorização deverá ser feita em benefício das necessidades do grupo: “ Eu acho que sim, eu acho que eles devem valorizar determinadas áreas relativamente ao grupo em questão.”

Verifica-se assim que não existe uma sugestão de valorização de determinadas áreas, com exceção de E4, que dá preferência à área de expressão e comunicação, mais concretamente, no domínio da linguagem oral e da abordagem à escrita.

### **Área em que sente mais confortável para supervisionar**

No que concerne às áreas em que as supervisoras cooperantes se sentem mais confortáveis para supervisionar, E2 e E3 referem sentir-se confortáveis, independentemente da área. A este respeito, E3 acrescenta: “porque eu pesquiso muito e tento manter-me sempre informada.” E1 assume claramente que, apesar de as ciências serem a sua área de formação de base, “esta área não é certamente a que me sinto mais à-vontade (...) na leitura e na escrita e mesmo na matemática, parece que as coisas são mais intuitivas e não temos tanta possibilidade de errar. Agora, nas ciências, se uma criança me pergunta uma coisa sobre um fenómeno qualquer, eu não posso andar ali com rodeios. E mesmo com as estagiárias, quando elas abordam estes temas, acho que é quando eu fico mais atenta, porque de repente elas podem estar a transmitir uma informação errada às crianças.” E4 opta pela linguagem oral e abordagem à escrita enquanto área em que se sente mais confortável a assegurar a função de supervisão: “acho que a área da linguagem oral e abordagem à escrita é de extrema importância (...)

talvez, por isso, seja a área que eu prefiro supervisionar.” Finalmente, E5 refere que se sente confortável a supervisionar em “todas as áreas, menos as ciências.”

Pelas respostas das entrevistadas, verifica-se claramente que a área das ciências não é aquela em que se sentem mais confortáveis enquanto supervisoras. Provavelmente, esta insegurança é transmitida aos estagiários, o que, em parte, poderá fazer com que as atividades de ciências não sejam tão abordadas quanto desejam estes últimos.

### **Propostas de melhoria para a supervisão**

Quando questionada sobre propostas de melhoria para o exercício da supervisão, E1 sugere “que o educador cooperante possa intervir quando achar necessário, sem penalizar a avaliação do estagiário (...) deviam ter uma semana de observação em que eles observam e que devem interferir em determinadas atividades, podendo preparar já algumas atividades nessa primeira semana.” Por outro lado, E2, E3 e E5 referem o fato de serem muitos adultos na sala e de serem duas semanas seguidas para cada estagiário, em vez de intercaladas. E4 queixa-se ainda de que são realizadas demasiadas reuniões.

### **Propostas de melhoria para a supervisão da área das ciências**

Em relação a propostas de melhoria especificamente relacionadas com a supervisão da área das ciências, E3, E4 e E5 não se manifestam. E1 refere a importância de haver mais formação para os supervisores cooperantes: “talvez darem mais formação aos educadores cooperantes para poderem acompanhar com outro grau de exigência estas atividades.” E2, por seu lado, apesar de não apresentar nenhuma proposta de melhoria concreta, refere: “quando se trabalha as ciências, eu acho que nós temos que estar mais de olho, porque às vezes elas podem explicar alguma coisa errada, eu noto que elas não estão tão à-vontade.”

Apesar das poucas sugestões apresentadas, as respostas das entrevistadas remetem-nos uma vez mais para a importância da formação – neste caso, da formação contínua.

Contudo, o fato de os supervisores cooperantes apresentarem poucas sugestões já poderá ser um sinal, por si só, de que não estão muito à-vontade nesta área.



# **Capítulo IV – Discussão dos Resultados e Conclusões**

## **Introdução**

Tal como mencionámos ao longo deste trabalho, a investigação que se desenvolveu relaciona-se com a abordagem das Ciências na Educação Pré-Escolar e a formação dos Educadores de Infância nesta área. Esta investigação foi realizada com educadores de infância a lecionarem na rede pública e privada do concelho de Ponta Delgada. Neste capítulo, elencaremos as principais conclusões a que chegámos. Posteriormente, apresentaremos as limitações do estudo, bem como sugestões para futuras investigações.

Inicialmente, através da revisão de literatura, foi possível analisar o trabalho de alguns autores, nomeadamente, Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues e Couceiro (2007), Afonso (2008), Cachapuz, Praia e Jorge (2002), Martins (2002) e Pereira (2002), entre outros, que falam da importância cada vez mais atual desta temática. Estudos como o de Gomes (2008) e Rodrigues (2011) revelam igualmente as lacunas dos educadores de infância nesta área e a importância de se apostar cada vez mais, quer na formação inicial, quer na formação contínua destes docentes. Através desta revisão de literatura, foi igualmente possível refletir sobre as práticas dos educadores de infância nesta área, bem como sobre as suas necessidades de formação e a consequente supervisão.

Tal como também já foi referido, deu-se preferência à utilização do método de investigação misto, devido às vantagens que este apresenta. Desta forma, os dados obtidos referem-se a 101 questionários recolhidos e a cinco entrevistas. Com as respostas recolhidas, pretendemos obter informação que nos permitisse responder às questões de pesquisa que nortearam a nossa investigação, questões estas que agora recordamos:

- 1- Qual a opinião dos educadores de infância sobre a formação que obtiveram na área das ciências antes, durante e depois da sua licenciatura?
- 2- Que práticas educativas são descritas pelos educadores de infância na área das ciências?
- 3- Qual a opinião dos educadores de infância acerca das ciências na educação Pré-Escolar?

4- Quais as ações de formação mais frequentadas pelos educadores de infância e qual o lugar das ciências nestas ações?

5- Tendo em conta as representações dos educadores de infância na área das ciências, que supervisão é feita por estes quando têm estagiários?

Tendo em conta as questões de pesquisa referidas, apresentar-se-ão, seguidamente, as conclusões que obtivemos através dos dois instrumentos de recolha de dados utilizados. Estas conclusões serão apresentadas em três grandes pontos. O primeiro ponto referir-se-á à formação dos educadores de infância antes, durante e após a sua licenciatura, e nele serão incluídas referências às ações de formação mais frequentadas e ao lugar ocupado pelas ciências nestas ações. O segundo ponto referir-se-á às representações e práticas educativas descritas pelos educadores de infância na área das ciências. Por último, abordaremos a supervisão em termos gerais e, mais especificamente, no caso das ciências.

### **1- Opinião dos educadores de infância sobre a formação que obtiveram na área das ciências**

Depois de analisados os dados relativos à formação dos educadores de infância antes, durante e após a sua licenciatura, obtivemos uma homogeneidade de respostas. Antes do ingresso no ensino superior, mais de metade dos educadores a lecionarem na rede de educação pré-escolar do concelho de Ponta Delgada, mais concretamente, 68,3%, teve o 9º ano como último ano de frequência de uma disciplina de ciências físico-químicas e naturais. Em relação à opção de agrupamento, após o 9º ano de escolaridade, também se verifica que mais de metade (66,3%) optou por seguir o agrupamento de humanidades. No que concerne à Formação Inicial, apurou-se que 56,4% dos respondentes realizaram o seu curso de educação de infância numa Universidade. Praticamente todos frequentaram, no ensino superior, disciplinas relacionadas com as ciências, independentemente da instituição onde obtiveram o diploma. Quando questionados sobre a sua opinião em relação à formação que lhes foi dada, ao nível do ensino superior, para trabalhar atividades de índole científica na Educação Pré-Escolar, 39,6% consideraram que esta foi insuficiente, opinião esta que foi partilhada por todas as entrevistadas.

Ainda em relação à Formação Inicial e mais concretamente às características das aulas de ciências físico-químicas frequentadas, 60,4% dos respondentes afirmam terem tido apenas aulas teóricas. Através do levantamento das respostas dos inquiridos, verificou-se assim que, independentemente do tipo de instituição onde obtiveram a sua licenciatura, as aulas de ciências físico-químicas e naturais foram essencialmente teóricas. Da mesma forma que consideraram a sua formação insuficiente, 67,3% também apontaram a existência de lacunas ao nível da formação dos educadores de infância, no que respeita à forma de se trabalhar as ciências na Educação Pré-Escolar. As principais lacunas apontadas pelos educadores de infância foram: com 34,7% das respostas, a falta de aulas práticas; com 13,9%, as disciplinas estarem pouco direcionadas para a metodologia das ciências na Educação Pré-Escolar e, com 10,9%, a inadequação dos conteúdos ao nível etário das crianças. Contudo, pelas respostas dos inquiridos, verifica-se que, apesar de considerarem insuficientes os conteúdos lecionados na área das ciências, 59,4% são da opinião de que existe relação entre estes e a prática profissional do educador de infância.

No que concerne à Formação Contínua, quando questionados sobre a frequência de participação em ações de formação, 95% referem participar neste tipo de formação entre 1-2 vezes por ano, em média. 67,3% dos inquiridos referem que as ações de formação que frequentam duram uma semana, sendo também esta considerada a duração apropriada pela maioria dos inquiridos (80 casos, ou 79,2%). Através da análise estatística, verificou-se que a área do Conhecimento do Mundo é a terceira mais frequentada nestas ações, com 67 casos (66,3%). Já quando questionados sobre a frequência de vezes que as ciências são trabalhadas nas ações de formação frequentadas, 62,4% referem que isto acontece em menos de um terço das ações. Apesar de 44,6% dos respondentes avaliarem, como suficientes, as ações de formação frequentadas nos últimos três anos com temáticas relacionadas com as ciências, 89,9% consideram que deveria ser dado mais destaque às ciências nesta modalidade de formação.

Ainda em relação à formação contínua, quando questionados sobre os temas que gostariam de ver abordados em futuras ações de formação, 81,2% referem temas que se encontram relacionados com a área do Conhecimento do Mundo e, mais concretamente, temáticas relacionadas com a física/química, com 43,3% das respostas.

Em suma, podemos concluir que a grande maioria dos educadores de infância inquiridos tem como agrupamento de origem as Humanidades, tendo tido o 9º ano como último ano de frequência de disciplinas de ciências físico-químicas. Os inquiridos

consideram insuficiente a sua formação, ao nível do ensino superior, o que se deve, em parte, a seu ver, à escassez de aulas práticas, independentemente do tipo de instituição de ensino que tenham frequentado. Relativamente à formação contínua, apesar de a grande maioria considerar que deveria ser dado mais destaque às ciências nas ações de formação, o fato é que estas são contempladas em menos de um terço de todas as ações frequentadas pelos educadores. Por último, verifica-se que os inquiridos apontam como temas preferenciais, a serem abordados em futuras ações de formação, temáticas relacionadas com as ciências físico-químicas e naturais.

## **2- Representações e Práticas Educativas dos Educadores de Infância na Área das Ciências**

Em relação às representações dos educadores de infância sobre quais as principais capacidades e/ou atitudes que a realização de atividades de índole científica desenvolve nas crianças em idade pré-escolar, as principais opções de resposta apontadas são a capacidade de observar (96%) e o desejo de experimentar (95%). Já em relação à opinião dos inquiridos sobre qual o papel/papéis da ciência, quando se realizam atividades deste género na educação pré-escolar, 92,1% referem que ela se assume sobretudo como fator de desenvolvimento intelectual.

Relativamente às práticas educativas, começámos por uma questão prévia, que tem a ver com o grau de conhecimento das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, que serão, teoricamente, importantes para enquadrar as referidas práticas. A este respeito, 51,5% dos educadores respondentes afirmaram que têm um conhecimento moderado deste documento. Apesar de 69,3% afirmarem recorrer ao mesmo para planificar a prática educativa, 72,3% consideram que este não é específico em relação à forma de trabalhar ciências neste nível de ensino.

Interrogados sobre se sentem necessidade de melhorar as suas práticas em termos de realização de atividades de ciências, 91,1% dos educadores respondem afirmativamente, sendo a estratégia mais utilizada para o conseguir as conversas com os colegas, assinalada em 86,1% dos casos. No que se refere à frequência com que realizam atividades de ciências, 66,3% referem que o fazem apenas uma vez por semana. As entrevistadas acrescentam ainda que estas atividades surgem sempre planificadas, isto porque as atividades de ciências, segundo E1, e como já foi referido, têm de ser

planificadas, mais do que qualquer outra área de conteúdo, pois desta forma, acrescenta E5, a educadora sente-se mais preparada e confiante no que irá fazer.

Quando questionados sobre que tipo de atividades mais realizam com as crianças, 92,1% afirmam que realizam sobretudo experiências. Esta opção remete-nos, uma vez mais, e como já foi referido, para a visão tradicionalista que os inquiridos têm da ciência. Também na análise das afirmações das entrevistas se percebe que E1 e E5 partilham desta visão tradicionalista, na qual a ciência está diretamente relacionada com a realização de experiências.

No que diz respeito aos diferentes ramos preconizados nas Orientações Curriculares, através da análise de dados verificámos que os conteúdos mais abordados são a Biologia e a Educação Ambiental, ambos com 28,7% de referências. Como conteúdos menos abordados, temos a História e a Físico-química, ambos com apenas 1%. Saliente-se, neste ponto, que os educadores de infância tinham referido, anteriormente, que os temas que mais gostariam de ver abordados em futuras ações de formação diziam respeito às ciências físico-químicas e naturais.

Em relação à organização do grupo de trabalho para realizar atividades de ciências, verifica-se que o tipo de organização de grupo mais recorrente é o dos pequenos grupos, assinalados por 68% dos educadores. Quando questionados sobre qual o local onde trabalham habitualmente as ciências, 66,7% dos inquiridos respondem que isto ocorre, sobretudo, nas mesas de atividade existentes na sala, acrescentando-se ainda que 63,4% consideram que não deverá existir um local específico para trabalhar este tipo de atividades. Apesar desta opinião, 28,8% dos inquiridos referem que os principais constrangimentos que sentem, quando trabalham atividades de ciências, são a escassez de materiais adequados e as salas pouco equipadas (com 23,4% das respostas). Finalmente, quando solicitamos aos educadores de infância sugestões de melhoria da sua prática relativamente a atividades de ciências, estes remetem-nos, uma vez mais, para a formação, sendo sua primeira opção ações de formação mais práticas e mais direcionadas para o pré-escolar (23,8% das respostas), enquanto a questão da necessidade de salas mais equipadas aparece em 5º lugar, apenas com 10 casos (9,9%).

Em suma, podemos concluir que, apesar de os educadores de infância a lecionarem no concelho de Ponta Delgada reconhecerem a importância da ciência como fator de desenvolvimento intelectual e as potencialidades da realização de atividades de ciências com crianças em idade pré-escolar, mais de metade afirma que realiza estas atividades apenas uma vez por semana. Sublinhamos ainda o facto de quase todos os educadores

de infância reconhecerem a necessidade de melhorar as suas práticas, no que concerne à realização de atividades de ciências, sendo a estratégia mais utilizada por estes, para este efeito, a conversa com os colegas, ocupando as ações de formação apenas a terceira posição entre as quatro opções de resposta apresentadas. Salientamos, uma vez mais, que os conteúdos menos abordados pelos educadores de infância nas suas práticas são de história e físico-química, tendo este último, como já foi referido, sido apontado como um dos temas que os educadores de infância gostariam de ver abordados em futuras ações de formação. Como atividades realizadas mais frequentemente, os educadores de infância destacam as experiências. Por último, apesar de apresentarem a escassez de material adequado como principal constrangimento para a realização de atividades de ciências, apontam como principal sugestão de melhoria para a sua prática mudanças ao nível das ações de formação, mais concretamente, alterações que tornem estas ações mais práticas e mais dirigidas para a educação pré-escolar.

### **3- Supervisão na área das Ciências**

Passemos, finalmente, às questões relacionadas com a supervisão no âmbito das ciências. Sobre este assunto, a maioria das evidências foi obtida através das entrevistas. A informação recolhida torna possível verificar como é a realizada, em termos gerais, a supervisão e o que há de específico quando se supervisionam atividades de ciências.

No que concerne à opinião dos educadores de infância sobre o papel e as características que um supervisor cooperante deve ter, verificou-se que 22,4% consideram que o principal papel deverá ser o de orientar e 21,1%, o de encorajar. Pela resposta a esta questão, os entrevistados deixam transparecer um estilo supervisão entre o diretivo (uma vez que desta forma o supervisor indica ao estagiário o caminho, diz-lhe o que fazer e como fazer, está sempre por perto para, à mínima dificuldade do estagiário, poder intervir) e o colaborativo (na medida em que ajuda o estagiário a não desistir, encoraja-o no próprio termo da palavra, dando-lhe motivação).

Como principais características desejáveis num supervisor, as entrevistadas destacaram a disponibilidade, a humildade e o gosto por aquilo que se faz.

Quando questionados sobre o que é que o supervisor cooperante deveria desenvolver no estagiário, 20,8% dos respondentes ao inquérito por questionário

consideram que o supervisor deveria desenvolver no estagiário o espírito de auto-formação.

Pronunciando-se sobre a importância de existir um contato prévio com os estagiários, antes de estes iniciarem a observação (pré-observação), as cinco entrevistadas foram unânimes em concordar que tal contato é importante, servindo essencialmente para a troca de informações, quer em relação às estagiárias, quer em relação à educadora e às crianças. Em relação à existência ou não de reuniões com os estagiários (encontros pós-observação) e ao objetivo das mesmas, todas as entrevistadas também consideraram que tais reuniões são importantes. Contudo, à exceção de E5, defenderam que tais reuniões assumem sobretudo um caráter avaliativo, não servindo tanto para desenvolver no estagiário capacidades de auto-análise e auto-formação. Já em relação ao papel do supervisor cooperante nestas reuniões, as respostas dadas indicam que as supervisoras cooperantes entrevistadas assumem um papel que se situa entre o estilo diretivo e o colaborativo, na medida em que, por um lado, dão oportunidade aos estagiários de darem a sua opinião e realizarem a sua avaliação e, por outro, dão sugestões e indicam estratégias, chegando mesmo a, como diz E2, “orientar (...) a reunião.”

Em relação à planificação das atividades, apesar de referirem que não estabelecem critérios para a realização das planificações, as entrevistadas afirmam que facultam o projeto curricular de turma e o plano anual de actividades às estagiárias e que estas têm, na maioria das vezes, de adaptar as suas atividades àquilo que a supervisora cooperante já tinha estabelecido previamente. Relativamente à intervenção das supervisoras cooperantes numa atividade que esteja a ser dirigida pelas estagiárias, apesar de referirem que raramente o fazem, acrescentam, posteriormente, que isto acontece quando percebem que conseguem acrescentar um pouco mais à atividade que está a ser desenvolvida pela estagiária e ao nível do controle de grupo. No que concerne à eventual sugestão, aos estagiários, de valorização de determinadas áreas, E4 dá preferência à área da linguagem oral e abordagem à escrita e E5 considera que esta valorização deveria ser feita consoante as necessidades do grupo. Já em relação à área em que se sentem mais ou menos à-vontade para supervisionar, verifica-se que E2 e E3 referem ser qualquer uma, E1 e E5 apontam as ciências como a que se sentem menos à-vontade e E4 opta pela linguagem oral e abordagem à escrita. Finalmente, em relação às propostas de melhoria para a supervisão na área das ciências, apenas uma das entrevistadas apresenta sugestões, mais concretamente, um acréscimo de formação aos



supervisores cooperantes ou educadores cooperantes para que possam acompanhar, com outro grau de exigência, as atividades de ciências.

Em suma, podemos concluir, baseados nos relatos das participantes, que as educadoras de infância que fizeram parte deste estudo assumem um estilo supervisão entre o diretivo e o colaborativo. Verifica-se que, apesar de não ser uma situação generalizada, a área de conhecimento do mundo é uma das que os supervisores cooperantes apontam como mais difícil de supervisionar, deixando, como sugestão, uma maior aposta na formação dirigida aos supervisores cooperantes nesta área.

### **3- Limitações da investigação**

Ao longo desta investigação, foram surgindo algumas limitações. Uma vez que me encontro a lecionar numa escola em Ponta Delgada, o meu horário de trabalho corresponde ao das restantes colegas que fizeram parte do estudo, o que dificultou um pouco a entrega e recolha dos questionários (uma vez que a maioria foi feita pessoalmente), bem como a realização dos encontros para as entrevistas. Ainda no que diz respeito à recolha dos questionários, também existiram algumas dificuldades, pois desloquei-me várias vezes às instituições para a recolha dos mesmos e nem sempre foi possível fazê-lo, tendo de me deslocar às mesmas várias vezes.

Em relação à análise estatística de dados, teria sido enriquecedor que esta pudesse ter sido mais aprofundada, com alguns cruzamentos entre variáveis, mas tal não foi possível, por indisponibilidade de tempo.

### **4- Sugestões para futuras investigações**

Ao longo da realização desta investigação, foram surgindo algumas ideias que considero que seriam interessantes para a realização de futuras pesquisas. Uma vez que este estudo se realizou apenas no concelho de Ponta

Delgada, seria interessante poder alargá-lo ao nível da Ilha de S. Miguel ou, até, do Arquipélago dos Açores. Uma outra sugestão interessante, inspirada no trabalho realizado por Rodrigues (2011), seria a elaboração de um Plano de Formação para posteriormente se poder aferir quais as necessidades e representações dos educadores de infância na área das ciências, antes e depois da participação no plano de formação.

# **Referências Bibliográficas**

## Referências Bibliográficas

- Alveirinho, D., Tomás, H., & Cardoso, L. (2002). Que educação em ciências queremos para os nossos educadores? *Educare-Educere*, 1 (8), 85-91.
- Afonso, M. (2008). *A Educação científica no 1.º ciclo do ensino básico: Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (1987). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Edições Almedina.
- Alarcão, I. (Org.). (1996). *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. & Roldão, M., C. (2008). *Supervisão: um Contexto de Desenvolvimento dos Professores*. Mangualde: Edições Pedagogo Lda.
- Barbosa, S., M., R. (2007) *Supervisão e Formação em ensino Experiencial das Ciências no 1º Ciclo*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Bairrão, J., P., & Vasconcelos, T. (1997). A educação pré-escolar em Portugal: contributos para uma perspectiva histórica. *Inovação*, 10 (1), 7-19.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Blatchford, I., S., & Vasconcelos, T. (2004). *Manual de desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância*. Lisboa: Texto Editores.
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das Ciências na pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13 (2-3), 117-137.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Campos, M., M. (1997). Educação Infantil: O Debate e a Pesquisa. *Caderno de Pesquisa*, (101), Fundação Carlos Chagas, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 113-127. disponível em:  
[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010015741997000200005&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010015741997000200005&lng=pt&nrm=iso).

- Canário, R. (1993). Ensino superior e formação contínua de professores *Aprender*,15, 11-18.
- Catita, M., E. (2007). *Estratégias metodológicas para o ensino do meio físico e social do pré-escolar ao 1.º ciclo*. Porto: Areal Editores.
- Cardona, M., J. (1997). *Para a História da Educação de Infância em Portugal: O discurso oficial (1834 – 1990)*. Coleção Infância. Porto: Porto Editora.
- Cardona, M., J. (2008). *Contributos para a História do Grupo dos Profissionais de Educação de infância em Portugal* (pp. 4-31). Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém.
- Comissão Europeia. (2000) *Direcção-Geral da Educação e Cultura Educação Desenvolvimento de políticas educativas Europeu sobre a Qualidade do Ensino Básico e Secundário*. Acedido a 2 de Dezembro de 2011, disponível em :  
[http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/rapin\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/rapin_pt.pdf)
- Cró, M., L. (1998). *Formação inicial e contínua de educadores/professores: Estratégias de intervenção*. Porto: Porto Editora.
- Decreto de Lei nº 240/2001 DE 30/8/2001 – Perfil Geral de Desempenho Profissional do Educador de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico Secundário.
- Decreto de Lei nº241/2001 de 30/8/2001 – Perfis Específicos de Desempenho Profissional do Educador de Infância e do Professor do 1º Ciclo do Ensino Básico.
- Decreto de Lei n.º 5/97, de 10 de Fevereiro. Lei-quadro da Educação Pré-Escolar. Diário da República – I Série – A.
- Decreto de Lei nº 46/86 de 14/10/1986 – Lei de Bases do Sistema Educativo Diário da República nº237.
- Decreto de Lei n.º 43/2007 de 22 de Fevereiro – Habilitação profissional para a Docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.
- Decreto-Lei nº 519-R2/79, de 31 de Dezembro -Aprova o Estatuto das Escolas Normais de Educadores de Infância.
- DEB/OCDE (2000). *Educação Pré-Escolar e os Cuidados para a Infância em Portugal*. Relatório do Exame temático da OCDE (edição bilingue).Lisboa: Departamento de Educação Básica.

- Delors, J. (1996). *Educação - Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Porto: Edições Asa.
- Despacho nº 5220/97 (2ª série) de 4/8/1997 – Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar.
- Despacho Normativo nº 1/2002 de 3 de Janeiro.
- Despacho 2143/2007- Criação do Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico.
- Díaz, M., J., (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (2), 57-63. disponível em:  
<http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero2/Art1.pdf>.
- Esteves, M. & Rodrigues, A. (2003). Tornar-se professor: estudos portugueses recentes. *Investigar em Educação*, 2, 15-65.
- Fialho, I. (2007). *O Pensamento de Rómulo de Carvalho: Contributos para uma didáctica das ciências no jardim-de-infância*. Acedido no dia 2 de Setembro 2011, disponível em:  
<http://rdpc.uevora.pt/bitstream/10174/1301/1/R%C3%B3mulo+de+Carvalho.pdf>.
- Fialho, I. (2009). Ensinar ciências no pré-escolar. Contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios curriculares. Relatos de experiências realizadas em jardins-de-infância. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, 5-8.
- Fisher, J. (2004). A relação entre o planeamento e a avaliação. In Blatchford, I., Siraj. (Org.), *Manual de desenvolvimento Curricular para a Educação de Infância* (pp. 21-40). Lisboa: Texto Editores.
- Fontes, A. & Silva, I., R. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências. A educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS)*. Porto: Edições Asa.
- Fontes, A. & Cardoso, A. (2006) Formação de professores de acordo com a abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 5 (1). Disponível em:  
[http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART2\\_Vol5\\_N1.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART2_Vol5_N1.pdf).

Gil, A., C. (1987). Métodos e técnicas de pesquisa social, São Paulo, Editora Atlas.  
Disponível em :

<http://www.neidefiori.cfh.prof.ufsc.br/metodo/gilL124.html>.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (1997). *O inquérito: teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.

Gomes, A., C., C. (2008). *Os educadores e a educação em ciências no jardim-de-infância*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Lisboa.

Hill, M. M., & Hill, A. (2000). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.

Jorge, M. (1991). Educação em ciência no jardim-de-infância e no 1º ciclo: porquê e como? *Aprender*, 14, 45-48.

Le-Compte, M.D.& Goetz, J.P. (1982). Problems of reliability and validity in educational research. *Review of Educational Research*, Vol. 52, No.2, pp. 31-60.

Lei nº5/97 de 25 de Julho de 1973, Reforma do Sistema Educativo.

Lei nº 6/77 de 1 de Fevereiro de 1977- Criação das Escolas normais para Educadores de infância.

Lei nº 542/79 de 31 de Dezembro- Estatuto dos Jardins de Infância.

Leite, L. (2001) *Contributos para uma utilização mais fundamentada no trabalho laboratorial no ensino das Ciências*. In H. V. Caetano, M. G. Santos (orgs.), *Cadernos Didáticos de Ciências*, volume 1 (pp.79-95) Lisboa: ME-DES.

Lima, J. Á., & Pacheco, J. A. (2006). *Fazer investigação*. Porto: Porto Editora.

Lima, J. Á. (2012). Análise de conteúdo: um passo em frente. Documento de trabalho, proposto para publicação. Ponta Delgada, Universidade Dos Açores.

Marchão, A. J., (2011). Desenvolvimento profissional dos educadores e dos professores: É possível conciliar a supervisão e a avaliação de desempenho? *Revista Profforma*, (3). Disponível em:

[http://www.cefopna.edu.pt/revista/revista\\_03/es\\_06\\_03\\_AM.htm](http://www.cefopna.edu.pt/revista/revista_03/es_06_03_AM.htm).

Magalhães, S. & Tenreiro-Vieira, C. (2006) Educação em Ciências para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento crítico. Um programa de formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*; 19 (2), 85-110.

- Martins, I., & Veiga, M. (1999). *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Martins, I. P. (2000) Problemas e Perspectivas sobre a integração C.T.S no Sistema Educativo Português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, (1) Disponível em:  
<http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/Numero1/Art2.pdf>.
- Martins, I., Veiga, M., 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.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F., Pereira, S. (2009). *Despertar para a ciência – actividade dos 3 aos 6 anos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Mata, P., Bettencourt, C., Lino, M., L., & Paiva, M. (2004). Cientistas de palmo e meio. Uma brincadeira muito séria. *Análise Psicológica*, 1 (XXII), 169-174.
- Ministério da Educação. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação-
- Ministério da Educação. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico- Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação-Departamento de Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2007). *Circular nº 17/DSDC/DEPEB/2007- Gestão do Currículo na Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação-Departamento de Educação Básica.
- Morais, A., M., & Neves, I., P. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista, *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), 75-104
- Paixão, M. & Cachapuz, A. (1999). La enseñanza de las ciencias y la formación de profesores de enseñanza primaria para la reforma curricular: de la teoría a la práctica. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1), 69-77.
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola? Desenvolvimento da autonomia e luta contra as desigualdades*. Porto: Asa Edições.



- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ramalho, G. (Coord.) (2001). *Resultados do Estudo Internacional PISA 2000*. Lisboa: GAVE do Ministério da Educação.
- Ribeiros, E., J., & Felizardo, S., M. (2005). Actas do 1º congresso internacional de aprendizagem na educação de infância. Escola Superior de Educação Paula Frassinetti.
- Rodrigues, M., J., A., M. (2011). *Educação em ciências no pré-escolar: contributos de um programa de formação*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. Departamento de Educação, Aveiro.
- Rodrigues, M., & Vieira, R. (2009). Percepção dos educadores de infância portugueses, sobre as suas práticas didático-pedagógicas em ciências – sua importância para o desenvolvimento de um programa de formação. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, 159-163. disponível em:  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-159-163.pdf>.
- Sá, J. & Varela, J. (2004) *Crianças aprendem a pensar ciências*. Porto: Porto Editora.
- Sanches, M. A., (2003) A avaliação na educação pré- escolar: alguns dilemas e perspectivas. *EduSer*, (00), 111-124.
- Santos, M. & Brandão, M. (2008) Supervisão pedagógica numa articulação entre a preparação do educador, a formação do aluno e a qualidade da educação das crianças – A função da escala de empenhamento do adulto na concretização deste processo. *Cadernos de Estudo*. Centro de Investigação Paula Frassinetti.
- Santos, M., C. & Oliveira, M., T. (2001). Ensino das ciências e formação de professores: a realização de trabalho experimental de investigação. In Gomes, C. & Cunha, J. *VIII Encontro Nacional de Educação em Ciência: Actas* (pp. 325-337), 1.ª Ed. Ponta Delgada: Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores.
- Santos, M., C. (2002). *Trabalho experimental no ensino das ciências* (1ª Ed.). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Santos, M. (2004). *Educação pela Ciência e Educação Sobre Ciência nos manuais escolares*. Acedido a 2 De Dezembro de 2011, disponível em:  
<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revistas/V4N1/v4n1a6.pdf>.
- Sequeira, M., J. (2001). O perfil e a qualidade da formação inicial dos professores. In Gomes, C. & Cunha, J. *VIII Encontro Nacional de Educação em Ciência: Actas* (pp. 45-53), 1.<sup>a</sup> Ed. Ponta Delgada: Departamento de Ciências da Educação da Universidade dos Açores.
- Serra, C. M.A.M. (2004). *Currículo na Educação Pré-Escolar e articulação curricular com o 1º ciclo do ensino básico*: Porto: Porto Editora.
- Simões, M. C. (1996). *O desenvolvimento do professor e a construção do conhecimento pedagógico* (1.<sup>a</sup> Ed.). Aveiro: Ed. Fundação João J. Magalhães.
- Sim-Sim, I., Silva, A. C., Nunes, C., (2008). *Linguagem e comunicação no Jardim de Infância: textos de Apoio para Educadores de Infância*. Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Teodoro, A. (1994). *Política Educativa em Portugal. Educação, Desenvolvimento e Participação Política dos Professores*. Venda Nova: Bertrand Editora.
- Tuckman, B., W. (1994). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Unicef (1989) A Convenção sobre os Direitos da criança; disponível em  
[http://www.unicef.pt/docs/pdf\\_publicacoes/convencao\\_direitos\\_crianca2004.pdf](http://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/convencao_direitos_crianca2004.pdf).
- Vasconcelos, T. (2000). Das Orientações curriculares à prática pessoal. O educado como gestor do currículo. *Cadernos de Educação de Infância* (55), Publicação Trimestral. Lisboa: Edição APEI.
- Vasconcelos, T. (2006). A Educação de Infância: Propostas de reflexão para um Debate Nacional sobre Educação. Escola Superior de Educação Instituto Politécnico de Lisboa.
- Vieira, F. (1993). *Supervisão - Uma Prática Reflexiva de Formação*. Rio Tinto: Asa.

# **Anexos**

## Anexo A

### Questionário realizado aos Educadores de Infância a lecionar na rede de Educação Pré-Escolar no Concelho de Ponta Delgada.

#### Questionário

No âmbito do Mestrado em Supervisão Pedagógica, que estamos a realizar na Universidade dos Açores, estamos a efetuar uma investigação sobre “As Ciências no Pré-Escolar: A formação dos Educadores de Infância”. Desta forma, agradecemos que respondesse ao seguinte questionário. O anonimato das suas respostas é desde já assegurado.

#### 1-Dados de caracterização pessoal

1.1- Sexo:

Masculino

Feminino

1.2- Idade:

21 anos - 30 anos

31 anos - 40 anos

41 anos – 50 anos

51-anos - 60 anos

61 anos ou mais

#### 2- Características da Formação:

##### 2.1- Formação Não-Superior

2.1.1- Qual o último ano de escolaridade, antes do ingresso no ensino superior, em que frequentou uma disciplina de ciências físico-químicas e naturais?

7º ano

9º ano

12º

Outro (Qual?) \_\_\_\_\_.

2.1.2- Após o 9º ano de escolaridade, optou por que agrupamento?

Científico e Natural

Artes

Humanidades

Económico-Social

##### 2.2- Formação Inicial

2.2.1- Em que tipo de instituição frequentou o Curso de Educador(a) de Infância?

Universidade

Instituto Politécnico

Escola Superior

Outra(s)

(Quais?) \_\_\_\_\_.

2.2.2- Nessa formação no ensino superior, frequentou disciplinas relacionadas com as ciências?

Sim

Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_.

**2.2.3-** Como caracteriza a formação que lhe foi dada, ao nível do ensino superior, para trabalhar atividades de índole científica no Pré-Escolar?

Muito insuficiente  Insuficiente  Suficiente  Boa  Muito boa

**2.2.4-** Durante a sua formação, enquanto educador(a), as aulas de ciências físico-químicas e naturais foram, essencialmente:

Teóricas  Práticas  Teórico/Práticas

**2.2.5-** Na sua opinião, existem lacunas ao nível da formação de educadores de infância relativamente à forma de trabalhar ciências no pré-escolar?

Sim  Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

---

---

---

**2.2.6-** Relativamente aos conteúdos lecionados na área das ciências no ensino superior, considera que estes foram suficientes para o seu desempenho em atividades práticas com as crianças?

Sim  Não

**2.2.7-** Encontra alguma relação entre os conteúdos que lhe foram lecionados na área das ciências no ensino superior e a sua prática profissional?

Sim  Não

### **2.3- Formação Contínua**

**2.3.1-** Com que frequência participa em ações de formação?

Nunca  1-2 vezes por ano  3-4 vezes por ano  5 ou mais vezes por ano

**2.3.2-** Qual é, em média, a duração dessas ações de formação?

1 dia  1 semana  1 mês  Outro \_\_\_\_\_.

**2.3.3-** Qual considera ser a duração apropriada das ações de formação? Porquê?

---

**2.3.4-** Considera importante participar em ações de formação?

Sim

Não

**2.3.5-** Quais as Áreas em que se enquadram as ações de formação que mais frequenta (coloque 1, 2 e 3 nos quadrados das três principais, por ordem de frequência)?

Formação Pessoal e Social

Expressão e Comunicação

Conhecimento do Mundo

Outra(s)  (Quais?) \_\_\_\_\_.

**2.3.6-** Com que frequência se trabalha as ciências nas acções de formação que costuma frequentar?

Nunca

Em menos de um terço das ações

Em menos de metade das ações

Em cerca de metade das ações

Em mais de metade das ações

**2.3.7-** Na sua opinião deveria ser dado mais destaque às ciências nestas ações de formação?

Sim

Não

**2.3.8-** Na generalidade, como avalia as ações de formação com temática sobre as ciências, frequentadas nos últimos três anos?

Muito más  Más  Suficientes  4 Boas  5 Muito boas

**2.3.9-** Sente necessidade de melhorar as suas práticas no que diz respeito à realização de atividades de ciências?

Sim

Não

**2.3.10-** Quais as estratégias que utiliza para se atualizar/melhorar as suas práticas na área das ciências?

Pesquisas  Conversas com colegas  Frequência de ações de formação

Outras (Quais?)  \_\_\_\_\_.

**2.3.11-** Quais os temas que gostaria de ver abordados em futuras acções de formação?

---

### 3-Educação em Ciências

#### 3.1. Opiniões

**3.1.1-** Na sua opinião, a realização de atividades de índole científica no Pré-Escolar desenvolve nas crianças (assinale com um X todas as opções com as quais concorde):

Capacidade de observar       Desejo de experimentar       Curiosidade de saber   
Atitude crítica       Outro  \_\_\_\_\_.

**3.1.2-** Na sua opinião a realização de atividades de ciências no Pré-Escolar assume-se essencialmente como (assinale com um X todas as opções com as quais concorde):

Fator de desenvolvimento intelectual   
Fator de desenvolvimento psicológico   
Fator de desenvolvimento do poder de procura de argumentação e de dúvida   
Fator de manipulação para a concretização de conteúdo   
Como fonte de motivação para os alunos   
Como fator de articulação entre Ciência Sociedade e Tecnologia   
Outra : \_\_\_\_\_

#### 3.2- Práticas Educativas

**3.2.1-** Qual sente ser o seu grau de conhecimento relativamente às Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar?

Nulo       Reduzido       Moderado       Elevado       Total

**3.2.3-** Com que frequência costuma recorrer a estas Orientações Curriculares, para planificar a sua prática educativa em relação a atividades de ciências?

Nunca       Raramente       Com alguma frequência       Com muita frequência

**3.2.4-** Na sua opinião as Orientações Curriculares são específicas no que se refere à forma de trabalhar as ciências no Pré-Escolar?

Sim       Não

**3.2.5-** Com que frequência realiza, por semana, atividades de índole científica com os seus alunos?

0 vezes       1 vez       2 vezes       3 vezes       4 vezes       5 vezes       Outro  \_\_\_\_\_.

**3.2.6-** Que tipo de atividades de ciências realiza com as crianças (assinale com um X todas as opções que se apliquem ao seu caso)?

Experiências  Debates  Visitas de estudo  Registos  Observações   
Manipulação de materiais  Pesquisas  Outras \_\_\_\_\_.

**3.2.7-** Dentro dos diferentes ramos das Ciências preconizados nas Orientações Curriculares, quais os conteúdos que aborda com mais frequência (ordene as seguintes opções, de 1 a 7, colocando o 1 nos conteúdos abordados com mais frequência e o 7 nos conteúdos menos abordados)?

Biologia  Física/Química  História  Geografia   
Meteorologia  Educação para a saúde  Educação ambiental

**3.2.8-** Utiliza algum tipo de material para trabalhar atividades de ciências?

Sim  Não

Qual/ais? \_\_\_\_\_.

**3.2.9-** Quando trabalha atividades de ciências, como organiza o grupo de trabalho (ordene, por ordem de frequência, de 1 – mais frequente – a 3 ou 4 – menos frequente)?

Pequenos grupos  Pares  Trabalho individual  Outro(s)  Quais?\_\_\_\_\_.

Justifique a sua opção \_\_\_\_\_.

**3.2.10-** Onde trabalha habitualmente as atividades de ciência (assinale com um X todas as opções que se apliquem ao seu caso)?

Mesas de atividades existentes na sala  Laboratório  Em qualquer local   
Outro \_\_\_\_\_.

**3.2.11-** Considera que deverá existir um local específico para trabalhar atividades de ciências?

Sim  Não

Porquê? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.



**3.2.12-** Quais os principais constrangimentos que sente quando trabalha atividades de índole científica (assinale com um X todas as opções que se apliquem ao seu caso)?

Escassez de materiais adequados

Salas de trabalho pouco equipadas

Disciplinas pouco dirigidas para a metodologia do ensino das ciências  Escassez de aulas práticas e conseqüente dificuldade em relacionar os conteúdos teóricos com a prática

Dificuldades em dominar os conteúdos abordados

Adaptação dos conteúdos à faixa etária do grupo de trabalho  Organização do grupo

Outro: \_\_\_\_\_.

**3.2.13-** Que sugestões considera relevantes, para melhorar a prática dos educadores de infância no que se refere a atividades de ciências?

---

---

---

---

#### **4-Supervisão na Área das Ciências**

##### **4.1- Opiniões**

**4.1.1-** Qual considera ser o principal papel de um supervisor cooperante (assinale as 3 opções mais importantes para si, colocando 1 na mais importante, 2 na segunda mais importante e 3 na terceira mais importante)?

Prestar atenção  Clarificar  Encorajar  Servir de espelho

Dar opinião  Ajudar a encontrar soluções  Negociar

Orientar  Estabelecer critérios  Condicionar  Outro  \_\_\_\_\_.

**4.1.2-** Na sua opinião, o supervisor deve desenvolver no estagiário (assinale as 3 opções mais importantes para si, colocando 1 na mais importante, 2 na segunda mais importante e 3 na terceira mais importante):

Espírito de autoformação e desenvolvimento

Capacidade de identificar aprofundar e integrar os conhecimentos subjacentes ao exercício da docência

Capacidade de resolver problemas e tomar decisões acertadas

Capacidade de experimentar e inovar numa dialética entre a prática e a teoria

Capacidade de refletir e fazer críticas e autocríticas de modo construtivo

Consciencialização da responsabilidade que cabe ao professor no sucesso dos seus alunos

Entusiasmo na profissão que exerce

Capacidade de trabalhar com todos os elementos envolvidos no processo educativo

Outro  \_\_\_\_\_.

Obrigado pela sua colaboração!

## **Anexo B**

### **Guião de Entrevista aos Educadores de Infância do Concelho de Ponta Delgada**

#### **Objetivos da Entrevista**

- Caracterizar a formação inicial dos educadores de infância na área das ciências. Com base nesta formação analisar as representações e práticas educativas destes profissionais no que concerne a atividades de índole científica. Pretende-se ainda verificar quais as práticas supervisivas dos educadores relativamente à abordagem das Ciências no Pré-Escolar.

#### **Dados/ Pessoais**

- 1- Qual a sua idade?
- 2- Quais as suas habilitações Literárias?
- 3- Há quanto tempo exerce funções de educador (a) de infância?
- 4- Tem interesse por assuntos de cariz científico? Quais os principais interesses?
- 5- O que significa para si a ciência? E a tecnologia?
- 6- Qual considera ser a importância da ciência e da tecnologia na sociedade?
- 7- Na sua opinião, existe relação entre ciência e tecnologia?
- 8- Considera que a ciência e/ou tecnologia podem influenciar a tomada de decisões dos indivíduos no seu dia-a-dia?

#### **Características da formação**

- 9- Teve disciplinas relacionadas com as ciências no ensino superior?
- 10- Como caracteriza a formação que lhe foi dada, ao nível do ensino superior, para trabalhar atividades de índole científica no Pré-Escolar?
- 11- Na sua opinião, existem lacunas ao nível da formação inicial no ensino superior de educadores de infância relativamente à forma de trabalhar ciências no pré-escolar? Quais?
- 12- Enquanto educadora de infância acha pertinente a existência de uma formação mais específica na área das ciências? Dê exemplos?
- 13- Considera que a sua formação em ciência é-lhe uma mais-valia na prática profissional?
- 14- Quais considera serem as principais necessidades de formação sentidas pelos educadores de infância na área das ciências?
- 15- Com o objetivo de melhorar as práticas dos educadores de infância na área das ciências, que medidas considera que deveriam ser tomadas ao nível da formação inicial dos mesmos?
- 16- Que outras sugestões considera relevantes, para melhorar esta mesma prática?

#### **Educação em Ciências: Representações**

- 17- Considera importante trabalhar atividades de índole científica no Pré-Escolar? Porquê?
- 18- Costuma promover (ou considera importantes) na abordagem da educação em ciência debates sobre descobertas científicas e tecnológicas e seus impactos na sociedade? Porquê?
- 19- Na abordagem da educação em ciências considera importante que o educador valorize sobretudo a aquisição de conceitos? Porquê?

- 20- Quando aborda a educação em ciências valoriza, sobretudo, a aquisição de conceitos? Porquê?
- 21- Quando aborda a educação em ciências transmite os conhecimentos aos alunos? Porquê?
- 22- Concorda que o conhecimento científico é válido por muito tempo? Porquê?
- 23- Concorda que no desenvolvimento de atividades de índole científica as crianças possam formular hipótese? Porquê?

### **Práticas Educativas**

- 24- Tem por hábito trabalhar atividades de ciências na sua sala? Porquê?
- 25- Como surgem essas atividades?
- 26- Quando realiza atividades de índole científica, estas são na sua maioria planificadas ou surgem do interesse da criança?
- 27- Quais as competências que pretende que as crianças adquiram quando planifica atividades de ciências?
- 28- Tem por hábito utilizar a metodologia de trabalho por projeto?
- 29- Já realizou algum trabalho de projeto com as crianças na área das ciências? Qual?
- 30- Faz a avaliação das atividades com as crianças?
- 31- Como realiza essa avaliação?
- 32- Quais os principais instrumentos de avaliação utilizados para avaliar atividades de ciências?
- 33- Quais os principais constrangimentos que sente quando trabalha atividades de índole científica?

### **Supervisão na Área das Ciências**

#### **Práticas Supervisivas**

- 34- Que experiência tem enquanto, enquanto supervisionado(a)?
- 35- Que experiência tem, enquanto supervisor(a) cooperante?
- 36- Teve alguma formação específica para desempenhar o papel de supervisor(a) cooperante?
- 37- Quais as motivações que o (a) levam a aceitar ser/ou não supervisora cooperante?
- 38- Enquanto supervisor(a), sugere que os estagiários valorizem determinadas áreas?
- 39- Quais considera ser as principais características de um supervisor pedagógico?
- 40- Considera pertinente a existência de um contacto prévio com os estagiários antes de estes iniciarem a sua observação? Porquê?
- 41- Considera pertinente existir reuniões com os estagiários?
- 42- Qual o principal objetivo destas reuniões?
- 43- Qual considera que deve ser o papel do supervisor nestas reuniões?
- 44- Quais as práticas de supervisão que mais valoriza?
- 45- Quais as estratégias de supervisão que utiliza com mais frequência?
- 46- Como são planificadas as atividades que os estagiários realizarão com as crianças?
- 47- Dá orientações específicas e estabelece critérios para a realização da mesma?
- 48- Sugere atividades?
- 49- Tem por hábito intervir numa atividade que esteja a ser dirigida pela estagiária? Em que casos? Porquê não?

- 50-** Quem escolhe os conteúdos e ou atividades a serem trabalhadas?
- 51-** Que propostas de melhoria gostaria de deixar para o exercício da supervisão?
- 52-** E para a supervisão no caso específico da área das ciências?

## **Anexo C-**

### **Protocolo Ético de Investigação**



**UNIVERSIDADE DOS AÇORES**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO EM SUPERVISÃO PEDAGÓGICA**  
**Protocolo Ético de Investigação**

Este protocolo estabelece as condições de participação da(o) entrevistada(o) num projecto de investigação sobre “ As ciências no Pré-escolar: A formação dos educadores de infância- Implicações para a Supervisão”, desenvolvido por Lurdes Santos, no âmbito da dissertação de Mestrado em Supervisão Pedagógica, sob a responsabilidade do Professor Doutor Jorge Lima e Professor Doutor Carlos Gomes.

Com a assinatura do presente protocolo, os intervenientes acordam o seguinte:

1. a participação na entrevista é voluntária, podendo a(o) entrevistada(o) recusar responder a qualquer questão formulada ou a qualquer momento suspender temporária ou definitivamente a sua colaboração;
2. a entrevista será realizada no local e hora acordados com a(o) entrevistada(o), tendo em conta a sua opinião e disponibilidade pessoal;
3. o conteúdo da entrevista será submetido a gravação áudio por uma questão de economia de tempo e fidelidade ao discurso da(o) entrevistada(o), podendo ser facultada àquela(e) a cópia da mesma, se nisso manifestar interesse;
4. a(o) entrevistada(o) poderá requerer à investigadora uma transcrição integral da sua entrevista, e nela proceder a eventuais supressões ou clarificações;
5. o conteúdo da entrevista será mantido em sigilo, podendo apenas ser usado pela investigadora, para os fins investigativos enunciados e para efeitos de divulgação científica;
6. o conteúdo da entrevista poderá ser total ou parcialmente divulgado no corpo do trabalho, salvaguardando sempre o anonimato da(o) entrevistada(o).

A assinatura do presente protocolo pressupõe o acordo entre a investigadora e a(o) entrevistada(o) relativamente aos temas e condições nela definida.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2012

A Mestranda

A(O) entrevistada(o)

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registo
1- Representações sobre Ciência Sociedade e Tecnologia	1.1-Interesse por assuntos de cariz científicos	<p>E1-“ Sim sou mais virada para as ciências do que para as letras.”</p> <p>E2-“ Sim, sempre desde pequenina. Tudo o que tiver a ver com animais, desde a origem, extinção, características, habitats.”</p> <p>E3-“ Muito, olhe tudo o que seja relacionado com biologia, genética, astronomia, temas desse género.”</p> <p>E4- “ Sim, sim eu gosto muito de estar informada sobre como se fazem determinadas experiências, por exemplo coisas relacionadas com o tempo.”</p> <p>E5-“ Sinceramente não. É uma coisa que não me desperta qualquer interesse. Acho que este meu desinteresse também se deve um bocado à formação que eu tive mesmo antes de entrar para a universidade, foi mesmo muito fraca, as minhas bases de ciências são muito más.”</p>
	1.2-Significado Ciência	<p>E1-“ Investigação, observação, experiências mesmo, testar objectos, materiais, saber sobre o conhecimento do mundo, não do mundo social mas do mundo físico.”</p> <p>E2-“ (...) ciência é sem dúvida inovação.”</p> <p>E3-“ A ciência para mim é um campo importantíssimo para o desenvolvimento do ser humano, quer para a saúde, quer para as descobertas.”</p> <p>E4-“ (...) ciência é algo que é mais exacto, mais específico, algo que é abordado de forma mais exacta.”</p> <p>E5-“ (...) eu relaciono as ciências com experiências, sempre eu penso em ciências penso em experiências e em actividades práticas e muito difíceis.”</p>

	1.3-Significado Tecnologia	<p>E1-“ (...) para além da casa dos aparelhos domésticos é o computador e tudo o que se pode tirar partido a nível do computador, internet, apresentação de programas, datas show.”</p> <p>E2-“(…) tecnologia é relacionado com a ciência.”</p> <p>E3-“ A tecnologia é uma ferramenta que puedes usar, acho que um meio de atingir os objectivos em concreto, porque é preciso concretizar as experiências ou seja o que for e acho que a tecnologia é um meio para o desenvolvimento da ciência.”</p> <p>E4-“ (...) tecnologia lembra-me coisas mais actuais, coisas de informática, conhecimento mais da áreas da informática, aplicações tecnológicas, de aparelhos, coisas muito mais modernas, quase em cima da hora.”</p> <p>E5-“ Tecnologia é talvez computadores e esses meios informáticos, aparelhos que nós utilizamos diariamente.”</p>
	1.4-Importância da ciência e da tecnologia na sociedade	<p>E1-. Pronto hoje em dia não faz sentido a sociedade em geral trabalhar sem tecnologia em todo o lado no dia-a-dia.</p> <p>E2-“ (...) a sociedade não teria evoluído no sentido que evoluiu se não tivesse sido o avanço da ciência e mais propriamente da tecnologia.”</p> <p>E3-“ (...) ciência é muito importante no mundo para que haja desenvolvimento, para que haja progresso e para que haja ´resolução de alguns problemas que existem quer para o ser humano quer no planeta.”</p> <p>E4-“Hoje em dia é cada vez mais importante. Acho que as sociedades não vivem sem elas. Acho que as sociedades estão a caminhar só com um objectivo que é aumentar e desenvolver essas tecnologias que é para facilitar cada vez mais a vida às pessoas.”</p> <p>E5-“. Acho que hoje em dia estamos rodeados de ciência e tecnologia, mesmo no trabalho se nos falta um computador já ninguém trabalha.”</p>



	1.5-Relação entre ciência e tecnologia	<p>E1-“ A ciência ajuda a parte tecnológica e a tecnologia ajuda a parte científica a parte de conhecimento de observação de descobertas de experiências, acho que sim eles trabalham para a par. A Ciência faz avançar a tecnologia e a tecnologia faz avançar a investigação científica.”</p> <p>E2-“ A ciência levou a que existisse tecnologia e a tecnologia leva a que a ciência avance. (...) uma impulsiona a outra.”</p> <p>E3-“ (...) a tecnologia está implícita na ciência, porque a tecnologia é como um instrumento, um meio de trabalho para que a ciência tenha progresso.”</p> <p>E4-“ (...) cada vez mais a ciência depende da tecnologia, a tecnologia influencia os avanços da ciência.”</p> <p>E5-“ (...) à medida que a tecnologia pode avançar a ciência pode avançar ainda mais (...) acho que acabam por se influenciar uma à outra.”</p>
	1.6-Influência da ciência e/ou tecnologia na tomada de decisões	<p>E1-“ A ciência, a nível dos conhecimentos e investigações que as pessoas têm feito a nível universitário e não só e a tecnologia é um meio que influencia o mundo todo. (...)E a nível das ciências também com a tecnologia que faz entrar todos os dias pela casa as descobertas científicas a gente também influencia a nossa vida, as compras o que é que se faz o que é que não se faz.”</p> <p>E2-“ Claro que sim, muitas das decisões que a gente toma não as toma sem ter um telemóvel ao pé, ou um computador, portanto sem dúvida que influencia, nos inconscientemente quase tudo o que fazemos temos como base qualquer coisa relacionada com a tecnologia e também com a ciência.”</p> <p>E3-“ Cada vez mais as pessoas e os conhecimentos das pessoas evoluem conforme evolui a tecnologia e a ciência.”</p> <p>E4-“ Sim, sim. Temos as casas inteligentes por exemplo. A maior parte dos trabalhos hoje em dia não funcionam sem computadores, sem tecnologias, sem máquinas.”</p> <p>E5-“ (...) se calhar mais a tecnologia até do que a ciência porque por exemplo vamos a um banco se os computadores não funcionam já não conseguimos fazer nada e ficamos ali todos à espera da tecnologia.”</p>

2- Características da Formação Inicial	2.1- Existência de disciplinas relacionadas com as ciências	<p>E1-“ Ciências disciplinas mesmo direcionadas para as ciências não. Agora tive formação didáctica(...), como é que podia por as ciências que conhecia gerais de liceu do curso complementar, na prática educativa .Havia era conhecimentos gerais que as pessoas já tinham adquirido na formação de base.”</p> <p>E2-“ Tive.”</p> <p>E3-“ Tive, tive algumas, por exemplo educação para a saúde, ciências, essas disciplinas mais básicas.”</p> <p>E4- “ Eu tive alguma coisa relacionada com isso</p> <p>E5-“ Sim, tive. Por acaso até foi a disciplina que eu tirei pior nota.”</p>
	2.2- Tipo de formação	<p>E1- “Muito pouca. Na parte da biologia, os animais, a meteorologia o tempo, as plantas, agora a parte de investigação e de experimentação de pôr-nos a experimentar muito pouca quase nenhuma.”</p> <p>E2-“ (...) mas foi muito pouco, uma parte relacionada com a biologia, um pouquinho de geografia e pouco mais, e nem foi nada relacionado com as ciências no jardim de infância. Era tudo muito geral. Para mim não teve muita influência, porque aquilo que eu trabalho no pré-escolar a nível de ciências são coisas que a gente vai adquirindo, que a gente vai lendo, vai aprendendo e não têm a ver com a minha formação enquanto educadora, isso então posso garantir.”</p> <p>E3-“ (...) eu acho que foi básica, não foi ao encontro da profissão de educadora de infância. Era muito falar, falar.”</p> <p>E4- “ (...) foi muito fraca, porque tinhas a teoria, a grande teoria sim mas depois faltava-nos a prática e pior a prática ao nível do pré escolar como adaptas estes conceitos a crianças tão pequenas. (...)” nos dividíamos o departamento com duas áreas de engenharias e os professores eram os mesmos, conclusão eles nunca foram sensíveis a adaptar a matéria para nós. ”</p> <p>E5-“ (...) foi razoável(...), tínhamos aulas teórica e aulas práticas, mas a parte teórica era muito chata, mas depois tinha a parte prática mas o problema era aplicar aquela teoria toda.”</p>

2- Características Formação Inicial	2.3- Lacunas ao nível da formação inicial	<p>E1- “No meu caso especifica sim. Porque não se falava em fazer experiencia. A gente não experimentava muito as coisa reais, e a ciência se não estivermos com as coisas na mãos , aprende mas não aprende da mesma maneira na formação inicial a grande lacuna foi essa. Devia ser espirito do aprender fazendo, do aprender experienciando na parte inicial do curso não tínhamos nada, era mais levar coisas já feitas e não usávamos a tecnologia.”</p> <p>E2-“ (...) na minha altura existiam muitas lacunas, sobretudo na forma de explicar os conceitos e explorar experiências com crianças de jardim de infância.(...) a prática foi muita pouca, a parte de experiências, laboratório, foi muito, muito pouca.”</p> <p>E3-“ (...) na minha altura aquilo era canja, podiam ter aprofundado um bocado mais(...) calhar as disciplinas que elas têm agora são muito ao de leve e no caso das ciências também, nota-se que elas têm muito dificuldade em aplicar a teoria, porque elas têm muita teoria mas na prática é mais difícil.”</p> <p>E4- “ (...) acho que continua a ser dada muita importância à teoria e a esquecer-se como aplicar essa teoria no jardim-de-infância.”</p> <p>E5-“ No meu caso eu tive uma parte teórica e uma parte prática (...) parte teórica (...) os conceitos eram muito complexos e depois não iam servir de nada para quando eu fosse trabalhar. Mas apesar de ter uma parte prática (...) não era nada adequada para o jardim de infância.”</p>
	2.4-Existência de uma formação específica na área das ciências	<p>E1- “Sim. Acho que sim, o curso de base, pelos contactos que tenho tido acho mudado mas de qualquer das maneiras o que eu acho das estagiárias que eu tenho tido é elas aprendem a parte científica as ciências, têm cadeiras sobre as ciências agora depois não aprendem as estratégias para implementar aquilo que aprenderam ao nível da educação pré-escolar. Elas têm a parte científica, mais experiências contactam mais, depois a aplicação, o adequar e arranjar estratégias para ensinar e por as crianças a trabalhar cientificamente eu acho que ai falta um bocado ainda. Posso saber o que eu gostava de ensinar mas como é que eu vou fazer isso, acho que é ai que falha.”</p> <p>E2-“ Talvez fosse importante (...) termos exemplos práticos de como trabalhara as ciências com as crianças de pré-escolar</p>

		<p>E3-“ Eu acho que sim (...) Acho que devia ser mais aplicado para a educação de infância, mais virado para a criança e para a capacidade que ela têm, deviam ter mais em conta a idade das crianças do pré-escolar, porque é difícil aplicar trabalhar conceitos científicos com crianças tão pequenas.”</p> <p>E4- “ Mas pessoalmente acho que sim, e cada vez mais porque o nosso objectivo cada vez mais é sensibilizar a criança para tudo o que a rodeia e isso é sem dúvida ciência e tecnologia.”</p> <p>E5- “ (...) se a nossa formação fosse mesmo mais virada para o pré-escolar, isso era o ideal, falo mesmo em exemplos práticos.”</p>
	<p>2.5-Mais valia da formação em ciências</p>	<p>E1-“ Quer dizer, ao nível da formação inicial de educadores nem por isso, mas a formação de ciências que tive no liceu sim. Porque no curso de educadora de infância eu tinha colegas, que a formação de liceu era de letras e outros que a formação era de ciências esses colegas que tinham formação em ciências tinham muita mais facilidade do que as colegas de letras, não só a nível de ciências mas mesmo a nível de psicologias e de pedagogias, por isso acho que uma mais valia ter uma formação de base de ciências”.</p> <p>E2-“ Se eu não me tentasse reciclar a mim própria não teria grande influência, tem que ser por mim, porque aquilo que eu aprendi, aquela teoria toda depois chega ao jardim de infância e não se adapta.”</p> <p>E3-“ Olha o que aprendi em ciência sinceramente já me esqueci um bocado se calhar porque na altura não consegui perceber muito bem como é que eu ia transpor aqueles conceitos todos pra as crianças.”</p> <p>E4-“(…) a que eu tive (...) não, porque a minha formação nesta área (...) foi muito baseada em decorar livros, acho que a nossa formação devia ser mais específica e essa especificidade ser muito mais orientada para o pré escolar.”</p> <p>E5-“ Eu acho que não gosto muito de ciências por não perceber mesmo muitas coisas, por isso também não trabalho muito isto com os miúdos, mas a formação não posso dizer que foi má.”</p>

	2.6- Necessidades de formação	<p>E1- “terem mais prática, fazerem mais experiências, adequar estratégias”.</p> <p>E2-“ é mesmo concretamente a ciência adaptada ao jardim de infância, se calhar disciplinas mais direccionadas para a metodologia das ciência no pré escolar. E também é importante praticar, mesmo, mesmo praticar.”</p> <p>E3-“ (...) transpor aqueles conteúdos que nos ensinam para as crianças(...) temos que fazer muitas experiências com base na observação, manipulação e a criança sentir que está a aprender pela acção senão eles não aprendem, e pronto eu acho que isso é o mais difícil para nos.”</p> <p>E4-“ Deviam ser áreas mais direccionadas realmente para aquilo que nós abordamos nas salas de aula (...) relacionar mais a teoria com a prática, porque (...) como é que eu vou trabalhar isto na minha sala com crianças dos 3 aos 5 anos.”</p> <p>E5-“ nós não temos quase formação nenhuma depois de acabarmos o curso.”</p>
	2.7- Sugestões de melhoria de prática dos educadores de infância	<p>E1- “ a adequação das estratégias ao nível etário das crianças é trabalhar muito mais prática (...), adequar a prática ao nível etário da educação pré-escolar (...) mais contacto com o grupo de crianças nas salas de actividade para poderem adequar a teoria á prática (...) precisam de mais prática educativa de mais ir ao terreno para verem como é que eu vou passar essa informação (...)a este grupo de crianças que tem 3 anos, que aprendem tudo muito mais rapidamente do que nós. Agora é preciso saber como é que eu passo essa informação, de forma atractiva, de forma adequada, levando-os assim à investigação, à observação que é a base da ciência”.</p> <p>E2-“ Eu acho que esses currículos têm que ser revistos. (...) tem que ser mais explorada e tem que haver mais formação de base (...) tem que ser mais explorada e tem que haver mais formação de base(...) adequar determinados conteúdos à prática do jardim de infância. ”</p> <p>E3-“ (...) articular a teoria com a prática, ou descer ao nível do pré-escolar.”</p> <p>E4-“ (...)mais de prática nos cursos.”</p>

		E5-“ (...) as formações deviam ser mais práticas (...) apostarem mais na nossa formação continua(...) deviam existir mais formações nessa área (...) deviam ser mais específicas, abordar mais os tipos de materiais, serem mais práticas, coisas básicas do dia-a-dia (...) adequar um bocadinho mais aquilo que nos ensinam na teoria com a prática.”
3- Representações sobre Educação em Ciências	3.1- Fator de desenvolvimento intelectual	E1-Sem evidências.  E2- Sem evidências E3-Sem evidências.  E4-sem evidências  E5-“ (...) porque ao trabalhar ciências,(...)eu quero que eles interiorizem e absorvam a informação.”
	3.2- Fator de desenvolvimento psicológico	E1- Sem evidências  E2- Sem evidências  E3- Sem evidências  E4-Sem evidências  E5- Sem evidências

	<p>3.3- Fator de desenvolvimento do poder e de procura de argumentação de dúvida</p>	<p>E1-“ Eu transmito conhecimento mas tento o mais possível que sejam eles a descobrir esse conhecimento. Eu sei o quero, eu tenho planificado e planeado quais são os conceitos que eu quero transmitir mas tento que eles é que cheguem a esses conceitos. (...) algumas formulam hipóteses que nem nós pensamos nelas”.</p> <p>E2-“ A valorização de conceitos sim (...) se a criança não puder constatar (...) Temos que experienciar ir lá ao terreno, ver. (...) as perguntas delas as dúvidas delas muitas vezes são essas hipóteses que elas vão formulando. ”</p> <p>E3-“ (...) eu valorizo mais o processo. Acho importante o processo, desde quando se levanta a questão até o que se vai descobrindo, a aquisição é quase a conclusão do que a criança apreendeu, isso também é importante e é depois verificado ao nível dos conhecimentos aquilo que a criança adquiriu, mas o processo para mim e na idade pré-escolar acho que é mais importante (...) acho que é importante eles descobrirem o conhecimento por eles (...) elas formularem várias hipóteses porque é como se fossem vários caminhos, em que a criança para descobrir uma coisa pode ir por ali, por acolá ou por outro caminho qualquer e depois de testadas essas várias hipóteses ela vê qual é que é mais viável ou fiável para chegar a uma verdade ou a um conceito.”</p> <p>E4-“ Tento transmitir teoricamente e sempre que possível com situações práticas ou que possam visualizar, para que possam compreender mais facilmente, usando os termos correctos.”</p> <p>E5-“ (...) normalmente eu exploro com eles a actividade e tento saber o que é que eles sabem, e tento que depois eles também transmitam aos colegas esses conhecimentos (...) então fazemos uma actividade em que eles próprios adquiram novos conhecimentos sem ser eu própria a transmitir esses mesmos conhecimentos, acho que também é importante eles descobrirem esse conhecimento por eles próprios, ajuda-os a reflectir, a encontrar novas soluções. (...) uma das coisas mais importantes, eles próprios formularem essas hipóteses. Acho que é uma maneira de eles pensarem, raciocinarem, questionarem de levantar realmente hipóteses e depois é importante verificar se essas hipóteses que eles dizem se verificam na prática ou não.”</p>
--	--	---

	<p>3.4- Como factor de manipulação para a concretização de conteúdo</p>	<p>E1-A gente pode fazer um discurso muito lindo, mas se eles não virem não tocarem não mexerem não descobrirem, a gente chega uma semana depois e já não sabem nada (...) e é através das experiências do tocar do fazer ai é que a gente vai conseguir que eles tenham as competências científicas desenvolvidas”.</p> <p>E2- “ (...) o experienciar ajuda a consolidar.”</p> <p>E3-“ eu quero que elas experienciem acho que é melhor passar à prática e fazer a experiência, eles verem, observarem e manipularem as coisas para que a aquisição seja mesmo verificada depois.”</p> <p>E4-“Então vamos lá ver porque é que será, e vamos experimentar e experienciar.”</p> <p>E5-Sem evidências</p>
	<p>3.5- Como factor de motivação para os alunos</p>	<p>E1-. A gente através da observação e da curiosidade tenta que eles é que cheguem a esse conhecimento (...) despertar através das ciências não é, trabalhar as competências científicas, que é observação, curiosidade e a pesquisa, ser capaz de procurar de pesquisar ter gosto na procura pela busca de novos conhecimentos, eu acho que é isso”.</p> <p>E2-“ Muitas vezes desenvolvemos projectos com situações específicas que acontecem e que depois nos levam a novas descobertas e dá vontade de descobrir mais ainda (...).”</p> <p>E3- Sem evidências.</p>



		<p>E4-“. O facto de nós na sala de aula irmos desenvolvendo estas actividades é um estímulo para eles, porque às vezes há miúdos que não estão tão despertos para certas situações, onde não manifestam interesse e partindo daqueles contactos que ele têm diariamente conseguimos chegar aquilo que nós pretendemos.”</p> <p>E5-“ as crianças têm imensas curiosidades e muitas delas são relacionadas com as ciências e podemos (...) aproveitar essas curiosidades que vêm do dia a dia.”</p>
--	--	---

4- Práticas educativas	4.1- Realização de actividades de ciências	<p>E1-“ Ter tenho agora, na área da biologia como eu já disse, os animais plantas quando possível, sempre que possível(...) sempre que possível eu testo no terreno, no jardim, nas quintas, nas visitas de estudo sempre que possível isto na área da biologia. Quando não é possível testar no terreno levo para a sala(...)como na minha formação de base não tive muito essa área porque não havia, tenho mais dificuldade em introduzir esses temas, arranjar as estratégias, por isso nunca me lembro de planificar essas actividades, esqueço-me mesmo(...)não é uma actividade que faz parte do dia a dia é uma área que tem que ser planificada a área do conhecimento do mundo, acho que quando quero trabalhar alguma coisa da área do conhecimento do mundo tenho mesmo que planificar muitas dos temas do conhecimento do mundo têm mesmo que ser planificados porque não é uma rotina diária, aquilo que me falta é realmente isso é eles experienciarem na parte das físico químicas.”</p> <p>E2-“ Não vou dizer que é uma coisa todos os dias nem todos os temas, mas sim, esporadicamente trabalhamos.”</p> <p>E3-“ Sim, tento pelo menos (...) eu por mim acho que a criança pelo menos uma vez por mês deveria ter uma saída para um sítio onde a criança pudesse explorar o meio (...) Eles aprendem muito mais fazem observação, registam aquilo que viram e ficam mais motivados.”</p> <p>E4-“ Tenho, sempre que eu posso fazer experiências, faço.”</p> <p>E5-“ Não, sinceramente não.”</p>

<p>4-Práticas Educativas</p>	<p>4.2-Surgimento das atividades das ciências</p>	<p>E1- “ Surgem planificadas. A área das ciências surge na planificação anual. (...) Raramente são as crianças que sugerem(...) mas as actividades de ciências têm que ser planificadas, mais as de ciências do que as outras áreas de conteúdo”.</p> <p>E2-“ muitas vezes surge da planificação e do projecto curricular de turma(...) outras vezes surge como eu já lhe disse de uma pequena dúvida, de uma questão que a criança coloca a gente tenta desenvolver esse tema. (...) a maioria surge da planificação. Os conceitos de ciências para mim têm que ser muitos planificados, senão acho que é mais complicado para a gente fazer a actividade.”</p> <p>E3-“ Surgem sempre no contexto do que se está a trabalhar, por exemplo se é Inverno, podemos experimentar aquela experiência da água no congelador para eles verificarem os estados dos materiais mas tem que vir sempre a partir de um trabalho que se está a fazer (...) são mais planificadas (...) tem que haver um trabalho global, por exemplo a área da linguagem oral e abordagem à escrita, para depois podermos trabalhar em específico as ciências.”</p> <p>E4-“ Normalmente parte do tema que eu estou a trabalhar. Na maioria são planificadas (...) Mas às vezes é mais difícil porque quando eu tenho as actividades planeadas, eu já tenho tudo direitinho e quando surge do nada muitas vezes fico sem resposta, e pronto digo-lhes, olha a professora agora não sabe responder, tenho que pesquisar mas amanhã já trago uma resposta.”</p> <p>E5-“ Das poucas vezes que surgem são planificadas, não surgiram do nada foram intencionais mesmo, não foram aproveitadas do dia a dia, foi mesmo planificadas. São mesmo planificadas, porque para mim é mais fácil porque assim também já vou mais preparada para fazer a actividade.”</p>
----------------------------------	---	---

--	--	--

--	--	--

	<p>4.3-Competências adquiridas através das actividades de ciências</p>	<p>E1- “ curiosidade, observação, investigação, gosto pelo saber, gosto por aprender por ir á procura pela pesquisa (...) capacidade de memorização e de relacionar conhecimentos.”</p> <p>E2-“ (...) a capacidade de experimentar, tirar conclusões, analisar.”</p> <p>E3-“ (...) o saber observar (...) atenção (...) descobrirem o conhecimento”</p> <p>E4-“ (...) atenção, da concentração mas para mim o mais importante é que os conceitos fiquem lá.”</p> <p>E5-“ (...) que as crianças formassem o seu próprio conhecimento acerca da experiência, levantar as suas próprias hipóteses (...) fazer o próprio registo da actividade.”</p>
	<p>4.4-Utilização da metodologia de trabalho de projecto</p>	<p>E1- “ Não. Projecto puro não. (...) fazer trabalho de projecto puro com um grupo de jardim de infância com uma educadora de infância que está com o grupo há 1 ano ou 2 é muito difícil.”</p> <p>E2-“ Não vou dizer que seja a minha metodologia base, mas uma vez por outra vou utilizando.”</p> <p>E3-“ Às vezes uso essa estratégias, mas não muito porque as crianças têm muita dificuldade.”</p> <p>E4-“ não é coisa que trabalho muito.”</p> <p>E5-“ Não é propriamente uma estratégia que utilize com muita frequência. (...) eles são tão pequenos acho que é muito complicado.”</p>

	<p>4.5- Utilização da metodologia de trabalho de projecto na área das ciências</p>	<p>E1- “ Sinceramente que eu me lembre acho que não.”</p> <p>E2-“ Na área das ciências já, quando trabalhamos o ciclo da água e também já trabalhámos a formação das ilhas, os vulcões.”</p> <p>E3-“ Na área das ciências, já devo ter trabalhado, mas assim recentemente não trabalhei.”</p> <p>E4-“ Este ano não, mas já fizemos sobre a parte de geologia, mas tive que ter o apoio das outras colegas.”</p> <p>E5-“ Um mini trabalho de projecto, sobre as joaninhas, onde é que elas moram, o que é que elas comem e mais coisa desse género.”</p>
	<p>4.6-Utilização da metodologia de trabalho de projecto em outras áreas</p>	<p>E1- “Não também acho que não, pelo menos que se possa chamar projecto com aquelas fase todas.”</p> <p>E2-“ (...) fizemos um trabalho de projecto na área da leitura e da escrita onde construámos livros de vários tipos, tamanhos, falamos da importância de saber escrever .”</p> <p>E3-“ Fiz este ano, alguma coisa parecida com o projecto que foi na área da expressão musical e expressão plástica.”</p> <p>E4-“ (...) nível de jardim de infância na área da expressão plástica sobre pintores açorianos.”</p> <p>E5-“ Projecto, digno desse nome não.”</p>

	4.7-Avaliação das actividades	<p>E1- “ Sim, sim, sempre. Não de uma forma muito profunda umas vezes mais profundas outras menos profundas mas tento fazer com eles. Por exemplo como correu a actividade, como não correu se gostaram.”</p> <p>E2-“ Sim, até costumo fazer com alguma frequência (...) normalmente fazemos sempre sínteses de memória, registo do que é que gostaram, do que é que aprenderam, do que é que não gostaram, enfim, nesses dias eu também registo.”</p> <p>E3-“ Costumo fazer a avaliação (...) se gostou, se não gostou, utilizamos também umas carinhas, ou oralmente.”</p> <p>E4-“ Sempre, isso é fundamental.”</p> <p>E5-“ Eu vou fazendo, mas nem sempre, ainda não consegui ganhar mesmo uma rotina de avaliação de actividades, é sempre assim uma coisa mais levezinha, gostaram, não gostaram.”</p>
	4.8-Instrumentos de avaliação utilizados	<p>E1-“ utilizo ou fotografias que eu tiro, ou trabalhos que eles fazem registos gráficos deles. Agora documentos, grelhas raramente. Recorro muito também á observação daquilo que eles fazem, como é que eles fazem.”</p> <p>E2-“ Normalmente são os trabalhos das próprias crianças (...) os registos escritos, são as perguntas, observação acima de tudo (...) às vezes a gente também realiza portefólios(...) alguma pesquisa(...) algumas grelhas.”</p> <p>E3-“ Realizo, através de uma tabela de dupla entrada (...) também utyilizo os desenhos deles os registos.”</p> <p>E4-“ (...) fazemos primeiro oralmente (...) registos escritos(...) fotografias, gráficos, quadros de dupla entrada.”</p> <p>E5-“ (...) através de conversas informais em grande grupo e de quadros de dupla entrada(...) próprios registos que eles fazem.”</p>



	<p>4.9- Constrangimentos na realização de atividades de ciências</p>	<p>E1-“(…) mais a nível de experiências, sinto falta de material, falta de formação e não estar habituada a aplicar esse tipo de actividades.”</p> <p>E2-“(…) adequar as ciências ao jardim de infâncias, por exemplo explicar alguns conceitos às vezes é difícil.”</p> <p>E3-“(…) para mim o pior é por causa dos materiais, eu tenho que trazer os materiais todos de casa.”</p> <p>E4-“ Para mim, é o material sobretudo (…) E depois também é assim, as ciências e experiências são actividades muito demoradas e a verdade é que também nem sempre temos tempo para trabalhar essas actividades, é pena mas é verdade.”</p> <p>E5-“(…) além do meu desinteresse pessoal pela área, por outro lado também a falta de material que nós temos e depois pronto é explicar os conceitos.”</p>
<p>5-Supervisão em Ciências</p>	<p>5.1-Experiência supervisiva</p>	<p>E1-“ Tenho experiência de 2 anos.”</p> <p>E2-“(…) foi a primeiro ano que tive.”</p> <p>E3-“(…) fui duas vezes educadora cooperante.”</p> <p>E4-“(…) foi a primeira vez.”</p> <p>E5-“ Este foi o primeiro ano que tive estagiárias.”</p>

	5.2-Formação para desempenhar papel de supervisor cooperante	<p>E1- “ Não.”</p> <p>E2-“Não.”</p> <p>E3- “Zero. Não.”</p> <p>E4-“ Não, solicitaram pessoas e eu ofereci-me.”</p> <p>E5-“ Não, não tive.”</p>
Supervisão	5.3-Motivações para exercer funções de supervisor cooperante	<p>E1-“ (...) motivações nenhuma, porque eu não aceitei foi imposto. O ano passado foi imposto, mais ou menos , fizeram o desafio e eu aceitei.”</p> <p>E2-“ Eu não me importo de orientar e de transmitir aquilo que eu sei e também adquire alguns conhecimentos porque conhecimentos teóricos elas têm mais do que eu, também fiz uma reciclagem a verdade é essa.”</p> <p>E3-“ O conselho executivo convocou-me e eu tive que aceitar (...) agora calhou-me a mim, era a minha vez.”</p> <p>E4-“ Pela experiência que é, acho que é sempre benéfico.”</p> <p>E5-“ (...) aprendemos muito com eles (...) pela actualização, novas ideias, novas partilhas.”</p>

<p>5.4-Sugestões de valorização de determinadas áreas</p>	<p>E1-“ Acho que é importante que elas trabalhem todas as áreas de conteúdo da educação pré-escolar.”</p> <p>E2-“ É assim, agente sabe que eles têm que valorizar todas por igual, e não podem valorizar umas em detrimento das outras.”</p> <p>E3-“ Não, não sugiro. Eu sou flexível e eles é que escolhem as áreas predominantes que querem trabalhar.”</p> <p>E4-“ (...) eu tentei que elas valorizassem um pouco mais a área de linguagem oral e abordagem à escrita para mim se as crianças dominarem bem a linguagem oral, acho que vão ter mais facilidade depois nas outras áreas, a nível de interpretação, de se explicarem depois.”</p> <p>E5-“ Eu acho que sim, eu acho que eles devem valorizar determinadas áreas relativamente ao grupo em questão.”</p>
<p>5.5-Área em que sente mais confortável para supervisionar: Área de Formação pessoal e Social, Área de Expressão e Comunicação, Área de Conhecimento do Mundo</p>	<p>E1-“ apesar de eu ser da área das ciências, esta área não é certamente a que me sinto mais à vontade (...) na leitura e na escrita e mesmo na matemática parece que as coisas são mais intuitivas e não temos tanta possibilidade de errar, agora nas ciências se uma criança me pergunta uma coisa sobre um fenómeno qualquer eu não posso andar ali com rodeios, e mesmo com as estagiárias quando elas abordam estes temas acho que é quando eu fico mais atenta, porque de repente elas podem estar a transmitir uma informação errada às crianças.”</p> <p>E2-“ Não tenho assim grandes problemas com isso, sinto-me confortável em qualquer área.”</p> <p>E3-“ Qualquer área, felizmente não sinto muita dificuldade, isto também porque eu pesquiso muito e tento manter-me sempre informada.”</p> <p>E4-“ (...) mas acho que a área da linguagem oral e abordagem à escrita é de extrema importância (...)talvez por isso seja área que eu prefiro supervisionar.”</p> <p>E5-“ Todas as áreas menos as ciências.”</p>

<p>5.6-Características de um supervisor cooperante</p>	<p>E1- “Tem que estar disponível, gostar muito do que faz para poder transmitir esse gosto, ter disponibilidade sempre porque é a toda a hora.”</p> <p>E2-“ (...) tem que gostar daquilo que faz, ser paciente observador e sobretudo tem que ser amigo.”</p> <p>E3-“ Tem que ser uma pessoa aberta, interessada em aprender (...) tem que ser flexível tem que ser paciente (...) estar sempre numa de ajudar, tem que ser mesmo cooperante.”</p> <p>E4-“ (...) humildade (...) estarmos despertos para a capacidade de também percebermos os nossos erros (...) ajudar (...) gostar de ensinar.”</p> <p>E5-“ (...) a pessoa que for educador cooperante não pode ser obrigado, acho que tem que ser por livre vontade que sinta necessidade de o fazer. Tem que gostar de ajudar os outros a aprender e estar apto para aprender com esses estagiários, acho que uma pessoa tem que ter a mente aberta para perceber e aceitar que eles também nós ensinam. (...) tem que ser sensível e gostar de ajudar e ter muita disponibilidade.”</p>
<p>5.7-Contacto prévio com os estagiários</p>	<p>E1-“ Eu acho que sim (...) Mas eu mesmo antes de elas começarem o estágio falo com elas, para as conhecer, para falar sobre as crianças.”</p> <p>E2-“ Sim, sem dúvida. Acho que é importante dar já uma primeira panorâmica do grupo, eles terem um primeiro contacto com a sala, perceberem a organização, dar uma indicação geral sobre a rotina para quando eles entrarem na sala já terem uma luzinha daquilo que os espera. É imprescindível um primeiro contacto.”</p> <p>E3-“ É importante (...) para as conhecermos para elas nos conhecerem.”</p> <p>E4-“ Sim, primeiro para nos conhecermos (...) é importante também para trocarmos informações sobre mim e sobre as crianças, das rotinas da sala e depois começar logo a interagir. Acho que não há necessidade de observações prévias na sala de aula.”</p> <p>E5-“ Sim, eu acho que sim porque é uma forma de já trocarmos informações sobre as crianças, sobre eles e mesmo sobre nós mesmas.”</p>

<p>5.8-Existência de reuniões com os estagiários</p>	<p>E1-“ Sim, sim, sim, muito pertinentes, toda a gente ganha.”</p> <p>E2-“ Sem dúvida.”</p> <p>E3-“ Claro que sim, só que as reuniões são de mais.”</p> <p>E4-“ É assim eu considero pertinente quando justificado (...) Agora todos os dias, todas as semanas não.”</p> <p>E5-“Sim, bastante.”</p>
<p>5.9- Objectivo das reuniões</p>	<p>E1-“ (...) vê-se as planificações futuras, avalia-se as planificações que já estão e ganhamos todos, ganham as estagiárias entre si a educadora cooperante também ganha, (...) também aprendi algumas coisas com elas (...) Valorizar as coisas boas e minimizar as coisas que correram mal. Porque a maioria dos erros (...), foi falta de experiência e falta de prática.”</p> <p>E2-“fazer um balanço de como tinha corrido o dia (...) como tinha corrido a intervenção, os pontos positivos e os pontos menos positivos, aquilo que havia a melhorar, aquilo que podia fazer para melhor, dava sugestões, ideias, também valorizava muito o que tinha corrido bem.”</p> <p>E3-“ É para fazer a análise do trabalho da estagiária que está a actuar, e também para preparara o trabalho da estagiária que vai trabalhar na semana seguinte.”</p> <p>E4-“ Era em termos de avaliação, eles próprios avaliarem-se, dizerem o que é que tinha corrido bem, o que é que não tinha corrido bem e reformular sempre que possível esses pequenos erros.”</p> <p>E5-“ (...) é levá-los a reflectir para melhorar as suas práticas e onde podem melhorar e fazer de outra maneira, arranjam outras soluções, como forma de reflexão.”</p>
<p>5.10-Papel do supervisor nas reuniões</p>	<p>E1-“Primeiro ouvinte, (...) ouvir, aceitar propostas, primeiro ouvir e depois dou sugestões (...) Eu só falava no final como uma achega para sugerir algumas estratégias que podem melhorara algumas coisas.”</p> <p>E2-“ (...) orientar a reunião mesmo, de ajudar.”</p>

		<p>E3-“ (...) eu acho que o educador cooperante não deve fazer a papinha toda (...) acho que o educador tem que dar uma margem à estagiária de descoberta.”</p> <p>E4-“ Eu deixava-lhes fazer a sua autoavaliação, pedia também aos colegas que se referissem e depois fazia a minha, se concordava ou não.”</p> <p>E5-“ Acho que é o de mediador, de ajudar nessa reflexão e deixar que cada um diga realmente o que pensa ou o que sente.”</p>
	5.11-Estratégias supervisivas	<p>E1-“Não se isto é uma estratégia de supervisão, mas por exemplo eu às vezes gosto de ver o que elas estão a fazer, mas ver mesmo com olhos de ver (...) não sei se posso considerar a observação.”</p> <p>E2-“(…) quando vêm fazer observação, têm que fazer isso mesmo observar o educador, têm que ter um modelo (...) até podem não concordar com ele, mas têm que ter como ponto de partida um modelo.”</p> <p>E3-“ (...) eu observo sempre e registo é duas coisas que faço em simultâneo.”</p> <p>E4-“ sobretudo observação e registo.”</p> <p>E5-“(…) os registos e as observações.”</p>
	5.12-Planificação das actividades	<p>E1- “ (...) dou- lhe o meu projecto curricular de grupo (...) e as actividades que estão planificadas, o plano anual de actividades (...) Tendo em conta a quilo que eu tenho previsto, aquilo que eu tenho planificado, elas planificam. Fazem o rascunho, por assim dizer, apresenta-me o rascunho, e depois pronto a gente afere o que está lá.”</p> <p>E2-“ As actividades são planificadas por elas baseando-se também no meu projecto curricular. Nos reuníamos e decidíamos naquela altura quais eram os temas que se iam desenvolver e depois elas faziam um esboço(...) mandava-me também já projectos de todo o material que iam construir eu dava algumas indicações e depois 2 dias antes da intervenção já tinha a planificação pronta e sabia de tudo o que é que se ia passar.”</p>

		<p>E3-“ (...) eu dou-lhes acesso ao projecto curricular de turma, a plano anual de actividades e depois a partir dai elas vão planificar. Primeiro escolhemos os temas em conjunto, a partir daí elas começam a escolher o que é que vão fazer dentro desse tema, e a partir daí é que começam a planificar, fazem uma sequência didáctica. (...) Mas se por acaso surgir algum tema que não esteja no meu projecto elas são livres para avançar. ”</p> <p>E4-“Eles pediram-me o meu projecto curricular de turma e o meu plano anual de actividades, depois eles encaixaram as actividades deles dentro da minha planificação, mas é assim não invalida que eles não possam abordar temas que não estejam no meu plano.”</p> <p>E5-“ São planificadas de acordo com o meu plano anual de actividades, eu dou-lhes o meu plano anual e o meu projecto curricular de turma e eles adaptam os tema deles. Depois eles faziam a planificação e quando tivesse praticamente tudo feito via com eles.”</p>
	<p>5.13- Estabelecimento de critérios ou orientações para a realização da planificação</p>	<p>E1-“ Não, em princípio não, desde que elas respeitem aquilo está previsto pelo grupo, aquilo que está previsto pela instituição, ou pronto, normalmente só depois do rascunho. (...) As orientações é depois de já estar o rascunho feito.”</p> <p>E2-“ Não, elas tiveram que adequar a planificação à rotina da sala ao grupo de crianças.”</p> <p>E3-“Não.”</p> <p>E4-“ Não, eles mandava-me já a planificação quase pronta e depois eu dava algumas achegas.”</p> <p>E5-“ Não, só dava orientações mas só se eles pedissem.”</p>
	<p>5.14- Sugestões de actividades</p>	<p>E1-“ Sim, sim, algumas sim. (...) dentro daquilo que elas fazem eu também sugiro ou alterações ou mais qualquer coisa na actividade.”</p> <p>E2-“Depende. (...) às vezes eu achava que numa determinada área estava alguma coisa que estava um bocadinho pobre eu sugeria faz mais isso ou aquilo, mas uma coisinha aqui outra ali.”</p>

		<p>E3-“ Eu dou muita sugestão de actividades porque a nível prático elas têm muita falta de actividades dirigidas para o pré-escolar.”</p> <p>E4-“ Quando eles me pediam sugeria, ou se visse que eles não estavam a chegar aquilo que eu queria também sugeria.”</p> <p>E5-“ Ajudava às vezes, mas normalmente eles já traziam as actividades pensadas.”</p>
	<p>5.15- Intervenção nas actividades realizadas pelas estagiárias</p>	<p>E1-“ (...) é assim eu não costumo interferir muito, mas se calhar devia interferir menos, mas eu acho que faço parte da equipa é como se a gente estivesse a trabalhar duas educadoras em simultâneo. (...) agora se eu achar que posso aproveitar qualquer coisa do que ela está dizendo para por mais lenha na fogueira, faço como se fosse um trabalho de equipa(...) normalmente se eu a vejo aflita eu uso uma estratégia de controlo de grupo.”</p> <p>E2-“ Não eu tentava não intervir (...) mas se de repente eu via que havia uma determinada (...) actividade (...) e eu sentia que aquilo ainda podia ser mais explorado em determinado sentido eu então ai entrevia.”</p> <p>E3-“ (...) quando eu vejo que elas não estão a conseguir motivar as crianças eu ai acabo sempre por intervir.”</p> <p>E4-“ Só se houver alguma situação que eu ache que tenho que corrigir na hora, ou por exemplo se eles tiverem com dificuldade no controlo do grupo, mas sempre que possível eu tentava não fazer.”</p> <p>E5-“ Raramente, só mesmo se eu vir que é mesmo necessário.”</p>



	<p>5.16- Propostas de melhoria para a supervisão da área das ciências</p>	<p>E1-“ (...)talvez darem mais formação aos educadores cooperantes para poderem acompanhar com outro grau de exigência estas actividades.”</p> <p>E2-“(…) quando se trabalha as ciências eu acho que nos temos que estar mais de olho, porque às vezes elas podem explicar alguma coisa errada eu noto que elas não estão tão á vontade.”</p> <p>E3-Sem evidências.</p> <p>E4-Sem evidências.</p> <p>E5-Sem evidências</p>
--	---	--