

## **Formação continuada dos educadores de infância: Análise sobre o papel da brochura "Despertar para a ciência – atividades dos 3 aos 6"**

### ***Continuing education for pre-school teachers: Analysing the role of brochure "Awaking to Science – activities from 3 to 6"***

**Maria José Rodrigues**

Departamento de Ciências da Natureza, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (Portugal)

**Rui Marques Vieira**

Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, Aveiro (Portugal)

Artículo recibido: 22/11/13; evaluado: 30/04/14 - 08/07/14; aceptado: 18/09/14

#### **Resumo**

Em Portugal, as orientações para a Educação Pré-Escolar apontam para que as ciências, incluídas na área de conhecimento do mundo, sejam trabalhadas no jardim de infância, com crianças dos 3 aos 6 anos de idade. Uma vez que várias críticas foram apontadas às Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), expressas, nomeadamente, em várias investigações realizadas, o Ministério da Educação lançou, em 2009, uma brochura "Despertar para a ciência – atividades dos 3 aos 6" para auxiliar o trabalho dos educadores. Após esta publicação fez-se formação dos profissionais de educação de infância, para que pudessem efetivamente utilizar a brochura nas suas práticas didático-pedagógicas.

Neste texto mostramos a opinião de um grupo de educadoras sobre o referido documento e sobre a formação que receberam para a utilização do mesmo. Os resultados obtidos mostram a importância que os educadores atribuem a este documento; no entanto, apontam também algumas sugestões.

Consideramos este aspeto fundamental para nos ajudar a perceber melhor o impacto da brochura nas práticas dos educadores, só desta forma poderemos retirar todo o proveito deste investimento e melhorar os próximos, assim como termos práticas mais inovadoras no âmbito da educação em ciências no pré-escolar.

**Palavras chave:** Educação em ciências; educação pré-escolar; formação continuada;

---

#### **Abstract**

*In Portugal, guidelines for pre-school education aim for sciences (included in the area of world knowledge) to be worked at kindergarten level, with 3 to 6 year olds. Having in mind that Curricular Guidelines for Pre-School Education (OCEPE) were highly criticised, namely on various studies undertaken, in 2009, the Ministry of Education published the brochure "Awaking to Science – activities from 3 to 6" in order to guide the educator's work. After this publication, pre-school teacher training was also provided, so that they could effectively use the brochure on their educational and pedagogical activities.*

*In this article, we present the opinion of a group of pre-school teachers regarding the aforementioned document and also about the training received its application. The results show the importance of this document for pre-school teachers, while offering some suggestions.*

*We consider this to be crucial in order to allow us to fully understand the brochure's impact on the pre-school teacher's practices, because only this way we will be able to enjoy all the benefits of this investment and optimise future ones, as well as provide more innovative practices regarding science education at pre-school level.*

**Keywords:** Science education; pre-school education; continuing education

[mrodrigues@ipb.pt](mailto:mrodrigues@ipb.pt); [rvieira@ua.pt](mailto:rvieira@ua.pt)

## 1. Introdução

A Brochura "Despertar para a ciência – atividades dos 3 aos 6" (Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro e Pereira, 2009) é um documento emanado pelo Ministério da Educação (Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular). Com este estudo, num primeiro momento, pretende-se esclarecer quais as são motivações que conduzem os educadores a solicitar ações de formação continuada neste domínio e a perceber como têm utilizado o referido documento nas suas práticas didático-pedagógicas. Num segundo momento, após a frequência da ação de formação "Despertar para a Ciência – Atividades dos 3 aos 6 – Formação de Educadores – (Apoio à brochura – DGIDC)" promovida pela Associação de Profissionais de Educação de Infância (APEI), quisemos conhecer a opinião das educadoras sobre a referida formação e o impacto da mesma para a utilização da Brochura.

Corroboramos a ideia de que para uma educação em ciências de qualidade, desde os primeiros anos, é necessário fornecer aos agentes educativos "oportunidades para construir conhecimentos, desenvolverem competências, valores e atitudes necessários a efetivas inovações, particularmente as consentâneas e coerentes com a promoção de literacia e cultura" (Pedrosa e Henriques, 2003, p. 278). Ou seja, é necessário, que o educador seja capaz de responder adequadamente à diversidade das experiências de infância, presentes nos diferentes contextos educativos, seja conhecedor das áreas de conteúdo que aborda e utilize documentação e estratégias de avaliação que fundamentem a organização do ambiente educativo, o desenvolvimento do currículo e os processos de ensino/aprendizagem (Portugal, 2009).

Seguidamente apresentamos o referencial teórico que sustenta o estudo, seguido da metodologia utilizada e da apresentação e da discussão dos resultados. Depois, apresentam-se as considerações finais e, por último, as referências bibliográficas utilizadas.

## 2. Referencial teórico

A educação, em geral, e o ensino das ciências, em particular, são fundamentais para as crianças em idade pré-escolar. Sob o ponto de vista de Martins e Veiga (2001), a educação em ciências é uma ferramenta fundamental para a educação global e deve ser introduzida desde os primeiros anos de escolaridade como um primeiro passo para a cultura científica.

É com base nestes princípios que as políticas educativas têm mostrado interesse em alcançar a chamada literacia científica e tecnológica para todos. Para tal têm-se desenhado programas, estratégias e projetos educativos que tendem a fomentar o interesse pela ciência desde os primeiros anos, incluindo a educação de infância (Esteban, 2009).

Consideramos que a brochura "Despertar para a Ciência – atividades dos 3 aos 6" (Martins *et al.*, 2009) referente ao domínio das ciências, representa um esforço claro de sistematização de um conjunto de conhecimentos teórico-práticos que os educadores de infância devem ter presentes na sua ação educativa, o que demonstra, claramente, investimento efetivo na formação continuada, por parte do Ministério da Educação.

Aponta, ainda, nas OCEPE, para que a formação se constitua como um espaço de reflexão e questionamento do educador, tendo em vista a melhoria do seu desempenho profissional. A reflexão sobre a intencionalidade educativa deve estar na base da tomada de decisões e constitui o suporte que dá a coerência e consistência ao desenrolar do processo educativo. “Esta intencionalidade exige que o educador reflita sobre a sua ação e a forma como a adequa às necessidades das crianças e, ainda sobre os valores e intenções que estão subjacentes” (ME, 1997, p. 93).

Assim, a formação continuada é um processo que visa o aperfeiçoamento dos conhecimentos, dos saberes, das técnicas e das atitudes necessárias ao exercício da profissão docente; que deve ocorrer ao longo da carreira, após a aquisição da certificação inicial; que persegue o aperfeiçoamento e a melhoria da qualidade da educação; que constitui um instrumento facilitador das competências dos professores para quebrar o seu isolamento e abrir portas a interações com as comunidades locais; e, finalmente, estrutura e seleciona o conjunto das aprendizagens que devem ocorrer ao longo da carreira, independentemente do tempo de serviço docente.

Tenreiro-Vieira (2010) reforça esta questão e afirma que a formação continuada “envolve a pessoa e o desempenho do seu papel profissional, inseridos num grupo de outros professores que atuam no contexto mais amplo da escola, enquanto centro educativo” (p. 64). A este propósito, Silva (2003) refere que a formação continuada deve permitir a partilha de experiências e de saberes, “favorecer a investigação-ação, a reflexão, a inovação e a construção de uma escola viva e vivificante” (p.123), aspetos que nortearam o desenvolvimento da oficina de formação realizada e à qual se reporta este estudo.

Por outro lado, investigações levadas a cabo nos últimos anos, por exemplo Rodrigues (2011) e Pereira (2012) vêm reforçar a necessidade de uma formação continuada de qualidade aos educadores para que estes implementem, efetivamente, a educação em ciências nos seus contextos de trabalho

### 3. Metodologia

Trata-se de um estudo de natureza descritiva e interpretativa, pois descrevemos de forma narrativa em que consiste uma determinada situação e reunimos um conjunto de informação pertinente com a finalidade de a interpretarmos. O estudo desenvolve categorias conceptuais para ilustrar e teorizar acerca do caso, desafia pressupostos teóricos defendidos antes e o modelo de análise é indutivo (Latorre, Rincón e Arnal, 2003), e, finalmente, tem em consideração o papel dos actores/sujeitos, neste caso os educadores de infância, na delimitação do objecto de estudo e nas opções metodológicas (Lessard-Hébert, Goyette e Boutin, 1994).

O grupo de colaboradores no estudo era constituído por 20 educadoras de um Agrupamento de Escolas do Norte do país e que estavam a frequentar a oficina de formação “Despertar para a Ciência – Atividades dos 3 aos 6 – Formação de Educadores – (Apoio à brochura – DGIDC)”, com a duração de 15 horas presenciais. A referida ação foi desenvolvida entre os meses de janeiro e março. Nos dias 26 de janeiro e 9 e 23 de fevereiro realizaram-se as sessões de trabalho presencial, tendo cada sessão duração de 5 horas, perfazendo o total de 15. Durante os meses de fevereiro e março as formandas realizaram o trabalho autónomo no contexto do jardim de infância.

Para a recolha de dados recorreremos ao questionário por considerarmos ser o instrumento que melhor se adequa à situação. Optamos por aplicar dois questionários em dois momentos distintos:

- O 1.º antes do início da formação com o objetivo de conhecer as motivações das educadoras para frequentar a oficina e formação e para conhecer a sua opinião acerca da utilização da brochura nas suas práticas didático-pedagógicas. Este instrumento era constituído por oito questões abertas e fechadas, cujos resultados se apresentam no ponto seguinte deste texto;
- O 2.º após a frequência da oficina de formação para que as educadoras fizessem a avaliação da mesma. Este questionário era constituído por 6 questões abertas.

Posteriormente os dados foram lançados numa folha de cálculo do Excel e as questões abertas foram sujeitas à análise de conteúdo. Em seguida apresentamos os resultados mais relevantes.

## 4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Começamos por apresentar os resultados obtidos através do 1.º questionário, cujo objetivo foi conhecer as motivações das educadoras para frequentar a oficina de formação e recolher informação sobre a utilização que faziam, até ao momento da oficina de formação, da Brochura "Despertar para a ciência – atividades dos 3 aos 6".

No que respeita às motivações que levaram as educadoras a se inscreverem na oficina de formação, foram apontados aspetos associados à aquisição e à atualização de conhecimento, bem como a aspetos ligados às suas práticas. Após a análise de conteúdo das respostas apresentadas pelas educadoras emergiram as categorias que se apresentam no quadro 1.

Quadro n.º 1

**Motivações que conduziram as educadoras a se inscreverem na ação de formação**

Categorias	Subcategorias	Indicadores	F.O.
Motivações para a realização da ação	No domínio do conhecimento científico e didático	Atualizar conhecimentos	7
		Aprender mais sobre o assunto	8
		Aprender temas novos	3
		Necessidade de mais formação na área	5
	No domínio das práticas didático-pedagógicas desenvolvidas	Troca de experiências com os colegas	1
		Novas maneiras de abordar os temas	3
		Trabalhar mais esta área	3
		Trabalhar de forma mais correta	2
		Atualizar o currículo	1

Verificamos que a maior parte das educadoras assume que se inscreveram na ação de formação para atualizar e/ou aprofundar os seus conhecimentos no âmbito da educação em ciências. Houve, ainda, educadoras que referiram sentir necessidade de mais formação nesta área. Os seguintes episódios exemplificam tal situação:

A necessidade de trabalhar mais esta área do conhecimento, por saber que é importante na educação de infância. (Ed. 5)

Trabalhar a ciência no jardim de infância com mais rigor científico e com mais confiança no meu conhecimento. (Ed. 6)

O que me levou a me inscrever na ação é que eu tenho algumas dificuldades em trabalhar esta área. Não é uma área em que me sinto muito segura daquilo que estou a fazer. (Ed. 8)

As crianças são curiosas por natureza e tenho notado quando realizamos experiências no jardim de infância um entusiasmo e curiosidade por parte delas que me leva a querer saber mais sobre o assunto. (Ed. 14)

Atualização constante da minha prática letiva. Lacuna existente nesta área na formação de base. (Ed. 16)

Aprofundar conhecimentos em como trabalhar a área das ciências no pré-escolar. Saber se estou a trabalhar de forma correta esta área. (Ed. 20)

Ainda que num menor número de respostas tenham sido apontados, também, alguns aspetos relacionados com as práticas didático-pedagógicas, por exemplo "conhecer novas metodologias para pôr em prática", pelas educadoras como motivação para a frequência da ação de formação.

Quando questionadas sobre se utilizam a brochura na planificação/execução de atividades da área de conhecimento do mundo, 16 educadoras referiram que sim e 4 responderam que não. Estas justificaram a sua resposta anotando que não utilizaram a brochura por desconhecimento, por não possuírem o documento em papel, ou, ainda, por falta de necessidade, como evidenciam as seguintes transcrições:

Por desconhecimento. (Ed. 4; Ed. 16)

Só tive acesso em suporte digital, o que me levou a esquecer e não utilizar. Outras brochuras que utilizo consegui adquiri-las. (Ed. 9)

Porque recorro a outros materiais e não tive necessidade de recorrer à brochura, mas conheço o documento. (Ed. 20)

Às dezasseis educadoras que referiram utilizar a brochura nas suas práticas didático-pedagógicas propusemos outras questões, nomeadamente: "Com que frequência utilizou a brochura ao longo do ano letivo?". Verificamos que sete educadoras mencionaram que utilizaram a brochura 2-3 vezes por ano, 5 referem que a utilizaram 4-5 vezes e quatro mais de cinco vezes, para realização de atividades de ciências nas suas práticas didático-pedagógicas.

Relativamente às temáticas que trabalham com mais frequência, as educadoras referem que realizam, essencialmente, atividades inseridas nos blocos "atividades com água" e "atividades sobre objetos e materiais", de salientar que apenas três educadoras referiram fazer atividades sobre luz e nenhuma mencionou ter realizado atividades sobre forças e movimento.

Relativamente ao facto de sentirem dificuldades na utilização da brochura, sete educadoras referiram "sentir dificuldades" e o mesmo número indicou não ter dificuldades, duas educadoras optaram por não responder a esta questão.

As educadoras que mencionaram sentir dificuldades, referiram que essas estão relacionadas com a adaptação das atividades à faixa etária das crianças, como mostram os seguintes episódios:

Pelo facto de ter de adequar ao meu grupo etário, por serem crianças muito pequenas. (Ed. 3)

Aquando da aplicação em anos em que o grupo é muito heterogéneo. (Ed. 6)

As dificuldades baseiam-se, por ser um grupo bastante heterogéneo, com predominância nos 3 anos e em alunos muito pouco estimulados. (Ed. 12)

Outras educadoras referem que sentem dificuldades relacionadas com a aquisição dos recursos, como por exemplo:

Dificuldade em adquirir alguns materiais. (Ed. 4; Ed. 5; Ed. 15)

A falta de material dificulta por vezes a realização de certas experiências e também a falta de formação no manuseamento do material. (Ed. 14)

Duas educadoras mencionaram que as dificuldades se prendem com a falta de formação para desenvolver as atividades propostas,

A brochura em si, dá boa informação e aparentemente parece não haver dificuldade, mas de qualquer modo gostava de sentir mais segurança naquilo que faço. (Ed. 8)

...também a falta de formação no manuseamento do material. (Ed. 14)

No que respeita a sugestões que as educadoras apontaram à brochura, destaca-se o facto de sugerirem mais atividades dentro das temáticas apresentadas e também propõem a que a brochura incorpore outras temáticas. Para exemplificar evidenciamos os seguintes excertos:

Enriquecê-la com atividades na área das temáticas "água" e "seres vivos". (Ed. 1)

Terem mais temáticas mais desenvolvidas. (Ed. 7)

Mais experiências, porque a brochura apresenta poucas que se esgotam rapidamente. (Ed. 14)

De salientar ainda que seis educadoras não responderam à questão e que consideramos algumas respostas como não adequadas, uma vez que não constituíam sugestões para a brochura, por exemplo:

Serem mais debatidas e apreciadas em conselho de docentes. (Ed. 5)

Poderiam fazer parte, tal como as Orientações Curriculares dos documentos enviados pelo Ministério da Educação. (Ed. 9)

Tudo o que faz parte da brochura é importante fazer. (Ed. 13)

Mais acompanhamento em ações de formação, por exemplo. (Ed. 15)

Por último, sugerimos às educadoras que indicassem sugestões que no seu entender pudessem incentivar os educadores a trabalhar a área de conhecimento do mundo, recorrendo ao trabalho prático e experimental. Depois de lidas respostas, apresentam-se as categorias emergentes da sua análise, no quadro que se segue (quadro n.º 2). De destacar que oito educadoras optaram por não responder a esta questão.

Quadro n.º 2  
Sugestões, apontadas pelas educadoras, para incentivar os educadores a trabalhar a área de conhecimento do mundo

Categorias	Subcategorias	Indicadores	F.O.
Sugestões	No domínio dos recursos	Existência de mais recursos materiais	4
		Disponibilizar recursos humanos para apoio	2
	No domínio do conhecimento científico e didático	Trabalhar mais vezes esta área	1
		Ter mais informação	2
		Ter mais formação na área	4
	No domínio das práticas didático-pedagógicas	Desenvolver o trabalho cooperativo	5
		Planificar em conjunto	2
		Motivar os educadores	3



Pela leitura do quadro atestamos que em cinco respostas as educadoras apontam a necessidade de desenvolver o trabalho cooperativo entre pares e entre colegas de outros níveis de escolaridade. Quatro respostas evidenciam, como sugestão, a existência de mais recursos materiais e de mais formação nesta área.

Ter acesso a materiais da área das ciências e ao trabalho cooperativo entre educadoras e professores dos outros ciclos. (Ed. 1)

Mais ações de formação nesta área para maior motivação dos educadores para recorrerem a este material. (Ed. 3)

Fazer um “banco” de materiais úteis para as experiências e fazer planos de trabalho nesta matéria. (Ed. 5)

Projetos em articulação com outros ciclos nesta área. (Ed. 6)

Para trabalhar a 100% o trabalho prático e experimental penso que as escolas deviam estar melhor equipadas e com os recursos necessários para o fazer. Penso que não devemos fazer um trabalho só para dizer que se fez. (Ed. 8)

Fazer chegar a maior número possível de educadores ações de formação que motivem e orientem para atividades experimentais. (Ed. 17)

Verificamos que ainda há algum desconhecimento da brochura e sobretudo que os educadores não sabem como utilizá-la e como transpor as atividades propostas para a sua prática. Pelo qual defendemos que ações de formação como a realizada continuam atuais, pertinentes e relevantes.

Do grupo de educadoras, colaboradores neste estudo, que já utilizam a brochura nas suas práticas a maior parte refere que o faz 4 a 5 vezes por ano, o que nos dá indicação de que realizam algumas atividades de ciências no âmbito da área de conhecimento do mundo. No entanto, é de salientar, que há temáticas que são muito pouco trabalhadas, como, por exemplo, e de acordo com os blocos apresentados na brochura, “forças e movimento” e “luz”. Consideramos que esta situação se prende com fragilidades no conhecimento científico e didático dos educadores. Por outro lado temas como “água” e “seres vivos” são trabalhados com muito mais frequência. Possivelmente, quer pela proximidade que têm com o nosso dia a dia, quer pela divulgação e até mesmo pelo mediatismo que essas temáticas têm assumido atualmente, por exemplo através dos meios de comunicação social somos constantemente alertados para o consumo moderado de água e para a importância deste recurso para o nosso bem estar. Aliás, na sua investigação, Rodrigues (2011) verificou que na área de conhecimento do mundo as áreas que os educadores referiram trabalhar com mais frequência foram a Biologia e a Ecologia, o que corrobora os dados obtidos neste estudo.

Os dados revelam, ainda, que alguns dos educadores que referem utilizar a brochura assumem sentir algumas dificuldades que se prendem, essencialmente, com a adaptação das atividades à faixa etária das crianças e com a aquisição de recursos necessários para a implementação do trabalho. Ora, a este respeito surgem-nos, também, algumas inquietudes, uma vez que a exploração didática das atividades apresentadas na brochura está adequada e adaptada para crianças dos 3 aos 6 e a maior parte dos recursos sugeridos existem nas salas de jardim de infância.

Possivelmente, pelo exposto anteriormente, quando se pedem sugestões às educadoras relativamente à brochura, as respostas vão no sentido do documento incluir um maior número de atividades destas e de outras temáticas, como por exemplo “as rochas e o corpo humano”.

Por último, quando solicitámos às educadoras que indicassem sugestões, que no seu entender, incentivassem os educadores a trabalhar a área de conhecimento do mundo, recorrendo ao trabalho prático e experimental, as respostas, mais uma vez, evidenciaram a necessidade de mais formação e de mais recursos que lhes permitam implementar o trabalho investigativo como estratégia. Um dado muito interessante, e com o qual partilhamos a nossa opinião, é o facto de um elevado número de educadoras considerar o trabalho colaborativo, com os pares e com professores de outros níveis de ensino, como uma mais valia para a educação em ciências. Parece-nos uma evidência relevante e a valorizar, tal como está definido pelo Ministério da Educação na circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007.

No que respeita à avaliação Avaliação da frequência da oficina de formação "Despertar para a Ciência – Atividades dos 3 aos 6 – Formação de Educadores – (Apoio à brochura – DGIDC)", apresentamos em seguida os resultados que consideramos mais relevantes. É de salientar que nesta sessão uma das formandas não esteve presente, pelo que só responderam ao questionário 19 educadoras.

Começámos por questioná-las sobre os aspetos que alterariam e que manteriam na ação de formação. A este respeito referiram em maior número que mantinham a metodologia adotada e o carácter prático da ação. Como aspetos a alterar enumeraram mais vezes o espaço físico onde decorreu a ação e o método de avaliação. De salientar que sete educadoras referiram que não alterariam nenhum aspeto.

Depois de lidas e analisadas todas as respostas, apresentam-se os resultados nos quadros que se seguem (quadro 3 e 4).

Quadro n.º 3  
Aspetos que as educadoras referiram que mantinham na ação de formação

Resposta	N.º de respostas
Carácter prático da ação	14
Metodologia utilizada	7
Apresentação	4
Realização de experiências	6
Temas abordados	3
Bibliografia disponibilizada	3
Formadora	5
Partilha de experiências	7
Dinâmica de grupo	10
Brochura	1
Recursos materiais	8
Carga horária	9
Distribuição horas/dia	4

Verificamos que o aspeto que as educadoras mais valorizam se prende com o carácter prático da formação, seguido da dinâmica do trabalho de grupo e carga horária, com 10 e 9 respostas, respetivamente. Outros aspetos valorizados pelas educadoras e que portanto referiram que mantinham foram os recursos materiais utilizados, bem como a partilha de experiências e a metodologia utilizada no decorrer da ação.

Relativamente aos aspetos que alterariam, as educadoras anotaram as respostas que se apresentam no quadro 6.



Quadro n.º 4  
Aspetos que as educadoras referiram que alteravam na ação de formação

Resposta	N.º de respostas
Espaço físico	7
Intervalo mais longo	2
Carga horária	3
Avaliação das formandas	4
Diversidade de temas da brochura	6
Exposição das atividades	3

Os aspetos que as educadoras menos valorizaram e, portanto, referiram que deveriam ser alterados foram o espaço físico onde ocorreu a ação. Quando referem como aspeto a alterar a diversidade de temas da brochura, consideramos que se estavam a referir a sugestões para a brochura. Fazemos esta ilação com base nas respostas apresentadas nas questões seguintes.

Todas as educadoras referiram que a ação contribuiu para a utilização da brochura na planificação/execução de atividades no âmbito da área de conhecimento do mundo. Justificaram as suas respostas, referindo que vão recorrer às várias temáticas apresentadas na brochura e a utilizar com mais frequência os registos e a carta de planificação. Esta situação é evidenciada nos seguintes relatos:

Todas as temáticas são interessantes e utilizarei a brochura conforme as necessidades do grupo que possam surgir em contexto da sala de atividades. (Ed. 1)

Sensibilizou-me para melhor utilização da brochura, atendendo a estruturar as atividades/experiências com rigor, por exemplo, com a carta de planificação. (Ed. 7)

Poderei vir a utilizar a forma como foram exemplificadas as experiências, nomeadamente a carta, a planificação e a folha de registos. (Ed. 10)

Espero experimentar, ao longo do tempo, todas as atividades e temáticas, tendo em atenção o tempo e o grupo. (Ed. 16)

Aprendi a usar como suporte teórico e prático. E na diversificação da planificação e execução de materiais a aplicar junto das crianças. (Ed. 18)

As educadoras também foram unânimes em considerar a ação de formação como uma a mais para as suas práticas didático-pedagógicas, valorizando a metodologia de carácter prático utilizada durante as diferentes sessões e a possibilidade que tiveram de realizar várias atividades adequadas para as crianças que frequentam o pré-escolar. Os seguintes excertos mostram a opinião das educadoras a esse respeito:

A minha prática didático-pedagógica com esta formação ficou com mais orientação e certezas acerca do trabalho a desenvolver nesta área. (Ed. 3)

Considero que esta ação foi útil e bastante aliciante pela sua componente prática. Apesar de já trabalhar as ciências no jardim de infância, depois desta formação sinto-me mais à vontade para montar a área da ciências e trabalhá-la como uma rotina do jardim de infância. (Ed. 4)

Permitiu o uso da brochura de forma mais correta, mais organização no nível das ciências experimentais e uma postura mais assertiva em relação à linguagem a utilizar nestas atividades. (Ed. 5)

Sim, na medida em que me forneceu uma variedade bastante significativa de experiências e possibilidades de exploração que irão ser muito úteis no desenvolvimento do meu trabalho. (Ed. 9)

Sim. O rigor científico; o despertar para as ciências nos primeiros anos é sem dúvida uma mais valia para o desenvolvimento não só da linguagem, como despertar para o método científico e o desenvolvimento do pensamento crítico, observação, etc. (Ed. 12)

Penso que sim, pelo facto de podermos tirar maior partido das atividades propostas ao mesmo tempo que ajuda a esquematização do nosso trabalho. (Ed. 15)

Sim, porque "desmistifica" um pouco a rigidez da ciência propriamente dita e leva-me a ver a ciência numa perspetiva prática e de acordo com o grupo etário. (Ed. 18)

Quando solicitadas para identificar eventuais mudanças a fazer nas práticas didático-pedagógicas, as educadoras referem-se a várias situações, que sintetizamos no quadro que se segue.

Quadro n.º 5  
Respostas das educadoras sobre as mudanças que a frequência da ação  
poderá fazer nas suas práticas didático-pedagógicas

Resposta	N.º de respostas
Forma de planificar	5
Orientação e desenvolvimento das atividades	8
Forma de fazer registos	5
Utilização dos recursos materiais	4
Construir a área das ciências	4
Outras	2

Pela leitura do quadro verificamos que os aspectos mais vezes apontados pelas educadoras são: "orientação e desenvolvimento das atividades", "forma de planificar" e "forma de fazer registos". Os excertos seguintes exemplificam as respostas apresentadas pelas educadoras:

Uma organização e registro das atividades mais elaboradas e com uma estrutura que pode variar de acordo com o tema e o grupo de crianças. (Ed. 5)

Uma das mudanças é manter na sala a área das ciências e procurar trabalhar "melhor" a área do conhecimento do mundo e arranjar diferentes formas de registro. (Ed. 6)

A parte da planificação e registro será mais rigorosa de forma a valorizar o que é realizado na prática. (Ed. 7)

No nível da planificação e registos porque era nesta área que sentia mais dificuldades. A partir desta formação senti-me mais motivada para implementar melhor a área das ciências. (Ed. 8)

Posteriormente, solicitamos às educadoras que enumerassem os cinco aspetos que consideram mais importantes para as suas práticas, no âmbito da área de conhecimento do mundo, fomentados durante a ação. Os resultados obtidos da análise das respostas apresentam-se no quadro seguinte:

Quadro n.º 6  
Aspetos fomentados durante a ação e enumerados pelas educadoras como mais importantes

Resposta	N.º de respostas
Desenvolvimento das atividades	5
Diversidade de atividades	8
Materiais utilizados	7
Formas de registo	5
Atividades que permitem a participação da criança	7
Fundamentação teórica apresentada	4
Aquisição de mais conhecimentos	7
Temáticas trabalhadas	4
Partilha de experiências e saberes	2
Sensibilização às ciências	2
Motivação	2

O aspeto trabalhado durante a ação e que as educadoras consideraram como mais importante para as suas práticas didático-pedagógicas foi a diversidade de atividades desenvolvidas no decorrer da ação de formação, enumerado por oito educadoras. Em sete das respostas apresentadas foram anotados aspetos como os “materiais utilizados”, “atividades que permitem a participação da criança” e a “aquisição de mais conhecimentos”.

Quando questionadas para apontar sugestões que incentivassem os educadores a trabalhar a área do conhecimento do mundo, recorrendo ao trabalho prático e experimental, de acordo com as orientações da brochura, referiram, essencialmente, a necessidade de encontrar materiais que facilitassem a realização das atividades, e o acesso a outras atividades e mais ações de formação que permitissem a partilha e experiências. Estas respostas estão evidenciadas nos seguintes episódios:

Encontrar no mercado material que facilite a aplicação das atividades da brochura. (Ed. 1, Ed. 10)

Ter acesso a mais experiências que se realizem de forma simples e materiais de fácil aquisição. (Ed. 3, Ed. 11)

As minhas sugestões vão no sentido de haver mais troca de ideias e materiais. (Ed. 6)

As sugestões vão no sentido de se realizarem mais ações de formação neste âmbito, para assim haver troca de ideias. (Ed. 7)

Sugiro maior divulgação e conhecimento de todos estes trabalhos. (Ed. 13)

Seria necessário um maior apoio, adquirir material para a concretização das práticas e alargar os campos de ação. (Ed. 18)

Por último, solicitamos às educadoras que apresentassem sugestões à brochura, as respostas estão apresentadas no quadro n.º 7.

Quadro n.º 7  
Sugestões, apontadas pelas educadoras, para a brochura

Resposta	N.º de respostas
Mais diversidade de atividades dentro das temáticas apresentadas	8
Alterar as formas de registro	4
Atividades de outras temáticas	4
Simplificar as atividades propostas	5
Não respondeu/não se aplica	8

Apuramos que a sugestão mais apresentada pelas educadoras vai no sentido de se apresentarem mais atividades dentro de cada uma das temáticas da brochura. 5 educadoras referiram que as atividades deveriam ser simplificadas, de acordo com a faixa etária das crianças e 4 propõem a apresentação de atividades dentro de outras temáticas como por exemplo: ar, eletricidade e o som. De destacar que 8 educadoras não responderam ou apresentaram respostas que não estavam de acordo com a questão formulada.

No que respeita à avaliação da oficina de formação, após a leitura global dos dados recolhidos podemos inferir que as educadoras: (i) valorizam a metodologia prática utilizada na oficina de formação; (ii) conferem importância ao trabalho de grupo e à partilha de experiências; (iii) defendem a criação de momentos de formação concretos, para a troca de experiências, uma vez que não ocorre esta prática, apesar da proximidade das educadoras; (iv) salientam a importância que a brochura tem na planificação de atividades na área do conhecimento do mundo, destacando a utilização de cartas de planificação e de folhas de registro das atividades; (v) reconhecem que a ação poderá ter contribuído para a mudança das

suas práticas didático-pedagógicas com saliência para o desenvolvimento das atividades experimentais. Neste âmbito, pudemos verificar que as educadoras se propõem criar a "área das ciências" em sala de aula, na esteira do preconizado por Rodrigues (2011); (vi) consideram relevante para as suas práticas a possibilidade de as crianças participarem em todo o processo de desenvolvimento destas atividades, uma vez que a educação em ciências deve nortear-se pela pedagogia de participação, segundo a qual a criança assume um papel ativo; e (vii) referem a necessidade de mais formação e de mais recursos materiais. Estes dados também são concordantes com os de Rodrigues (2011).

## 5. Considerações finais

Os resultados apresentados permitem-nos considerar que apesar dos esforços feitos pelas entidades governamentais e por instituições de Ensino Superior em dotar os educadores de recursos, como a brochura "Despertar para ciência – atividades dos 3 aos 6), que lhes permitam implementar, de forma efetiva e regular, a educação em ciências nos seus contextos de trabalho, este aspeto por si só não é suficiente. De acordo com estes resultados há duas questões que se levantam: (i) chegará o referido recurso a todos os educadores?; (ii) conseguirão os educadores fazer uso desse documento nas suas práticas?

Globalmente, os dados deste estudo vêm reforçar outras investigações já realizadas, por exemplo Rodrigues (2011) e Pereira (2012), que evidenciam a necessidade emergente de promover ações de formação continuada, no âmbito da educação em ciências, para os educadores de infância, bem como para professores de outros níveis de ensino.

Os próprios educadores reconhecem que a formação que têm não é suficiente para lhes permitir pôr em prática atividades de ciências de cariz investigativo, como apontam as orientações para a educação pré-escolar e como se supõe que seja norteador qualquer sistema de ensino de um país desenvolvido. Assim, consideramos haver muito trabalho a fazer neste âmbito, sendo que este se reveste de um carácter urgente para que as crianças tenham acesso a toda a informação científica e tecnológica a que têm direito e que se formem cidadãos informados e com capacidade de intervenção ativa na tomada de decisão nas mais diversas áreas.

Evidenciamos como essencial que a DGIDC continue a apostar na publicação de documentos que auxiliem os educadores nas suas práticas, no entanto, assim como para a aquisição de recursos, salvaguardamos a autonomia do educador. Consideramos que só com uma formação continuada adequada este investimento terá os reflexos desejados na construção de práticas didático-pedagógicas inovadoras, capazes de ir ao encontro das atuais orientações da educação em ciências nos primeiros anos.

## Referências Bibliográficas

- Esteban, S. (2009). Química y cultura científica: una perspectiva didáctica. In F. Paixão e F. R. Jorge (Coords.), *Educación e Formación: Ciencia, Cultura e Cidadania* (pp. 58-67). XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco, ESE.
- Latorre, A., Rincon, D. e Arnal, J. (2003). *Bases Metodológicas de la investigación Educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.

- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. e Boutin, G. (1994). *Investigação Qualitativa – Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Martins, I. P. e Veiga, M. L. (2001). Early Science Education: Exploring familiar contexts to improve the understanding of some basic scientific concepts. *European Early Childhood Education Research Journal*, 9(2), 69-82.
- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., Couceiro, F. e Pereira S. (2009). *Despertar para a ciência – actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.
- Pedrosa, M. A. e Henriques, M. L. (2003). Encurtando distâncias entre escolas e cidadãos: enredos ficcionais e educação em ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), 271-292. Acedido em <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/Numero3/Art5.pdf>
- Pereira, S. J. F. M. (2012). *Educação em ciências em contexto pré-escolar - Estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências*. Tese de Doutoramento não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.
- Portugal, G. (2009). Para o educador que queremos, que formação assegurar? *Exedra*, 1, 9-24.
- Rodrigues, M. J. (2011). *Educação em Ciências no Pré-Escolar – Contributos de um Programa de Formação*. Tese de Doutoramento não publicada. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.
- Silva, M. G. L. e Núñez, I. B. (2003). Os saberes necessários aos professores de Química para a educação tecnológica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (3), 309-330. <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/Numero3/Art7.pdf>
- Tenreiro-Vieira, C. (2010). A Promoção do Pensamento Reflexivo dos Professores no Contexto de um Programa de Formação Contínua. *IndagatioDidactica*, 2(1), 62-83.