



X Congresso – Bragança: 30 de Abril e 1 e 2 de Maio de 2009

Formação inicial e continuada dos Educadores de Infância do distrito de Bragança - Percepção sobre as suas práticas didáctico-pedagógicas em ciências

Maria José Rodrigues [1]; Rui Marques Vieira [2]

Universidade de Aveiro, CIDTFF - Centro de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores

[1] Departamento de Ciências da Natureza da Escola Superior de Educação de Bragança, mrodrigues@ipb.pt

[2] Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, rvieira@ua.pt

Resumo

Este documento tem o intuito de apresentar o resultado de trabalhos de investigação levados a cabo no âmbito de um estudo mais amplo de Doutoramento em Didáctica, para desenvolver um programa de formação para educadores de infância com vista à implementação do trabalho experimental na sua prática didáctico-pedagógica, de acordo com as actuais orientações curriculares para crianças, as quais salientam uma abordagem CTS.

Os dados apresentados reportam-se à primeira parte do estudo, são fruto da informação recolhida através do inquérito por questionário, realizado como diagnóstico aos educadores de infância da rede pública e privada, do distrito de Bragança.

Abstract

This document has the purpose of presenting the result of investigation works carried out in a larger study of Didactic Doctorship, which as the objective the development of a formation program to kindergarten educators, in order to implement an experimental work in their didactic-pedagogic practice, according to the current curriculum guidelines for children, with more emphases a CTS.

The data presented, are the first part of the study, and they are the result of information gathered through a questionnaire survey, undertaken as the diagnosis of kindergarten educators from public and private schools, in the district of Bragança.

1. Introdução

Em resposta às exigências da sociedade actual e ao avanço da Ciência e Tecnologia, a educação em ciências, nos primeiros anos, tem vindo a ganhar relevo, sentindo-se a necessidade crescente de implementar uma educação rica em actividades experimentais, metodologias activas,

participativas e participadas, de forma a consolidar conteúdos, a desenvolver o raciocínio, contribuir para a compreensão do mundo e reflectir sobre o que poderá acontecer se se ousar experimentar para conhecer e inovar.

A educação em ciências nos primeiros anos de vida é fundamental para o desenvolvimento integral da criança constituindo-se como um instrumento de mais-valia para o exercício da sua cidadania. Neste sentido, como referem Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues e Couceiro (2006) além do investimento na formação inicial é necessário desenvolver medidas para proporcionar formação a todos os professores em exercício sobre o ensino das ciências.

Nas secções seguintes deste artigo começamos por apresentar os objectivos que traçamos para esta comunicação. Posteriormente, no quadro teórico serão focados os aspectos que, em nosso entender, são essenciais para alicerçar este estudo. Assim fazemos, ainda que de uma forma breve, algumas considerações sobre a formação de educadores de infância no âmbito das ciências e sobre argumentos a favor da educação em ciências desde os primeiros anos de escolaridade, sustentados em autores de referência. De seguida expomos alguns dos resultados obtidos com a aplicação do questionário.

Objectivos

Nesta fase da investigação e para este contexto tivemos em consideração os seguintes objectivos:

- 1 - Caracterizar a formação, inicial e contínua, oferecida aos educadores de infância, do distrito de Bragança, no âmbito das ciências;
- 2 - Clarificar aspectos das práticas didáctico-pedagógicas enunciadas pelos educadores, no âmbito do trabalho experimental de ciências.

2. Quadro Teórico

É evidente que os avanços e recuos da educação pré-escolar foram, simultaneamente, acompanhados pela maior ou menor preocupação na formação de agentes que pudessem prestar serviços nesse domínio. De acordo com o disposto na LBSE, exige-se a formação de profissionais com um determinado perfil de desempenho estabelecido pelo Decreto-Lei 240/2001. Tais perfis, ao caracterizarem o desempenho profissional do educador e do professor, evidenciam, se considerados integradamente, as respectivas exigências de formação inicial, sem prejuízo da indispensabilidade da aprendizagem ao longo da vida para um desempenho profissional consolidado e para a contínua adequação deste aos sucessivos desafios que lhe são colocados.

Na esteira de Martins (2002a) é necessário envolver os futuros professores no aprofundamento de temas globais, de cariz multi e interdisciplinar, desenvolvendo o seu interesse por canais de aprendizagem não formais. Segundo a autora esta parece ser a via para uma nova participação dos professores nos caminhos da literacia científica. Da mesma forma Cachapuz, Praia, Paixão e Martins (2000) referem que temos de desenvolver com os professores um trabalho de formação de exigência continuada, “capaz de conduzir a mudanças de perspectiva e, posteriormente, a novas práticas – a práticas inovadoras, pela atitude e valores que introduzem, para fazer emergir uma outra cultura de educação científica” (p. 122).

Neste contexto, deverá oferecer-se uma formação de qualidade, no que diz respeito à educação em ciências, para que os futuros educadores de infância consigam integrar-se na sociedade do

conhecimento. De acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2002) entendemos que “o modo como se ensinam as ciências tem a ver com o modo como se concebe a Ciência que se ensina e o modo como se pensa que o Outro aprende o que se ensina, torna-se pertinente aprofundar aspectos tendo em vista a formação epistemológica dos professores” (p. 55).

Pelo exposto anteriormente, entendemos que a formação dos educadores deve contemplar o trabalho experimental, quer seja ao nível da sua formação inicial quer ao nível da formação continuada.

Entendemos a formação continuada como aquela que se apresenta “coerente, integrada e sistemática no tempo... a formação continuada que importa desenvolver tem de fazer parte integrante do quotidiano, através de projectos de formação criteriosa e conscientemente fundamentados” (Vieira, 2003, p. 99).

No que diz respeito à inclusão das ciências nos currículos da educação pré-escolar, verifica-se que, actualmente, são incluídas, segundo as orientações curriculares (Ministério da Educação, 1997), na área de conhecimento do mundo, cujo principal objectivo é despertar nas crianças o interesse pela ciência, e não tanto o ensino de conceitos científicos.

Julgamos que a introdução a diferentes domínios científicos cria uma sensibilização que desperta a curiosidade e o desejo de aprender. Desta forma, algumas organizações recomendam a promoção de uma educação em ciências desde os níveis da educação infantil até ao término da escolaridade básica. É consensual a ideia de que a literacia científica se deve efectuar desde os primeiros anos, incluindo a pré-escolaridade (Pereira, 2002).

O ensino das ciências deverá começar nos primeiros anos e fornecer bases sólidas, ainda que de nível elementar, sobre as áreas consideradas mais importantes, e deverá ser atractivo para cativar as crianças para a continuação dos estudos em ciências (Martins, 2002b).

Desta forma, evita-se a construção e sedimentação de concepções que se afastam das concepções científicas e favorece as aprendizagens posteriores bem como o desenvolvimento de competências por parte das crianças. Devemos, neste âmbito, considerar que, a abordagem experimental no jardim-de-infância desempenha um papel fundamental no processo científico, estimulando aprendizagens posteriores bem como o desenvolvimento de competências por parte das crianças (Baptista e Afonso, 2004; e Vieira, 2004). Neste âmbito, consideramos que, tal como se preconiza em vários documentos curriculares e legais Portugueses, “a noção de competência está relacionada com um saber em acção, envolvendo conhecimentos, atitudes e capacidades de pensamento” (Tenreiro-Vieira e Vieira, 2004, p. 50).

Segundo Leite (2001) o trabalho experimental implica o controlo e manipulação de variáveis, sendo estas condições que nos permitem distinguir as actividades experimentais das não experimentais. Em complemento, Martins et al (2006) entendem que a expressão «trabalho experimental» se aplica “às actividades práticas onde há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente com ela relacionada, e controlo dos valores das outras variáveis independentes que não estão em situação de estudo (p. 36).

A ênfase do trabalho experimental deve ser centrada no aluno e, se possível, envolvendo algum tipo de pesquisa (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002). Além disso permite o desenvolvimento intelectual e sócio-afectivo da criança (Afonso, 2005).

Defendemos uma participação activa das crianças na construção do seu conhecimento, explorando o diálogo “inter pares” e processos de partilha, ou seja, defendemos uma perspectiva marcadamente sócio-construtivista (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002). O trabalho experimental possibilita não só a manipulação de material e a aprendizagem de técnicas, mas também a resolução de problemas que podem constituir pontos de partida para o desenvolvimento de competências de nível cognitivo, sócio-afectivo e psicomotor.

De acordo com o estudo de Baptista e Afonso (2004) “a abordagem de assuntos científicos no pré-escolar, através do trabalho experimental, deve permitir alargar, expandir e aprofundar os saberes, a experiência directa e as vivências imediatas das crianças” (p. 36).

Pensamos ser urgente uma mudança na prática pedagógica dos agentes educativos, fazendo com que estes se apercebam que educar em ciências é educar para a vida, com relevância para o desenvolvimento de competências científicas e tomem consciência dos benefícios que esta educação terá no sentido de construir competências de índole científica e investigativa e desenvolver uma literacia científica.

Neste sentido, temos consciência de que este trabalho poderá ser um modesto contributo para as mudanças referidas, que se reclamam tão urgentes, constituindo-se, como uma etapa de um longo caminho a percorrer.

3. Resultados – Formação inicial e continuada dos educadores – percepção das suas práticas didáctico-pedagógicas

Para conhecermos a formação inicial e continuada dos educadores e a percepção que têm das suas práticas didáctico-pedagógicas optámos por utilizar, para recolha da informação, o questionário. Consideramos este como o instrumento mais adequado nesta fase do estudo uma vez que permite ser aplicado a um grande número de indivíduos dispersos geograficamente. Foi aplicado, em Maio de 2008, a todos os educadores do distrito e Bragança, que exerciam a sua actividade na rede pública e privada. Do total de 213 educadores obtivemos 194 respostas que correspondem a 91,5 % da amostra de respondentes.

O referido instrumento encontra-se estruturado em três secções:

- a primeira refere-se à caracterização pessoal dos educadores;
- a segunda diz respeito a aspectos relacionados com a formação e experiência profissional dos educadores de infância;
- a terceira sub-secção é dedicada a assuntos ligados à prática didáctico-pedagógica dos educadores e à forma como estes referem trabalhar a área de conhecimento do mundo.

Consideramos estes dados fundamentais para melhor compreendermos as suas particularidades e as suas expectativas, para, posteriormente, com o programa de formação podermos dar resposta às reais necessidades encontradas.

Seguidamente apresentamos alguns dos resultados obtidos que nos parecem mais relevantes de acordo com a temática a desenvolver.

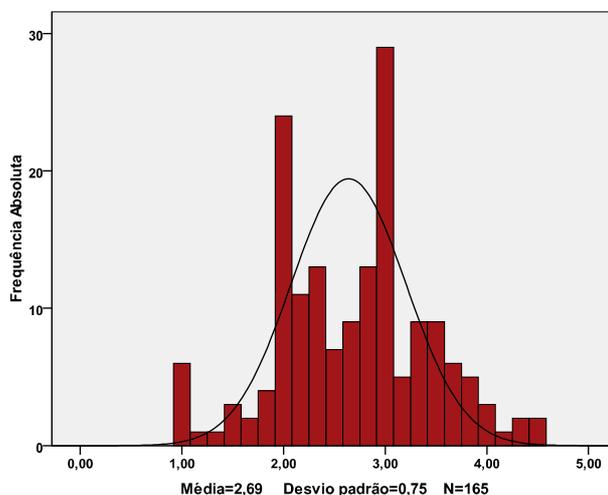
Verificamos que no conjunto de educadores do distrito de Bragança se encontram duas situações distintas: - o grupo de educadores que trabalham nas instituições privadas apresenta médias de idade mais baixas comparativamente com os que trabalham nos jardins-de-infância da rede pública. Consequentemente, os educadores da rede pública tem mais experiência profissional do que os da rede privada e também terminaram o seu curso de formação inicial há mais tempo.

No que concerne ao tempo de serviço que os educadores possuem os dados mostram que 35,1% tem entre 16 a 20 anos de trabalho, 19,6% detém 21 a 25 anos de tempo de serviço. 15,5% dos educadores afirmou possuir entre 5 a 10 anos e 12,4% menos de cinco anos.

Posteriormente, pretendemos avaliar o grau de satisfação dos educadores, relativamente à formação inicial que obtiveram no âmbito das ciências experimentais, através de uma escala compreendida entre 1 “não satisfaz”; 2 “satisfaz pouco”; 3 “satisfaz”; 4 “satisfaz bem”; 5 “satisfaz muito bem”; após o cálculo do rank médio constatamos que a satisfação em cada questão é 2,6; 2,7 ou 2,8, o que equivale por aproximação a 3, correspondendo a “satisfaz”. Verificamos também que a satisfação global é tendencialmente “satisfaz” (2,7).

Seguidamente calculamos o *score* por indivíduo, cujos resultados evidenciamos na figura n.º 1.

Figura n.º 1 – *Score* relativo ao grau de satisfação quanto à formação inicial no âmbito das ciências



Pela figura anterior verificamos que o grau de satisfação, dos educadores de infância, no que concerne à formação inicial em ciências nos permite obter um *score* médio de 2,69, com um desvio padrão de 0,75, para uma amostra de 165 educadores. O valor mínimo obtido foi 1 e o máximo 4,5. No global concluímos que os educadores acham que a sua formação inicial é satisfatória.

No que se refere à formação continuada, a maior parte dos educadores, 71,6%, referiu que, em média, realiza 1 acção de formação, por ano lectivo. 16% realizam entre 2 a 3 acções por ano e 10,3% não frequentam acções de formação. Apenas 1% indicou realizar mais de 5 acções e igual percentagem não respondeu a esta questão.

No quadro n.º 1 apresentamos os resultados correspondentes às áreas onde se incluem as acções de formação frequentadas pelos educadores.

Quadro n.º 1 - Área(s) onde se inseriram as temáticas, das duas últimas acções de formação que os educadores realizaram

Áreas		N.º de respostas
Área de formação pessoal e social		19
Área de expressão e comunicação	Domínio das expressões motora, dramática, plástica e musical	53
	Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita	55
	Domínio da matemática	39
Área de conhecimento do mundo		22
Outra		23

O “Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita” e “Domínio das expressões motora, dramática, plástica e musical” obtiveram maior número de respostas (cinquenta e cinco e cinquenta e três, respectivamente). O domínio da matemática obteve 39 respostas e 22 foram assinaladas na “Área de conhecimento do mundo”.

De acordo com o tema central do estudo interessou-nos saber de entre as várias acções realizadas quantas se incluem na área das ciências, expressamos os resultados no quadro n.º 2.

Quadro n.º 2 – Número total de acções de formação contínua que os educadores realizaram na área das ciências

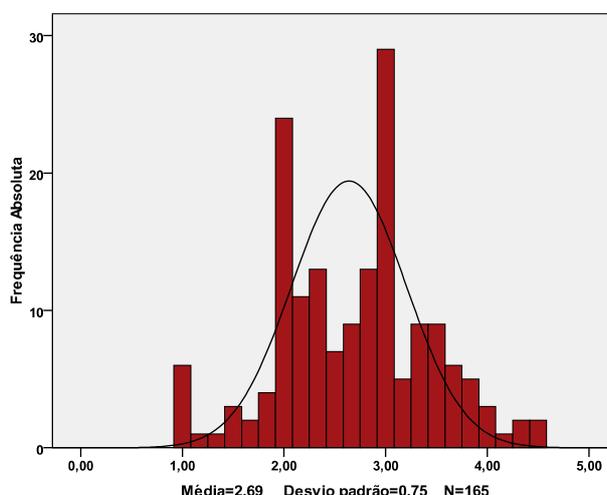
N.º de Acções	N.º de respostas	Percentagem
0	81	41,8
1	29	14,9
2 - 3	11	5,7
4 - 5	1	0,5
> 5	0	0,0
Não respondeu	72	37,1
Total	194	100

Os dados apresentados permitem observar o número de acções de formação contínua realizadas pelos educadores na área das ciências. Neste contexto, 41,8% dos educadores responderam não ter realizado nenhuma, 14,9% realizaram uma acção de formação. 2 a 3 acções foi o numero referido por 5,7%, 4 a 5 corresponde a 0,5% dos educadores e nenhum assinalou ter realizado mais de 5; 37,1% dos educadores não respondeu a esta questão.

De seguida colocámos outra questão no sentido de conhecer a opinião dos educadores relativamente a alguns aspectos referentes à formação contínua em ciências, cujas respostas se enquadravam numa escala de 1”nenhum(a); 2 “pouco(a); 3 “algum(a)”; 4 “ muito(a)”. Para melhor quantificarmos a sua opinião calculamos os *rank's* médios. Constatamos que o *rank* médio global é 2,7 o que equivale na escala considerada a algum(a). A classificação mais frequente é algum(a), e há uma questão com *rank* médio 3,5 isto é, entre alguma e muita, que diz respeito à importância da formação em educação em ciências. No entanto nas três primeiras questões obtém-se pouco(a), isto é, no número de acções, na facilidade em frequentar essas acções e na compatibilidade de horário.

Calculamos também o *score* cujos resultados evidenciamos na figura n.º 2.

Figura n.º 2 – Score relativo ao grau de satisfação dos educadores no que diz respeito à formação contínua, em ciências



Quanto ao *score* no que diz respeito à formação contínua, obtivemos um mínimo de 1, um máximo de 3,75, um valor médio de 2,65 com um desvio padrão de 0,52. De notar que apenas 139 educadores responderam a todas as questões deste item. No global os educadores quantificam como “alguma” a sua satisfação no que diz respeito à formação contínua.

Posteriormente, no que concerne às práticas didáctico-pedagógicas, questionamos os educadores sobre a importância da abordagem, de carácter experimental, das ciências no jardim-de-infância.

Dos 194 educadores que responderam ao questionário, 164 (84,5%) afirmou que considera importante a abordagem, de carácter experimental, das ciências no jardim-de-infância. 30 (15,5%) não responderam a esta questão.

Relativamente à justificação da questão, apresentamos no quadro n.º 3, os dados que revelámos em categorias de análise que emergiram das descrições elaboradas pelos educadores.

Quadro n.º 3 - Síntese, por categorias, das respostas dos educadores para justificar a importância da abordagem, de carácter experimental, das ciências no jardim-de-infância

Categoria	Sub-Categoria	Indicadores	F.O
Importância das ciências no jardim-de-infância	Permite a construção de competências	Pela motivação que proporciona	30
		Através do manuseamento do material	18
		Através da experimentação	47
		Ligadas às capacidades/processos científicos	21
		Promove conhecimentos, preparando a criança para a vida	46
		Através do desenvolvimento de atitudes científicas	7
	Permite o desenvolvimento de práticas didáctico-pedagógicas	Integradoras das outras áreas	8

Verificamos que os educadores justificam a importância da abordagem, de carácter experimental, das ciências no jardim-de-infância por permitir a construção de competências, nomeadamente, através da experimentação, através da promoção de conhecimentos e pela motivação que proporciona às crianças. Um número bastante inferior de educadores justificou a questão referindo-se ao desenvolvimento de práticas didáctico-pedagógicas integradoras de outras áreas e participadas.

Relativamente ao que os educadores entendem por ensino experimental das ciências, 73,2% apresentaram a sua ideia sobre o que entendem por ensino experimental das ciências. 26,8% não responderam. Apresentamos a análise de conteúdo, por categorias, das respostas dadas pelos educadores no quadro n.º 4.

Quadro n.º 4 - Síntese, por categoria, das respostas relativas ao que os educadores entendem por ensino experimental das ciências

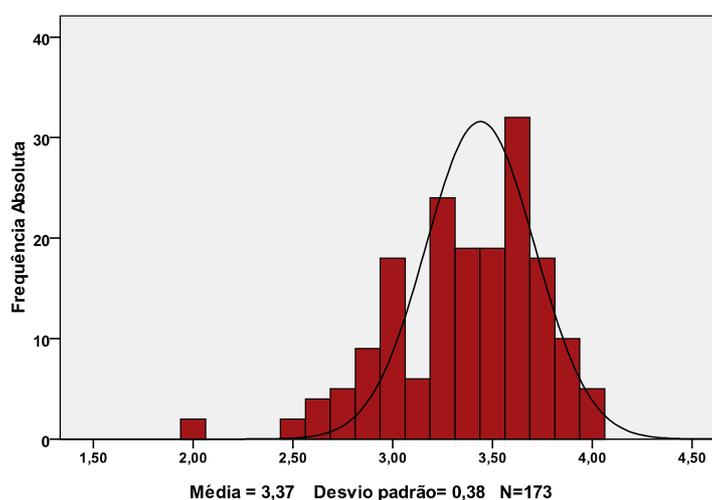
Categoria	Sub - categorias	Indicadores	F. O
Ensino experimental	É realizar experiências	Adequadas à faixa etária	8
		Que facilitem a participação da criança	64
		Onde a criança possa ver os resultados	27
		Que permitam a reflexão e o pensamento crítico	35
	É transmitir conhecimentos	Valorizando a teoria	19
		Valorizando a prática	32
		Relacionando a teoria com a prática	7

Observamos, pelo quadro anterior, que muitos educadores consideram o ensino experimental como a realização de experiências, sendo que estas facilitem a participação da criança e, favorecem a reflexão e o pensamento crítico. Em 58 das respostas os educadores fazem referência à transmissão de conhecimentos, valorizando a teoria, por exemplo, quando referem “...permite a aquisição conhecimentos básicos”, ou a prática, por exemplo “o ensino de conteúdos, relativos às ciências, valorizando a prática”, ou ainda, relacionando a teoria com a prática.

Posteriormente, no que diz respeito à realização de actividades experimentais das ciências, obtivemos um *rank* médio global obtido de 3,4, ou seja, a categoria “algum(a)”. Temos ainda 4 itens com valores superiores ou iguais a 3,5, ou seja, aproximadamente 4, o que corresponde, na escala, a “muito”.

Seguidamente, procedemos ao cálculo do *score* médio para cada indivíduo em função das 8 respostas dadas, cujos dados apresentamos na figura n.º 3.

Figura n.º 3 - *Score* obtido relativo ao grau de satisfação dos educadores sobre a realização de actividades experimentais de ciências

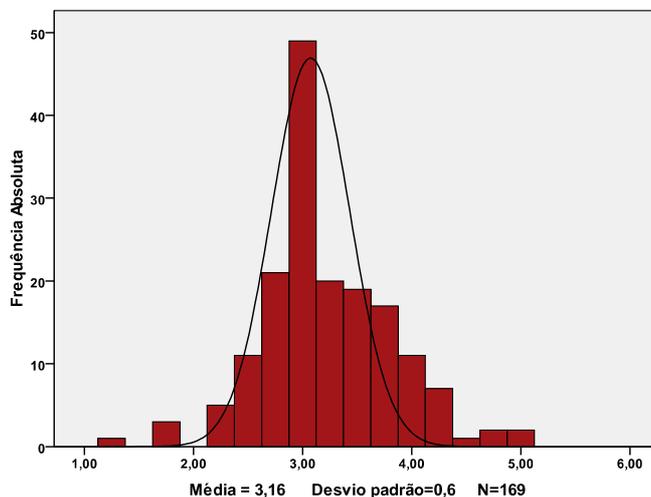


Obtivemos um *score* mínimo de 2 e um máximo de 4. A média é 3,37 e o desvio padrão 0,38.

No que concerne ao grau de dificuldade dos educadores na preparação e execução de actividades experimentais obtivemos um *rank* médio global obtido foi de 3,2 o que corresponde na escala a “médio”; o valor mais baixo 2,8 está associado à obtenção de todos os materiais. Todos os restantes são superiores a 3, sendo o mais alto 3,3.

Procedemos ao cálculo do *score* médio para cada indivíduo em função das 8 respostas dadas, cujos dados apresentamos na figura n.º 4.

Figura n.º 4 - *Score* obtido relativo grau de dificuldade dos educadores na preparação e execução das actividades experimentais



Quanto às dificuldades dos educadores na preparação e execução de actividades experimentais, no global obtivemos um mínimo de 1,25, máximo de 5, um valor médio de 3,16, com um desvio de 0,6.

Por último solicitamos aos educadores para indicarem medidas que pudessem contribuir para melhorar a sua prática didáctico-pedagógica no âmbito da área de conhecimento do mundo. Apresentamos, no quadro n.º 4, a análise de conteúdo das respostas anotadas pelos educadores.

Quadro n.º 4 - Síntese, por categorias, das respostas dos educadores relativamente às medidas que podem contribuir para melhorar a sua prática didáctico-pedagógica no âmbito da área de conhecimento do mundo, nomeadamente a realização de actividades experimentais

Categoria	Sub-categorias	Indicadores	F. O
Medidas apontadas para a melhoria da prática didáctico-pedagógica	No âmbito profissional e pessoal	Proporcionando mais formação disciplinar e didáctica	92
		Possibilitando formação prática em contexto	6
		Responsabilizando entidades pelas acções	3
		Dominando cientificamente os conteúdos	21
	No âmbito da disponibilidade de recursos	Materiais	113
		Sociais e humanos	11
		Financeiros/logísticos	3
	No âmbito da gestão do espaço	Espaço pedagógico adequado no jardim-de-infância	24
		Em articulação com a educação não-formal	7

Da leitura do quadro anterior destacamos o grande número de vezes que os educadores apontaram como medidas para melhorar a sua prática didáctico-pedagógica, a “existência de mais recursos materiais e mais formação na área”. Referiram, ainda que muito menos vezes, a necessidade de ter um espaço pedagógico adequado ao desenvolvimento de actividades, e a sua necessidade pessoal de aprofundar e desenvolver conhecimentos no âmbito das ciências.

4. Conclusões

Pelos resultados obtidos concluímos que apesar dos educadores considerarem que a sua formação inicial em ciências é satisfatória, verificamos algumas diferenças entre os educadores que terminaram o curso de formação inicial há mais tempo e os que terminaram há menor número de anos, nomeadamente na abordagem de estratégias adequadas ao ensino experimental das ciências. No que respeita à formação continuada oferecida na área das ciências verificamos que muitos educadores não frequentaram acções neste domínio. Pensamos que muitos justificam este facto referindo que são promovidas com pouca frequência acções de formação em ciências e que tem pouca facilidade em frequentar essas acções de formação. Neste sentido, tentamos perceber o grau de satisfação dos educadores relativamente à formação continuada em ciências, que na sua globalidade quantificam como “algum”.

Salientamos que os educadores que consideram que a formação continuada é importante para a sua prática didáctico-pedagógica são os que dizem ter maior facilidade em frequentar acções de formação nesta área. Por outro lado, no sentido da continuidade que pretendemos dar ao trabalho que estamos a desenvolver, relacionamos a facilidade de frequentar acções de formação com a disponibilidade para participar num Programa de Formação (PF). Apuramos que estas duas variáveis estão relacionadas, ou seja: - os que dizem ter mais facilidade em frequentar acções de

formação também dizem estar disponíveis para participar no PF. No entanto, é de salientar que a maior parte dos educadores indicou não ter disponibilidade para participar num PF. Contudo, esta é a medida que apontam para os ajudar a melhorar a sua prática didáctico-pedagógica na área de conhecimento do mundo, nomeadamente na realização de actividades experimentais.

No que respeita às práticas didáctico-pedagógicas, a maioria dos educadores afirmou que considera importante a abordagem de carácter experimental, das ciências no jardim-de-infância. Realçamos, no entanto, que muitos dos educadores quando questionados sobre o que entendem por ensino experimental das ciência não responderam.

No que concerne ao grau de satisfação na realização de actividades experimentais de ciências, os educadores indicam ter alguma satisfação; no entanto apresentam um grau de dificuldade médio na preparação e execução de actividades experimentais, facto que pensamos poder estar associado a algumas lacunas na formação inicial e continuada oferecida nesta área.

Os educadores que realizaram acções de formação na área das ciências apresentam um *score* mais elevado relativamente à sua prática didáctico-pedagógica no que diz respeito à realização de actividades experimentais de ciências, sendo estes os que realizam actividades experimentais com mais frequência. Estes aspectos vêm confirmar a importância que a formação continuada tem no desenvolvimento das práticas didáctico-pedagógicas dos educadores de infância.

Tal como referimos anteriormente, quando questionados sobre quais as medidas que poderiam contribuir para melhorar a sua prática didáctico-pedagógica no âmbito da área de conhecimento do mundo, nomeadamente a realização de actividades experimentais com as crianças, muitos referem a necessidade de mais formação nesta área e a existência de mais recursos materiais.

Concluimos que o desenvolvimento de PF atendendo às situações anteriormente identificadas pode constituir-se como uma mais-valia. É neste sentido que pensamos dar continuidade a este estudo.

É por isso que o PF que pretendemos desenvolver tem como principal propósito proporcionar uma formação continuada de qualidade que permita aos educadores alterar as suas práticas didáctico-pedagógicas. Cumprindo, desta forma, as orientações para a educação em ciências na Europa concluimos, de acordo Osborne e Dillon (2008) que a formação de professores de ciências com conhecimentos e competências são o fundamento de qualquer sistema de ensino no que respeita à educação formal em ciências, pelo que a formação contínua dos professores deve ser uma prioridade política na Europa.

Os mesmos autores referem que a educação em ciências nos primeiros anos deve privilegiar o trabalho investigativo e “hands-on” e não a aquisição de conceitos. Ideia partilhada por Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro e Pereira (2008) quando referem que a implementação efectiva das actividades deve centrar-se em metodologias activas, participativas e participadas, para favorecer o entusiasmo da criança.

Estas são algumas ideias, entre outras, que pretendemos incluir na formação dos educadores aos educadores de infância aquando da sua participação no PF que estamos a desenvolver, para que estes, posteriormente, as implementem na sua sala, de acordo com os interesses e as necessidades das crianças.

5. Referências Bibliográficas

- Afonso, M. (2005). O Jardim de Infância e o Desenvolvimento de Conhecimentos, Capacidades e Atitudes em Ciências – Relato de duas Experiências. *Itinerários*, 1, 47 – 61.
- Baptista, M. E. & Afonso, M. (2004). A aquisição de conhecimentos científicos e capacidades investigativas: Uma experiência pedagógica no pré-escolar. *Revista de Educação*, 12 (1), 25-39.
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Paixão, F. & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no 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 – Instituto de Inovação Educacional.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. In H. Caetano & M-G. Santos (Orgs), *Cadernos didácticos de ciências* (1). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica (pp.79-97).
- Martins, I. P. (2002a). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no Sistema Educativo Português. In *Educação e Educação em Ciências – Colectânea de textos*. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa: Universidade de Aveiro, (pp. 71-94).
- Martins, I. P. (2002b). Literacia Científica: dos mitos às propostas. In *Educação e Educação em Ciências – Colectânea de textos*. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa: Universidade de Aveiro, (pp. 5-27).
- Martins, I.; Veiga, M. L.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R. M.; Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I.; Veiga, M. L.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R. M.; Rodrigues, A. V.; Couceiro, F. & 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.
- Osborne, J. (2008). Engaging young people with science: does science education need a new vision? *School Science Review*, 89(328), 67-74.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Tenreiro-Vieira, C. & Vieira, R. M. (2004). Gestão e articulação de dimensões do currículo de Matemática por Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico: impacte de um programa de formação. In *Revista de Educação*, 12 (1), 49-62.
- Vieira, R. M. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Tese de Doutoramento não publicada. Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.