

DIONÍSIO GONÇALVES, C., VALADAS, S., & FREIRE, A. M., (2011). Percepções de duas Professoras do 1º Ciclo, sobre Actividades preconizadas no EEC. Comunicação oral apresentada no XIV Encontro de Educação em Ciências para o Trabalho, o Lazer e Cidadania, 29 de Setembro – 1 de Outubro, Braga, Universidade do Minho. ISBN: 978-989-8525-04-8.

Percepções de duas professoras do 1º Ciclo sobre Actividades preconizadas no EEC

Carla Dionísio Gonçalves¹, Sandra Valadas² & Ana Maria Freire³

¹ Departamento de Ciências Exactas, Naturais e do Desporto, Escola Superior de Educação e Comunicação, Universidade do Algarve, Faro, Portugal; ² Centro de Investigação sobre o Espaço e as Organizações (CIEO), Universidade do Algarve, Faro, Portugal; ³ Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal

Resumo

Este estudo insere-se no quadro de uma investigação mais ampla, onde se pretende averiguar que mudanças evidenciam os professores do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) nas concepções de ensino e de aprendizagem, após a implementação do Programa de Formação de Professores do 1º CEB em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC). Discute-se, com base nos resultados de uma entrevista semi-estruturada, a situação particular de duas formandas em dois momentos distintos do processo: antes do PFEEC e após a conclusão deste programa de formação. Pretende-se dar resposta às seguintes questões de investigação: (i) Que expectativas revelam os professores do 1º Ciclo sobre as actividades que irão ser implementadas no PFEEC? (ii) Que potencialidades atribuem os professores às actividades, no âmbito das Ciências Experimentais, após a realização desse programa de formação? (iii) Que dificuldades encontram esses professores na implementação dessas actividades?

1. Contextualização

Cada vez mais se reconhece a importância especial que tem a Literacia Científica nas primeiras etapas escolares (Harlen, 2008). Por essa razão, hoje em dia é comum aceitar que o processo de educação científica dos indivíduos nas sociedades actuais constitui uma das primeiras medidas para que possam participar activamente no levantamento e na resolução de problemas. Do mesmo modo, é essencial que as crianças estejam em contacto com alguns elementos básicos da Ciência desde os primeiros anos de escolaridade, para que, desta forma, esta se possa reflectir na construção dos primeiros esquemas de compreensão e actuação das crianças sobre o seu meio natural e social.

Apesar dos esforços continuados em introduzir no currículo do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) a Educação Científica, a realidade das escolas do 1º CEB é outra (Martins et al., 2006). O interesse por temáticas no âmbito das Ciências da Natureza pelos professores do 1º CEB é escasso e, aqueles que tentam abordar, nas suas aulas, estes assuntos, muitas vezes, fazem-no

sem recurso à realização de actividades, ditas práticas ou mesmo experimentais (Dionísio, 2004).

Com a implementação do Programa de Formação de Professores do 1º CEB em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC), nas escolas do 1º CEB (Martins et al., 2006), foi proporcionado aos Professores do 1º CEB uma formação com actividades no âmbito do Ensino Experimental das Ciências (EEC), que posteriormente foram colocadas em prática em sala de aula.

É neste contexto que surge o presente estudo, que faz parte de uma investigação mais abrangente, onde se pretende averiguar que mudanças evidenciam os professores do 1º CEB nas concepções de ensino e aprendizagem, após a implementação, em sala aula, de actividades contempladas no PFEEC.

2. Objectivos

Os objectivos do estudo estão, assim, relacionados com as expectativas, potencialidades e dificuldades referidas pelos professores do 1º CEB no que se refere à implementação de actividades de EEC. Mais concretamente, são objectivos gerais:

- Conhecer as expectativas reveladas pelos professores do 1º CEB, participantes neste estudo, acerca das actividades de EEC;
- Perceber quais as potencialidades atribuídas às actividades de EEC;
- Compreender que dificuldades encontraram os professores do 1º CEB na implementação desse tipo de actividades.

3. Fundamentação Teórica

O ensino das Ciências nas escolas do 1º CEB pode revestir-se de uma componente lúdica, envolvendo as crianças no estudo de fenómenos que as rodeiam e na procura de respostas a problemas reais do seu quotidiano. As ideias das crianças sobre o mundo que as circunda são construídas durante os primeiros anos de escolaridade, independentemente do facto das crianças terem um ensino formal, não formal ou informal (Harlen, 1998, 2000, 2008; Driver, 1999; Osborne & Freyberg, 2001). Para perceber teorias e conceitos inerentes às Ciências, as crianças necessitam de determinadas informações que sejam estruturantes para o seu pensamento espontâneo. São capazes de evoluir de um conhecimento manipulativo e

meramente sensorial para o estabelecimento de relações do tipo causal e até para uma interpretação de tais relações, com base em modelos explicativos (Sá et al., 1996). Cabe aos professores/educadores fornecer-lhes essas informações científicas, no sentido de uma aprendizagem significativa.

Segundo Sá (1994), Almeida e Vilela (1996) e Dionísio (2004) o ensino das Ciências da Natureza desenvolve competências de diversas naturezas nos alunos do 1º CEB, podendo salientar-se: a comunicação oral e escrita; uma educação científica precoce; o desenvolvimento cognitivo dos alunos; aprendizagens activas e significativas no âmbito da educação científica; bem como a promoção de atitudes positivas face à ciência.

No entanto, são vários os factores que dificultam a implementação do EEC no 1º CEB: insuficiência de espaços; falta de material e equipamento adequado nas escolas; falta de experiência por parte professores para trabalharem com os alunos organizados em grupos de trabalho; insuficiência de tempo para cumprirem os programas nos seus aspectos tradicionais e considerados prioritários; falta de formação, apoio e orientação dos professores; insuficiência de conhecimentos científicos, bem como, sentimentos de insegurança dos professores em relação ao EEC (Sá, 1994; Dionísio, 2004).

Segundo Martins et al. (2006) a promoção de condições nas escolas e o desenvolvimento de competências dos professores no que respeita à implementação do ensino das Ciências, de base experimental, no 1º CEB, são factores imprescindíveis à melhoria da formação científica dos alunos e, conseqüentemente, indutores de uma maior apetência dos jovens para a escolha de uma profissão relacionada com a Ciência e a Tecnologia e para o acompanhamento de questões sócio científicas.

Apesar dos progressos alcançados na formação inicial de professores do 1º CEB nos últimos anos, foi necessário desenvolver medidas para proporcionar a todos os professores em exercício neste nível de escolaridade, formação em Educação em Ciências, de modo a sensibilizá-los para a importância e potencialidades que a introdução de actividades práticas no âmbito das Ciências tem no desenvolvimento cognitivo e motor dos alunos. Por essa razão, o Ministério da Educação criou PFEEC. Este programa destina-se a professores do 1º CEB e reveste-se de alguns princípios orientadores, tais como: encarar e valorizar a formação como um processo de desenvolvimento do professor; integrar a teoria e a prática; perspectivar a formação no quadro de processos de mudança e articular a formação de professores e o desenvolvimento organizacional da escola (Martins et al., 2006). O PFEEC encerra ainda

como finalidade última a melhoria das aprendizagens dos alunos do 1º CEB. É de salientar, no entanto, que para o êxito deste programa de formação, vários factores devem ser ponderados, entre os quais temos que considerar os professores, as suas ideias sobre o EEC neste nível etário e a sua vontade deliberada de mudança (Hewson & Hewson, 1987; Calderhead, 1996). É, por isso, importante conhecer o pensamento dos professores sobre o ensino e aprendizagem de ciências nos primeiros anos da escolaridade.

Com efeito, o resultado de vários estudos sobre as concepções de ensino e aprendizagem dos professores assinalam que estas se vão formando paulatinamente a partir das suas etapas escolares e são mais estáveis, quanto mais tempo fazem parte do sistema de crenças de cada pessoa, o que dificulta uma mudança e uma maior abertura para a introdução de novas estratégias de ensino (Mellado, Blanco & Ruiz, 1999; Jorge, 2005; Freire, 2004).

Torna-se, por isso necessário, uma formação de professores que promova processos reflexivos na acção e sobre a acção (Schön, 1983), de forma a questionar as concepções sobre o ensino e a aprendizagem que cada professor for construindo durante o seu percurso profissional. Deste modo, é fundamental aceder ao pensamento do professor de forma a estudar e identificar as suas concepções e conhecer o seu pensamento sobre as actividades práticas propostas no PFFEC.

4. Metodologia

Este estudo insere-se no quadro de uma investigação mais ampla e enquadra-se no âmbito das investigações qualitativas (Bogdan & Biklen, 1999), uma vez que o que se pretende é compreender e descrever os fenómenos considerados na sua globalidade. Optou-se pela abordagem de estudo de casos, uma vez que se pretende, num primeiro momento, a compreensão (Stake, 1998), no sentido de observar e descrever detalhadamente o contexto de investigação. Bell e Gilbert (1994) referem que os estudos de caso não nos dão receitas sobre um ensino eficaz como seria de esperar no paradigma processo-produto, mas dão-nos sim, novas ideias sobre estratégias de ensino, assim como elementos que ajudam o professor a reflectir sobre os seus próprios conhecimentos, concepções e sobre a sua própria prática (Mellado, Blanco & Ruiz, 1999). Ainda de referir a ênfase na compreensão e na interpretação da realidade educativa (Latorre, Del Rincón, & Arnal, 1997), no âmbito do paradigma interpretativo.

Pretende-se, neste estudo, dar resposta às seguintes questões de investigação:

- (i) Que expectativas revelam os professores do 1º Ciclo sobre as actividades que irão ser implementadas no PFEEC?
- (ii) Que potencialidades atribuem os professores às actividades, no âmbito das Ciências Experimentais, após a realização desse programa de formação?
- (iii) Que dificuldades encontram esses professores na implementação dessas actividades?

4.1. Participantes

Os intervenientes neste estudo são duas professoras do 1º CEB que participaram no PFEEC, pela primeira vez, no ano lectivo 2009/2010, último ano em que decorreu este programa de formação.

Paula (P) e Fátima (F) (nomes fictícios), são professoras do 1º CEB há 15 e 28 anos, respectivamente, e pertencem ao quadro de agrupamento. Paula tem um bacharelato em Professores do 1º Ciclo e concluiu, de seguida a Licenciatura em Línguas e Literaturas Modernas. Aquando deste estudo, terminou o Mestrado em Observação e Análise da Relação Educativa. Fátima tem o Bacharelato efectuado no Magistério Primário e completou a sua licenciatura do 1º CEB ao abrigo dos Complementos de Formação. Ambas tiveram, até aqui, um percurso profissional no 1º CEB.

A turma da Paula é composta por vinte alunos, com idades compreendidas entre os 7 e os 9 anos, sendo que dezanove frequentam o 2º ano de escolaridade e apenas um está matriculado no 3º ano. Esta turma integra dois alunos do Regime de Educação Especial, tendo-lhes sido diagnosticados problemas de natureza cognitiva.

A turma onde lecciona a Fátima é constituída por 22 alunos, com idades compreendidas entre os 6 e os 14 anos. Dez alunos são de etnia cigana, todos com mais de 7 anos de idade e com um percurso escolar de fuga à escolaridade e/ou absentismo.

De referir que, por questões de facilidade de acesso e considerando os objectivos subjacentes a este estudo, optou-se por uma amostragem não probabilística, intencional.

4.2. Procedimentos de recolha de dados

A recolha dos dados que estão na base do trabalho que agora se apresenta, teve lugar em dois momentos distintos do PFEEC, nas fases inicial e final, utilizando-se entrevistas semi-estruturadas, como método de recolha de informação. Num primeiro momento, optou-se pela entrevista inicial (Ei), conduzida antes da implementação das actividades em sala de aula

pelos professores intervenientes no estudo, no sentido de conhecer as expectativas que evidenciavam relativamente às actividades preconizadas. Com a entrevista final (Ef), realizada após o término do programa, pretendeu-se conhecer as dificuldades sentidas com a implementação das actividades práticas e as potencialidades que lhes atribuem na promoção das aprendizagens científicas dos alunos. As entrevistas tiveram a duração média de 37 minutos e 95 segundos e foram registadas através de gravação áudio.

4.3. *Análise dos dados*

Os dados recolhidos foram transcritos, efectuando-se de seguida, uma análise de conteúdo e a construção de categorias que emergiram desses dados (Bardin, 2004), tendo por base as questões de investigação enunciadas anteriormente.

A cada questão de investigação estão associadas três categorias: Alunos e Aprendizagem, Contexto de Ensino e Professor e Ensino. Esta categorização, bem como a descrição de cada categoria, podem ser observadas no Quadro I. Estas categorias emergentes, da análise de conteúdo efectuada sobre as transcrições das entrevistas, são abrangentes e englobam aspectos fundamentais a considerar, quer na formação de professores, quer na análise curricular.

Quadro 1 – Descrição das categorias e subcategorias de análise

Questões de investigação	Categorias	Descrição
Que expectativas revelam os professores do 1º Ciclo sobre as actividades que irão ser implementadas no PFEC?	Aluno e Aprendizagem	Revelam as expectativas relativamente ao papel que pensam que os alunos poderão desempenhar e às aprendizagens que consideram que os alunos poderão realizar quando são envolvidos nas actividades práticas.
	Contexto de Ensino	Revelam o que pensam os professores sobre as dificuldades que poderão encontrar na escola antes de serem confrontados com a situação de colocar em acção as actividades de EEC.
	Professor e o Ensino	Revelam o que pensam os professores sobre o modo de incluir as actividades sugeridas na sua prática quotidiana.
Que potencialidades atribuem os professores às actividades, no âmbito das Ciências Experimentais, após a realização do PFEC?	Aluno e Aprendizagem	Revelam as aprendizagens que pensam que os seus alunos realizam após o uso das actividades preconizadas.
	Contexto de Ensino	Revelam um novo modo de olhar a escola de forma a retirar os elementos positivos que possibilitem a implementação das actividades práticas.
	Professor e Ensino	Revelam como podem alterar as suas práticas e como realizaram aprendizagens ao implementá-las na sala de aula.
Que dificuldades encontram esses professores na	Aluno e Aprendizagem	Revelam as dificuldades que os alunos tiveram de ultrapassar quando as actividades foram realizadas em sala de aula.
	Contexto de	Revelam os obstáculos contextuais que tiveram de ultrapassar para

implementação dessas actividades?	Ensino	colocar em acção as actividades preconizadas.
	Professor e Ensino	Revelam as aprendizagens que realizaram quando tentaram mudar a sua prática para pôr em acção as actividades.

5. Apresentação e Discussão dos Resultados

Apresentam-se os resultados atendendo às questões que nortearam este estudo, (i) Expectativas dos professores relativamente à implementação das actividades práticas, (ii) Potencialidades no uso das actividades práticas, (iii) Dificuldades que os professores enfrentam quando as colocam em acção. Os resultados que a seguir se apresentam são indexados às diferentes questões de investigação.

5.1. Expectativas

Descrevem-se expectativas dos professores relativamente às actividades práticas propostas no EEC, atendendo às categorias (i) Aluno e Aprendizagem; (ii) Contexto de Ensino, (iii) Professor e Ensino.

Relativamente à categoria Aluno e Aprendizagem, Paula declara que a realização de actividades práticas de Ciências irá ser muito importante, porque permite “envolver os alunos de uma forma mais activa na sua própria aprendizagem, levando-os a construir o seu próprio saber; aproveitar o que os alunos já sabem; desconstruir as ideias erradas e levá-los a reconstruir o conhecimento que é actualmente, cientificamente aceite” (P - E_i). No entanto, considera que essas actividades são demasiado estruturadas e muito pouco flexíveis:

” (...) o que deixa, aos professores, muito pouco à criatividade e ao gosto por inovar (...) deveriam ser dadas as temáticas, com um manancial de fontes de recurso onde nos pudéssemos socorrer e adaptar à realidade da sala de aula... era muito mais aliciante e desafiante, porque assim é concretizar o que ali está. É muito rígido, não dando oportunidade para escolher o caminho. Tendo todos os professores uma formação superior, esperava mais, porque depois só tinham que as adequar ao 1º CEB” (P – E_i).

Paula e Fátima afirmam que, apesar de realizarem poucas actividades de Ciências Experimentais (CE), pensam ter encontrado aspectos positivos aquando da sua execução e ter percebido que elas contribuíram para o desenvolvimento de competências nos seus alunos, tais como: desenvolvimento da autonomia, aumento do espírito cooperativo, promoção da perspectiva de descoberta, crescimento da motivação e do interesse pela vinda à escola, aquisição de novo vocabulário e aplicação de algum que já conhecem face a novas situações. Ambas consideram que, quando realizavam, em anos transactos, actividades no âmbito das Ciências, sentiram alguns constrangimentos, nomeadamente, quando tentavam implementar o

trabalho de grupo com os seus alunos. Referem ainda que os alunos do 1º CEB têm pouca experiência neste tipo de trabalho e, por isso, o comportamento dentro do grupo, era por vezes caótico. Fátima acrescenta que os seus alunos se sentem bem a fazer este tipo de actividades, embora denote que “hoje em dia, os alunos têm poucas vivências, nesse âmbito e não estão habituados a mexer, a experimentar” (F – Ei). Espera, por isso, que as actividades que irão ser realizadas, no âmbito do PFFEC, venham contribuir para modificar o comportamento dos seus alunos dentro dos grupos de trabalho, de modo a poder tornar o trabalho de grupo mais efectivo em sala de aula.

Em relação à categoria Contexto de Ensino, as professoras apontam a escassez de material específico das Ciências, nas escolas do 1º CEB, como sendo uma das principais razões da realização de poucas actividades de CE. Quando pretendem implementar uma actividade em sala de aula, e no sentido de colmatar as dificuldades reportadas, as professoras utilizam materiais do dia-a-dia, que normalmente trazem de casa ou pedem aos alunos para levarem para a escola. Fátima refere mesmo que “por vezes tenho que pagar do meu próprio bolso” (F - Ei) para adquirir esse material.

No que concerne à categoria Professor e Ensino, as professoras referem que, quando implementam, em sala de aula, actividades práticas de índole experimental, socorrem-se do manual escolar. Por essa razão, a frequência com que as realizam é reduzida. Revelam ainda que as actividades que efectuam são do tipo “avulsas”, de acordo com o que vem no programa do 1º CEB e no manual escolar. Porém, Paula relata, “(...) nós estávamos habituadas a fazer actividades avulsas e arrumávamos o assunto. Não havia sequencialidade nos conteúdos... (nem) cuidado com o rigor” (P - Ef). Apesar de referir que tinha poucas expectativas em relação aos conteúdos do programa de formação, Fátima considera “que aprenderá sempre algo novo” (F – Ei) com estas actividades. Paula espera que as actividades que o PFEEC encerra, a ajudem a ultrapassar, com uma visão mais pragmática, algumas temáticas onde se sente mais insegura, de forma a conseguir concretizá-las melhor com os seus alunos. No entanto, quando começou a tomar conhecimento do programa de formação, verificou que as actividades que este propõe, embora sejam importantes, não estão interligadas com o programa de Estudo do Meio, principalmente no que diz respeito ao 2º ano de escolaridade. “Só se reestruturassem o programa do 1º Ciclo...” (P – Ei). As professoras denotam alguma preocupação sobre o modo como pôr em acção as actividades práticas preconizadas e sobre a necessidade de as adaptar ao currículo do Estudo do Meio.

5.2. Potencialidades

Descrevem-se potencialidades que os professores do 1º CEB atribuem às actividades, no âmbito do EEC, após a realização do PFEEC, atendendo às categorias (i) Aluno e Aprendizagem; (ii) Contexto de Ensino, (iii) Professor e Ensino.

No que à categoria Alunos e Aprendizagem diz respeito, ambas as professoras identificaram mudanças nos seus alunos no que respeita às aprendizagens alcançadas e referem que estas se repercutiram noutras disciplinas, nomeadamente na aquisição de novo vocabulário, na resolução de questões ortográficas, no registo em tabelas e gráficos e na respectiva interpretação. Fátima chega mesmo a afirmar que “ao nível do vocabulário eles (seus alunos) evoluíram muito... esta turma no final (do ano) não tinha nada a ver com o início. No início, não tinham regras, não sabiam estar, não sabiam estudar, não sabiam escutar, não sabiam manipular, não eram autónomos” (F – Ef). Ambas as professoras revelam que as actividades que realizaram com as crianças, no âmbito do PFEEC, permitiram o desenvolvimento de competências de variadas ordens, mas dão mais relevância ao domínio sócio-afectivo. Antes da realização dessas actividades, os alunos não sabiam estar e trabalhar em grupo, o que foi amplamente trabalhado pelas duas professoras. As suas opiniões diferem, apenas, quando tentam hierarquizar a importância dos domínios cognitivos e psico-motor. Fátima potencia o nível psico-motor, pois os alunos “saberem manipular os materiais tornou-se mais importante” (F – Ef) e Paula notou nos seus alunos um maior desenvolvimento no domínio cognitivo. Ambas tiveram noção que as actividades executadas promoveram o desenvolvimento de competências transversais, quer ao nível da Matemática, da Língua Portuguesa ou da Expressão Plástica. Paula afirma mesmo que “a Língua Portuguesa e a Matemática são difíceis de dissociar das CE (...) também estão relacionadas com as áreas curriculares não disciplinares (...) as competências transversais do currículo são trabalhadas quando trabalhamos as Ciências” (P – Ef). Consideram ainda que, o desenvolvimento, com os seus alunos, das actividades contidas no PFEEC, encerra muitas potencialidades, tais como “mostrar uma forma diferente de abordar o Estudo do Meio (...) trabalhar outros conteúdos (...) de forma diferente, de uma forma mais científica”(F – Ef). Paula também argumenta que “habituamos os miúdos (...) às previsões que, por acaso, não é hábito e que permite confrontar as ideias que tinham com o resultado da experiência... habituando-se a um determinado rigor...

há hábitos de trabalho um pouco mais científicos...” (P – Ef). Ambas consideram que, com a realização das actividades de índole experimental, conseguiram desenvolver nos seus alunos competências de investigação.

No que respeita à categoria Contexto de Ensino, Paula potencia a colaboração que existiu entre os professores do seu grupo de formação, afirmando que “(...) havia partilha de todos os materiais, filmes, livros” (P – Ef) e confirma, que durante este processo, confrontou algumas vezes as suas ideias acerca das actividades realizadas, com as dos seus colegas. Fátima considera que o trabalho de equipa com a sua colega de escola, no contexto da preparação das actividades de CE, “foi enorme... fizemos muito, muito trabalho em equipa... as grelhas, experimentámos as duas antes de aplicar as experiências aos miúdos, comprámos os materiais” (F – Ef). Refere ainda que teve muito apoio da sua formadora de grupo.

No que diz respeito à categoria Professor e Ensino as entrevistadas referem utilizar uma estratégia de ensino e aprendizagem que lhes parece inovadora. Paula concebeu um caderno de Ciências, onde cada aluno colava e registava, quer por escrito, quer desenhando, o que dizia respeito à actividade que estava a desenvolver. Refere que os seus alunos estão, agora, mais motivados para a realização de actividades experimentais, pois “o facto de eles terem feito o caderninho de ciências e a preocupação deles em mantê-lo bonito, com os registos e mostrar aos pais...” (P – Ef) demonstra o entusiasmo dos seus alunos e motivou-a para a realização de novas actividades no âmbito das Ciências. Fátima acrescenta que, uma vez que a maioria dos seus alunos não sabiam ler nem escrever, sentiu necessidade de utilizar uma outra estratégia para que estes conseguissem registar o que observavam e realizavam. Utilizou para esse fim, fichas de registo adaptadas às reais necessidades dos seus alunos, mas em vez de registarem em papel, efectuavam esses registos no computador Magalhães.

Paula revela ainda que a realização destas actividades promoveram uma alteração, no que diz respeito à sequencialidade e a forma como são trabalhados os conteúdos de Ciência em sala de aula e que:

“no início do programa nós queixávamo-nos muito da quantidade de experiências. Depois habituamo-nos a perceber que tudo está bem pensado e que leva os alunos, passo a passo, a trilhar determinado caminho. Para mim, fazer actividades soltas, como aparece no programa não faz sentido (...) Não penso voltar a ensinar-lhes ciências, como anteriormente” (P – Ef).

5.3. Dificuldades

Descrevem-se as dificuldades que os professores encontraram na implementação de actividades de índole experimental, após a realização do PFEEC, tendo por base as categorias (i) Aluno e Aprendizagem; (ii) Contexto de Ensino, (iii) Professor e Ensino.

Quanto aos Alunos e Aprendizagem, as professoras revelam que a maior dificuldade encontrada durante a realização destas actividades diz respeito ao comportamento dos seus alunos, em virtude de não possuírem hábitos de trabalho de grupo. “No último período tive que fazer um ajuste na forma como foram abordadas as experiências devido a esse comportamento” (F – Ef). Paula, por outro lado, refere que a maior dificuldade foi ao nível da compreensão, pelos seus alunos, do protocolo/guião que orientava as primeiras actividades implementadas, dizendo que os seus alunos “sentiram dificuldades de compreensão no 1º guião. Não percebiam o que se pedia... a introdução dos factores, o que vamos mudar... foi difícil, o vocabulário era complicado... translúcido... eles nem conseguiam pronunciar a palavra” (P – Ef). Ambas referem também que sentiram necessidade de adequar as fichas que o guião preconizava no que diz respeito à quantidade de registos que estas exigiam. Fátima acrescenta que foi ajustando as actividades à medida que ia conhecendo melhor a sua turma.

Em relação ao Contexto de Ensino, as dificuldades reportaram-se à aquisição e adequação dos materiais necessários à realização das actividades e ao tempo dispendido com estas actividades, em detrimento de outras áreas curriculares. Paula manifesta que a aquisição e a preparação dos materiais a deixou angustiada, pois ocupou-lhe muito tempo e Fátima acrescenta ainda que, pelo facto de os seus alunos terem muitas dificuldades nas áreas de Língua Portuguesa e de Matemática, sentiu que as experiências lhe “roubavam muito tempo para explorar essas áreas...” (F – Ef). Refere ainda que, para além das actividades inerentes ao PFEEC, teve que trabalhar outros conteúdos de Estudo do Meio, “porque o programa assim o pede” (F - Ef).

Quanto à categoria Professor e Ensino, Paula alega que se sentiu menos preparada para a realização das actividades que envolviam a temática da electricidade, pois tinha uma grande lacuna nessa área. Revela igualmente que sentiu dificuldades ao nível da implementação de algumas actividades propostas por este programa, pois teve necessidade de se adaptar a uma estrutura mais rígida, sentindo obstáculos, quando teve de articular as actividades com o que estava a trabalhar na aula, naquele momento: “Senti-me muito insegura e, então, (no início) dirigia muito as actividades” (P – Ef). Após a implementação das actividades, aprendeu a gostar e sentiu que houve muita aprendizagem da sua parte, reflectindo-se numa inquietação menor. Paula menciona, ainda, que não voltará a ensinar Ciências da mesma forma e que

houve, nela, uma mudança radical, em termos de trabalho de sala de aula no que diz respeito ao EEC, fazendo-a “perder o medo de ensinar Ciências” (P - Ef). Fátima relata que as actividades constantes no PFEEC lhe proporcionaram uma valorização e uma forma diferente de ver como pode abordar a experimentação em sala de aula.

6. Conclusões e Implicações

A implementação de actividades de EEC, no âmbito do PFEEC, revela potencialidades, quer para os alunos do 1º CEB, quer no âmbito do contexto de ensino e ainda, para os professores deste nível de ensino.

As participantes revelam, no princípio da formação, que têm consciência, que este tipo de actividades, podem promover o desenvolvimento de competências transversais, permitindo envolver os alunos de um modo mais activo na sua própria aprendizagem e levando-os a edificar o seu próprio conhecimento, o que vai ao encontro de um dos objectivos do PFEEC (Martins et al., 2006). Após a implementação das actividades práticas, destacam ainda o desenvolvimento de competências de índole sócio-afectivo nos seus alunos, tal como defendem Sá (1994), Almeida e Vilela (1996), Dionísio (2004) e Harlen (2008), contribuindo ainda para a literacia científica das crianças, tal como sustentam também Martins et al. (2006).

Porém, durante realização de actividades de CE, em sala de aula, foram encontrados alguns constrangimentos e dificuldades, quer pelos alunos do 1º CEB, quer pelos professores, ou mesmo ao nível do contexto de ensino.

As professoras referem que sentiram dificuldades, em anos transactos ao PFEEC, na e para a implementação de actividades de CE. Estas prendem-se com questões relacionadas com a falta de materiais necessários à implementação do EEC nas escolas do 1º CEB, o que vai ao encontro do que Sá (1994) e Dionísio (2004) preconizam.

Durante a implementação do programa de formação os constrangimentos dizem respeito à aquisição dos materiais específicos para cada temática, uma vez que as escolas onde leccionavam não tinham verba disponível para a sua compra e a quantia disponibilizada pelo Ministério de Educação só chegou às escolas quase no final do ano lectivo.

Uma das professoras aponta ainda, como dificuldade, a sua insegurança em sala de aula, aquando da implementação de actividades de CE. Após o término do programa de formação sente-se mais segura e afirma que perdeu o receio de ensinar Ciências.

Outra das dificuldades declaradas pelas professoras antes da implementação do PFEEC diz respeito, ao facto de acharem as actividades demasiado estruturadas e desadequadas, quer ao nível da faixa etária dos alunos, quer ao nível da sua integração no currículo do 1º CEB. Esta percepção foi modificada após a realização das actividades, apesar de terem sentido necessidade de adequar alguns dos guiões das actividades à realidade dos seus alunos.

Apesar das dificuldades reportadas pelas professoras acerca da implementação de actividades de EEC alguns aspectos foram superados, tal como o facto dos alunos modificaram as suas atitudes e comportamentos quando trabalharam em grupo, podendo mesmo afirmar-se, que estes adquiriram hábitos de trabalho de grupo durante a realização das actividades de CE.

Não obstante as implicações ainda reduzidas, resultantes dos resultados obtidos, parece-nos que este estudo abre um caminho para aprofundar as concepções dos professores sobre o EEC, bem como estudar o impacto deste programa de formação nas práticas de sala de aula dos professores do 1º CEB e no modo como integram a Ciência com as áreas curriculares disciplinares e não disciplinares.

7. Referências Bibliográficas

- Almeida, A. & Vilela, M. C. (1996). *Didáctica das Ciências: Aceleração Cognitiva - Teoria e Prática*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70 (Trabalho original em francês publicado em 1977).
- Bell, B. & Gilbert, J. (1994). Teacher development as Professional, personal, and social development. *Teacher and Teacher Education*, 10(5), 483-497.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1999). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and Knowledge. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.). *Handbook of Educational Psychology*. New York: Macmillan.
- Dionísio, C. (2004). *O ensino das Ciências da Natureza a alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico: uma abordagem pela via da Química*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Texto policopiado).
- Driver, R., Guesne, E. & Tiberghien, A. (1999). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Freire, A. M. (2004). Mudança de concepções de ensino dos professores num processo de reforma curricular/change teachers. In ME-DEB (Coord.), *Flexibilidade curricular, cidadania e comunicação*. Lisboa: DEB
- Harlen, W. (1998). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Harlen, W. (2000). *Teaching, Learning and Assessing Science 5 - 12*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Harlen W. (2008). Science as a key component of the primary curriculum: a rationale with policy implications. *Perspectives on Education (Primary Science)*, 1, 4-18. Retirado de www.wellcome.ac.uk/perspectives (acedido a 2 de Abril de 2011).

- Hewson, P. & Hewson, M. (1987). Science teachers' conceptions of teaching: implications for teaching education. *International Journal of teaching Education*, 9(4), 425-440.
- Jorge, M. (2005). *Formação Contínua em Ciências de Professores do Primeiro Ciclo do Ensino Básico: do seu sentido inovador a práticas lectivas renovadas*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e alto Douro (texto policopiado).
- Latorre, A., Del Rincón, D. & Arnal, J. (1997). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Barcelona: Hurtado Ediciones.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R.M., Rodrigues, A.V. & Couceiro, F. (2006). *Explorando... Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Mellado, Blanco & Ruiz (1999). *Aprender a enseñar Ciências Experimentales en la formación inicial del profesorado: Estudios de caso sobre enseñanza de la energía*. España: Universidad de Extremadura. ISBN: 84-86782-34-1; BA-474-1999.
- Osborne, R. & Freyberg, P. (2001). *Learning in Science: The implication of children's science*. London: Heinemann.
- Sá, J. (1994). Ciências da Natureza na Escola Primária: um desafio a enfrentar. *Aprender*, 16, 74-81.
- Sá, J., Rodrigues, A., Gomes, A., Veloso, E., Torres, G. & Silva, M. (1996). À Descoberta de Objectos e Materiais Condutores da Electricidade por Crianças de 4-5 Anos. *Aprender*, 20,65-70.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practioner: How professionals think in action*. Aldershot Hants: Avebury.
- Stake, R. E., (1998). *Investigación con Estudio de Casos*. Madrid: Morata.